

Risicobeoordeling Externe veiligheid

"De Bunderhof"
te Reeuwijk

Opdrachtgever
Kanters bouw en vastgoed
dhr. J.A. van Putten
Postbus 425
2990 AK Barendrecht

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
tel. 013-4582161
fax 013-4553089

Status
Definitief versie 1
Datum
9 november 2010
Projectnummer
20102591/RBRA
Documentnaam
20102591_rap1.doc

Auteur
de heer ing. P. Couwenberg

Paraaf:



Controle/ Vrijgave
mevrouw ir. N. Erisman-Riezebos

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
	1.1 Onderzoekskader	3
	1.2 Leeswijzer	3
2	Locatiebeschrijving	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Infrastructuur	4
3	Externe veiligheid	6
	3.1 Inleiding	6
	3.2 Beleidsuitwerking	7
	3.3 Risicobepaling	7
	3.4 Plaatsgebonden risico	7
	3.5 Groepsrisico	8
	3.6 Mogelijke risicobronnen	10
4	Risicobeoordeling	12
	4.1 Inleiding	12
	4.2 Onderzoeksgebied	12
	4.3 Personendichtheden	12
	4.4 Bepaling van het plaatsgebonden risico	13
	4.5 Bepaling van het groepsrisico	15
	4.6 Inrichtingen	16
5	Interpretatie en conclusie	17
	5.1 Interpretatie resultaten	17
	5.2 Conclusie	17

Bijlagen

- 1 Situatietekening;
- 2 Gegevens risicobronnen;
- 3 PGS 1 - Bevolkingsdichtheden;
- 4 RBM II rapportage – Huidige situatie (zonder plan);
- 5 RBM II rapportage – Toekomstige situatie (met plan).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Kanters bouw en ontwikkeling b.v. (verder opdrachtgever) is voornemens op het perceel B 2827 achter de Zoutmansweg in Reeuwijk, het plan "De Bunderhof" te ontwikkelen. De voorliggende beoordeling heeft plaatsgevonden op een ontwikkeling bestaande uit maximaal 50 grondgebonden woningen. De planlocatie is momenteel bestemd als agrarisch/tuin en als zodanig in gebruik.

Voorliggend onderzoek dient te worden uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure. Om de consequenties van de bestemmingsplanwijziging op milieuhygiënische aspecten aan te kunnen geven en om te bepalen of aanvullende eisen ten aanzien van het ontwerp danwel de uitvoering worden gesteld, dient onder andere een onderzoek naar externe veiligheid te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek worden mogelijke risicobronnen ten aanzien van externe veiligheid geïnventariseerd en de invloed hiervan op het plangebied bepaald.

Doel van dit onderzoek is het bepalen van het plaatsgebonden en groepsrisico, middels het wettelijke voorgeschreven modelleringprogramma RBM II, gerelateerd aan de Rijksweg A12, de toekomstige Rondweg Reeuwijk-Brug en de Zoutmansweg (N459) in relatie tot de planontwikkeling.

Actualisatie eerder onderzoek

Geofox-Lexmond heeft in de periode 2008/2009 voor Grachtstaede Ontwikkeling bv voor dezelfde locatie en vergelijkbare ontwikkeling (18 woningen) een risicobeoordeling uitgevoerd. Door omstandigheden heeft deze ontwikkeling geen doorgang gevonden. Kanters bouw en ontwikkeling heeft de planlocatie van Grachtstaede overgenomen en heeft in die hoedanigheid aan Geofox-Lexmond gevraagd om de voor Grachtstaede uitgevoerde risicobeoordeling te actualiseren. De voorliggende rapportage betreft de geactualiseerde risicobeoordeling uit 2009 voor Grachtstaede Ontwikkeling bv. De actualisatie heeft plaatsgevonden op de planvorming van Kanters bouw en ontwikkeling b.v. met maximaal 50 woningen. Eerder gehanteerde transportbewegingen van gevaarlijke stoffen zijn eveneens geactualiseerd. De geplande (nog te realiseren) Rondweg Reeuwijk-Brug, die langs de noordzijde van de planlocatie zal lopen, is eveneens in de actualisatie meegenomen.

Het voorliggende onderzoek is onder meer gebaseerd op gegevens van de gemeente Reeuwijk, de provinciale risicokaart, gegevens van de Milieudienst Midden-Holland, gegevens van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, een Klic-melding, en door Geofox-Lexmond (verder: GL) gehanteerde aannames.

1.2 Leeswijzer

Het tweede hoofdstuk van dit rapport bevat een beschrijving van de ruimtelijke omgeving van de planlocatie. In het derde hoofdstuk is de meest relevante wet- en regelgeving omtrent externe veiligheid opgenomen. In het vierde hoofdstuk is de risicobeoordeling toegelicht en in het vijfde hoofdstuk zijn de resultaten geïnterpreteerd en afgesloten met een algemene conclusie.

2 Locatiebeschrijving

2.1 Algemeen

De planlocatie is gelegen aan de rand van Reeuwijk grotendeels op het perceel B 2827 direct achter het bebouwingslint van de Zoutmansweg, zie bijlage 1. In de directe nabijheid van de planlocatie ligt het bedrijventerrein Zoutman waarop diverse bedrijven zijn gevestigd. Verder liggen in de nabijheid diverse bebouwingslinten met name aan de Zoutmansweg en het noordelijke bebouwingslint van de gemeente Gouda.

De Zoutmansweg is tevens de provinciale weg N459 en sluit in de toekomst aan op geplande Rondweg Reeuwijk-Brug.

Figuur 1: ruimtelijk overzicht plangebied en omgeving



bron: Google Earth

2.2 Infrastructuur

De planlocatie is direct gelegen in de nabijheid van de Zoutmansweg (afstand circa 75 meter). De situering van de Zoutmansweg zal niet wijzigen door de voorgenomen planvorming. De toekomstige Rondweg zal gesitueerd worden tussen de planlocatie en het bedrijventerrein Zoutman (bovenstaande paarse lijn). De Rijksweg A12 is op een afstand van 725 meter tot het plangebied gelegen. Transporten met gevaarlijke stoffen over de A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg kunnen van invloed zijn op de externe veiligheidssituatie op de planlocatie. De externe veiligheidssituatie van deze wegen wordt in de volgende hoofdstukken gerapporteerd.

Om te bepalen of er eventuele ondergrondse infrastructuur aanwezig is dat relevant kan zijn voor de planlocatie, is door ons een KLIC-melding uitgevoerd. Uit deze KLIC-gegevens is naar voren gekomen dat ten noordwesten van de planlocatie een hogedruk aardgasleiding van de Nederlandse Gasunie gelegen is. De planlocatie ligt echter ruim buiten de minimaal aan te



houden afstand van deze leiding (max. 180 meter) en wordt daarom in deze rapportage niet verder behandeld.

3 Externe veiligheid

3.1 Inleiding

Externe veiligheid heeft ten doel de risico's door het menselijk handelen met gevaarlijke stoffen te beperken. In Nederland richt het externe veiligheidsbeleid zich met name op risico's van inrichtingen en de risico's verbonden aan transport van gevaarlijke stoffen (as, schip, rail, buisleidingen).

Inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht geworden. Het doel van dit besluit is om burgers een minimumniveau van bescherming te geven tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen. Voor categoriale inrichtingen is in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) invulling gegeven aan de eisen uit het Bevi in de vorm van aan te houden minimale afstanden tot de omgeving.

Transport (as, schip)

Op de externe veiligheidsaspecten van het transport van gevaarlijke stoffen is de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van toepassing. Deze is aangevuld met de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen; deze regeling is op 4 augustus 2004 in de staatscourant gepubliceerd. Het in de circulaire vastgelegde beleid is vergelijkbaar met het Bevi.

Transport (buisleidingen)

Bij vervoer per buisleiding moet worden gedacht aan verpompingen van gevaarlijke stoffen door pijpleidingen zoals b.v. van nafta en ook aardgas.

Bij het vervoer van deze gevaarlijke stoffen door buisleidingen is de systematiek voor de toepassing van de risicobenadering wezenlijk anders dan die voor de andere vormen van vervoer. De systematiek bij buisleidingen is in belangrijke mate vergelijkbaar met die voor categoriale inrichtingen. Door middel van vaste veiligheidsafstanden gekoppeld aan het soort leiding en type maatregelen is direct af te leiden welke scheiding tussen risicobron en kwetsbare objecten gewenst is.

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt in twee grootheden om het risiconiveau vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot hun omgeving aan te geven. Het betreft de grootheden plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Het PR geldt als grenswaarde en het GR geldt als richtwaarde.

De begrippen grenswaarde en richtwaarde worden in de Bevi als volgt gedefinieerd:

“Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan die op het in de maatregel aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt, en die, waar zij aanwezig is, ten minste moet worden instandgehouden.”

“Een richtwaarde geeft de kwaliteit aan die op het in de maatregel aangegeven tijdstip zoveel mogelijk moet zijn bereikt, en die, waar zij aanwezig is, zoveel mogelijk moet worden instandgehouden.”

Dit komt erop neer dat grenswaarden bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht moeten worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden.

3.2 Beleidsuitwerking

Het externe veiligheidsbeleid heeft vorm gekregen in een risicobenadering. Op grond van een risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving. Een risicobenadering bestaat uit vier onderdelen:

1. identificatie van de risico's;
2. risicoanalyse;
3. toetsing van de risico's aan normen;
4. risicoreductie en aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

3.3 Risicobepaling

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen en buisleidingen).

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

3.4 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute en/of inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer of handling van/met 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.

Het PR wordt aangegeven met risicocontouren rond objecten en langs transportroutes voor gevaarlijke stoffen (risicobronnen) die plaatsen met een gelijk PR met elkaar verbinden.

Voor het PR gelden grenswaarden die niet mogen worden overschreden, te weten:

- a. een overlijdenskans van maximaal 1 op 100.000 per jaar ($10^{-5}/j$) voor bestaande situaties;
- b. een overlijdenskans van maximaal 1 op 1.000.000 per jaar ($10^{-6}/j$) voor nieuwe situaties.

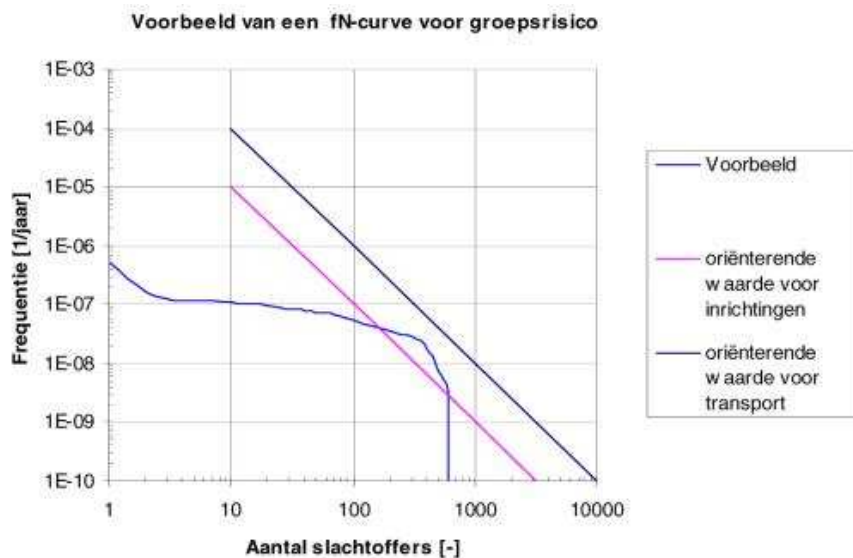
Bovenstaande betekent dat voor nieuwe situaties de grenswaarden worden overschreden indien zich woningen of andere kwetsbare objecten bevinden tussen de PR 10^{-6} -risicocontour en de bijbehorende risicobron. Een dergelijke overschrijding is niet toegestaan. Voor reeds bestaande situaties is de PR-grenswaarde gesteld op 10^{-5} per jaar.

Voor het plaatsgebonden risico is de personendichtheid niet relevant. De afstand van een persoon tot een risicobron wel.

3.5 Groepsrisico

3.5.1 Oriënterende waarde

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten 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. 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 as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Figuur 2 illustreert dit. Hierbij wordt de richtwaarde als oriënterende waarde aangeduid.



Figuur 2: voorbeeld fN-curve; bron: Website TNO

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per Transportsegment, gemeten per kilometer en per jaar:

- § 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- § 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- § 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij de opslag van gevaarlijke stoffen bedraagt:

- § 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- § 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- § 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en in zowel bestaande als nieuwe situaties.

Bij een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriënterende waarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo laag mogelijk risico.

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het is noodzakelijk ook het bestuur van de regionale brandweer hierbij te consulteren.

3.5.2 Verantwoordingsplicht

Binnen het wettelijk kader van het Bevi heeft het bevoegd gezag een verantwoordingsplicht ten aanzien van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico bij vergunningverlening of de vaststelling van ruimtelijke plannen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere relevante toename van het groepsrisico door het bevoegd gezag moet worden getoetst. Dit betekent dat onder meer in de ontwerpfase van (ruimtelijke) plannen rekening gehouden dient te worden met een risicobeoordeling voor de bepaling van een (eventuele)overschrijding van de grenswaarden.

Het bevoegd gezag gebruikt de beoordeling als beslisbasis om te bepalen of een overschrijding van het groepsrisico verantwoord dient te worden. Om te beoordelen of overschrijdingen van de oriënterende waarden van het groepsrisico acceptabel zijn dienen ten minste de zelfredzaamheid en de mate van beheersbaarheid van calamiteiten met betrekking tot relevante kwetsbare groepen binnen een plangebied in voldoende mate gewaarborgd te zijn.

Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om gemotiveerd op basis van een belangenafweging van de oriënterende waarden af te wijken. Dit wordt aangeduid als discretionaire bevoegdheid.

3.5.3 Onderzoeksgebied

Bij een onderzoek naar externe veiligheid dient een onderzoeksgebied te worden afgebakend. Binnen dit gebied dienen alle relevante risicobronnen te worden geïnventariseerd en de personendichtheid bepaald. De grens van het onderzoeksgebied wordt bepaald door de afstand van de risicovolle activiteit waarbij 1% van de blootgestelde bevolking als gevolg van die activiteit kan overlijden. In het geval van transportaderen betreft dit maximum van 200 meter vanaf de wegrand.

3.5.4 Personendichtheden

Voor de bepaling van het groepsrisico dient de personendichtheid rond een risicobron (invloedsgebied) bekend te zijn. De berekening van het groepsrisico wordt mede bepaald door:

- § De kans op dodelijke ongevallen op een bepaalde afstand rond een bron;
- § De dichtheid van personen rond een bron.

Bovenstaande betekent dat een toename van het aantal personen rond een bron de kans vergroot dat een aantal van hen komt te overlijden als gevolg van een ongeval. Voor de bepaling van het groepsrisico is het derhalve noodzakelijk om een inzicht te hebben in de personendichtheid rond een risicobron of bronnen.

Hierbij kan de netto verhouding tussen huidige en toekomstige dichtheid worden meegewogen.

Conform de PGS 1¹ is de fractie buiten huis bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van de in bijlage 3 weergegeven dichtheden. De PGS 1 is tevens één van de onderliggende documenten gehanteerd in de "Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico" van VROM uit 2007.

De desbetreffende categorieën objecten zijn als volgt in het model opgenomen.

- woningen (40/80 personen per hectare dag/nacht);
- bedrijven continudienst (5-100/5-100 personen per hectare dag/nacht);
- sportvelden (500/500 personen per hectare dag/nacht).

In het risicomodel krijgen "dagdienst bedrijven" voor de nachtperiode een willekeurige waarde toegewezen voor wat betreft de personendichtheid. Deze willekeurige waarde vertaalt zich in de bijhorende rapportage in een absurd ogende waarde. Met de waarde wordt echter niet gerekend en is derhalve niet van invloed op de uitkomsten. Het verschijnt wel in de bijhorende rapportage², hetgeen tot onnodige onduidelijkheid kan leiden.

3.6 Mogelijke risicobronnen

Transport van gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transporten met gevaarlijke stoffen is de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van toepassing³ alsmede de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvg). In de Circulaire wordt onder meer de aanpak voor een risicobenadering uiteengezet en het bevat een stappenplan voor de motivering bij het betrokken besluit dat door de gemeente wordt genomen aangaande de verantwoording van een toename van het groepsrisico.

Plaatsgebonden en groepsrisico's worden, in relatie met transportbewegingen met gevaarlijke stoffen over de weg, rail en vaarwegen, middels de door het Ministerie voor Verkeer en Waterstaat opgestelde risicoatlassen⁴ bepaald. Wanneer op basis van de risicoatlassen overschrijdingen van het plaatsgebonden- en/of groepsrisico niet kunnen worden uitgesloten kan, met het risicomodelleringsprogramma voor transportbewegingen "RBM II", een gedetailleerde risicobepaling worden uitgevoerd op basis van gegevens uit de risicoatlassen en aanvullende locatie specifieke gegevens.

Transport buisleidingen

In de Circulaire Zonering langs hogedruk aardgas-transportleidingen (1984) zijn door VROM veiligheidsafstanden vastgelegd voor transportleidingen waarin aardgas onder hogedruk wordt getransporteerd.

In de Circulaire 'K1-K2-K3 brandbare vloeistoffen' (1991) zijn veiligheidsafstanden vastgelegd. K1-vloeistoffen zijn licht ontvlambaar (bijvoorbeeld benzine en spiritus). K2-vloeistoffen zijn ontvlambaar (bijvoorbeeld petroleum, terpentijn en thinner). Onder K3-vloeistoffen vallen gas- en dieselolie.

Inrichtingen

¹ Publicatierijks Gevaarlijke Stoffen 1, Ministerie van VROM, december 2003

² In de aankomende versie van deze risicosoftware wordt, naar verwachting, deze foutieve waarde niet meer getoond. Hierover is d.d. 01-02-2010 met de helpdesk RBM II contact geweest en door hen nadrukkelijk verklaard. Deze verklaring is d.d. 01-02-2010 per email bevestigd.

³ www.overheid.nl en www.minvrom.nl

⁴ Inzake wegtransporten, hoofdvaarwegen en railtransporten

Inrichtingen kunnen risico-invloeden uitoefenen op omliggende omgeving. In deze omgeving kunnen (beperkt) kwetsbare objecten voorkomen. Woningen worden aangemerkt als kwetsbare objecten. Om te kunnen vaststellen of een inrichting een externe veiligheidsrisico voor de omgeving vormt zijn in het Bevi criteria opgesteld.

Voor de bedoelde inrichtingen dienen de invloed door bedrijfsactiviteiten op het PR en het GR te worden bepaald. Voor veel voorkomende bedrijfsactiviteiten zijn in de Regeling externe veiligheid (Revi) afstanden genoemd die moeten worden aangehouden opdat aan eisen t.a.v. PR wordt voldaan. Tevens zijn in het Revi voor veel voorkomende bedrijfsactiviteiten afstanden rond inrichtingen opgenomen waarbinnen bij wijzigende omstandigheden een verantwoording van het groepsrisico dient te worden gegeven.

Voor inrichtingen waarop het Revi niet van toepassing is dient een uitgebreidere risicobepaling te worden uitgevoerd. Hierbij dienen door middel van een kwantitatieve risico-analyse (QRA) alle risicovolle onderdelen/processen van een inrichting, op basis van de systematiek van de PGS 3 (Paarse Boek), te worden geanalyseerd. Om dergelijke specifieke risicobepalingen uit te kunnen voeren is in opdracht van het Ministerie van VROM door DNV en het RIVM het modelleringsprogramma Safeti-NL ontwikkeld. Met dit programma kunnen grafische PR-contouren en f/N-curves in een rapportage conform het Paarse Boek worden gegenereerd. Dit programma is vooralsnog alleen toepasbaar voor BEVI-inrichtingen en scenario's conform het Paarse Boek. Uit een QRA volgen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in de omgeving van de inrichting als gevolg van de bedrijfsprocessen binnen de inrichting.

In de navolgende risicobeoordeling zijn, op basis van de provinciale risicokaart, geen bedrijven aangetoond die de uitvoering van een QRA noodzakelijk maken. Een QRA is daarom in onderhavige situatie niet van toepassing.

4 Risicobeoordeling

4.1 Inleiding

Voor de risicobeoordeling ten behoeve van de voorgenomen planrealisatie zijn de externe risicobronnen door Geofox-Lexmond voor de opdrachtgever in kaart gebracht.

In dit hoofdstuk wordt:

- de aard en de omvang van de planontwikkeling (woningen) beschreven.
- een inventarisatie gegeven van de activiteiten die een mogelijke belemmering vormen voor de voorgenomen planontwikkeling. Van deze activiteiten is nagegaan in hoeverre het noodzakelijk is om de gevolgen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te bepalen.

Door Geofox-Lexmond zijn de risicoafstanden in relatie met transporten met gevaarlijke stoffen over de weg bepaald door gebruik te maken van het wettelijk voorgeschreven modelleringprogramma RBM II⁵ en waar mogelijk uitgedrukt in plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR).

In deze risicobeoordeling zijn twee situaties beoordeeld. Situatie zonder plan (referentiejaar 2006) met vervoersgegevens verstrekt door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en situatie inclusief plan eveneens met vervoersgegevens.

4.2 Onderzoeksgebied

In de voorliggende risicobeoordeling is het onderzoeksgebied begrensd tot een straal van circa 200 meter (invloedsgebied) vanaf de A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg. Deze afstand betreft een in de Circulaire risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen voorgeschreven aan te houden afstand. Het gemodelleerde gebied is gelegen buiten de 200 meter contour van de A12 reikt, ter volledigheid echter verder dan deze 200 meter.

4.3 Personendichtheden

Om risico's te bepalen is het noodzakelijk de bevolkingsdichtheid per hectare voor de planlocatie te bepalen. Deze bevolkingsdichtheid is bepalend voor het GR. De planlocatie is gelegen in een gebied waarin relatief veel woonbebouwing en bedrijvigheid is.

De realisatie van de planontwikkeling resulteert in een toename van de personendichtheid (het perceel is momenteel volledig onbebouwd). De toename in relatie tot de directe omgeving is beperkt, aangezien ten westen en oosten van het plangebied reeds woningen en bedrijven aanwezig zijn.

In het bestemmingsplan voor de Rondweg Reeuwijk-Brug is door de Milieudienst Midden-Holland aangegeven dat de personendichtheid langs de weg niet hoger is dan 40 personen per hectare⁶. Deze bevolkingsdichtheid is derhalve in onderhavige risicobeoordeling aangehouden. De toename in relatie tot de directe omgeving is beperkt, aangezien ten westen van de planlocatie al een woonwijk is gelegen. De verwachting is een toename van ongeveer 120 personen op het perceel (2,4 personen per woning).

⁵ Versie 1.3.0, build 247, 30-10-2008

⁶ Bestemmingsplan Rondweg Reeuwijk-Brug, Milieudienst Midden-Holland, blz. 51. Groepsrisico.

Conform de PGS 1⁷ is de bevolkingsdichtheid van het gebied bepaald. Hierbij wordt uitgegaan van de in bijlage 3 weergegeven dichtheden.

4.4 Bepaling van het plaatsgebonden risico

In de navolgende onderdelen kunnen binnen/rondom het plangebied de volgende potentiële risicobronnen worden onderscheiden:

- Wegtransport
 - Rijksweg A12
 - Toekomstige Rondweg Reeuwijk-Brug
 - Zoutmansweg (N459)
- Inrichtingen (propaan tanks bij particulieren).

Overige potentiële risicobronnen (scheepvaart, spoorverbindingen, buisleidingen en Bevi inrichtingen) zijn niet binnen of direct rondom het plangebied gelegen.

Wegtransport

Nabij de planlocatie zijn de A12, de toekomstige Rondweg Reeuwijk-Brug en de Zoutmansweg gelegen. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in 2006 tellingen verricht van transporten met gevaarlijke stoffen over de A12 weg (zie bijlage 2).

Ten aanzien van de Zoutmansweg en de toekomstige Rondweg zijn door Geofox-Lexmond gegevens bij de gemeente Reeuwijk, Milieudienst Midden-Holland en de Provincie Zuid-Holland opgevraagd. Telgegevens van transporten over de Zoutmansweg zijn vooralsnog niet voorhanden. De voor de risicobeoordeling gehanteerde gegevens zijn gebaseerd op de Visie externe veiligheid van de Gemeente Reeuwijk⁸ en het bestemmingsplan Rondweg te Reeuwijk-Brug⁹.

De gegevens van de Milieudienst Midden-Holland inzake propaanopslagen in de regio vermelden tevens de vulfrequentie. Het maximaal aantal propaantransporten bedraagt volgens de Milieudienst Midden-Holland 100 bewegingen per jaar. De maximale transportfrequentie voor brandbare gassen op basis van vuistregels voor een weg vergelijkbaar als de Rondweg Reeuwijk-Brug bedraagt volgens de Milieudienst Midden-Holland 2.300 bewegingen per jaar¹⁰. Dit laatste aantal is in de RBM II modellering ingevoerd als hoeveelheid bewegingen over de Zoutmansweg en de toekomstige Rondweg.

Geofox-Lexmond heeft een RBM II modellering uitgevoerd (zie bijlagen 4 en 5) met inbegrip van de A12, toekomstige Rondweg en Zoutmansweg op basis van generieke bevolkingsgegevens (zie bijlage 3).

Uit het RBM II risico modelleringprogramma kan het volgende worden geconcludeerd:

A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg

De planlocatie ligt buiten de PR 10⁻⁶ contour van de A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eisen, uit de Circulaire, voor de ontwikkeling van kwetsbare bestemmingen. De PR 10⁻⁶ contour ligt op 0 meter gemeten vanuit de wegas. Figuur 3 geeft de situatie exclusief plan weer met de vervoersgegevens uit 2006. In figuur 4 is de toekomstige situatie inclusief het plan weergegeven.

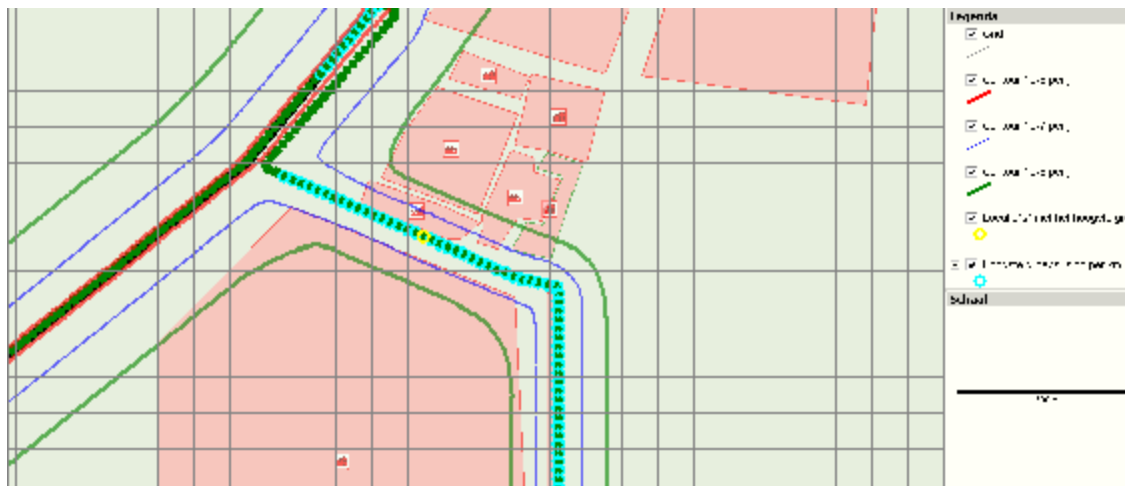
⁷ Publicatierieks Gevaarlijke Stoffen 1, Ministerie van VROM, december 2003

⁸ d.d. 11 februari 2009, versie 1.2

⁹ Bestemmingsplan Rondweg Reeuwijk-Brug, Milieudienst Midden-Holland

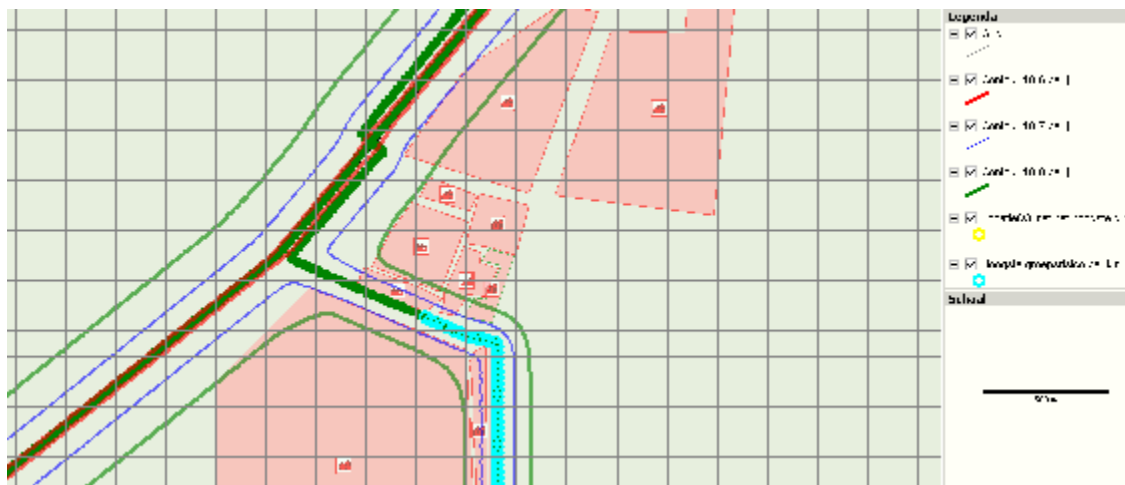
¹⁰ Bestemmingsplan Rondweg Reeuwijk-Brug, Milieudienst Midden-Holland, blz. 51. Plaatsgebonden risico, buiten de bebouwde kom.

Figuur 3: Plaatsgebonden risico, situatie exclusief plan (A12, toekomstige Rondweg en Zoutmansweg)



bron: RBM II modellering

Figuur 4: Plaatsgebonden risico, situatie inclusief plan (A12, toekomstige Rondweg en Zoutmansweg)



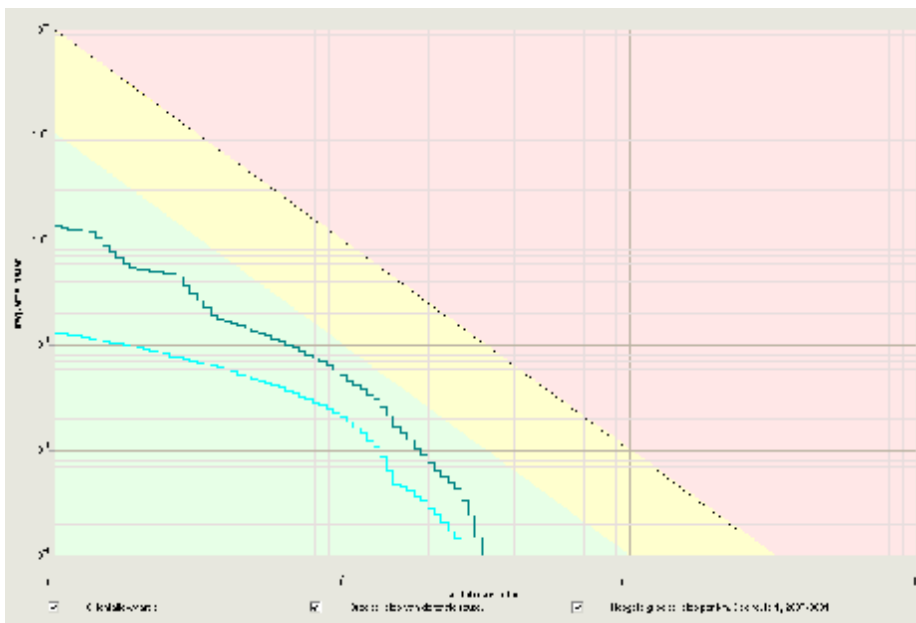
bron: RBM II modellering

4.5 Bepaling van het groepsrisico

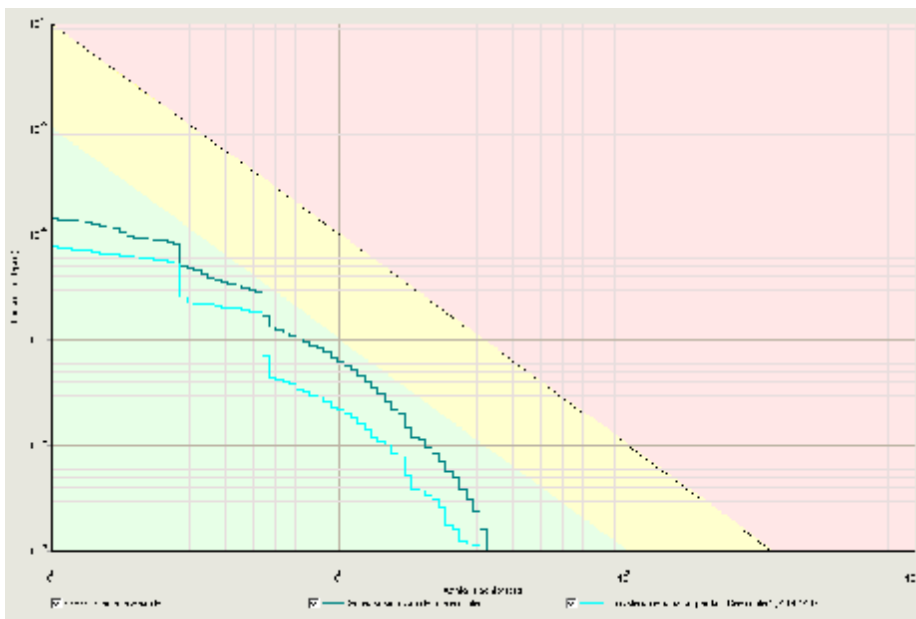
Wegtransport

Geofox-Lexmond heeft een modellering middels RBM II uitgevoerd om het groepsrisico van de A12, de aan te leggen Rondweg en Zoutmansweg te bepalen. Onderstaand is in grafiek 1 de huidige situatie weergegeven, in grafiek 2 is de situatie ná realisatie van het plan weergegeven.

Grafiek 1: huidige situatie groepsrisico (vóór realisatie van het plan)



Grafiek 2: situatie groepsrisico ná planrealisatie



Uit grafieken 1 en 2 is af te leiden dat de planontwikkeling een verwaarloosbaar effect heeft op het groepsrisico. Het groepsrisico blijft kleiner dan 0,1-maal de oriënterende waarde.

Voor de gehele weergave van RBM II risicomodellering, inclusief de letale effecten wordt verwezen naar bijlagen 4 en 5.

4.6 Inrichtingen

Rond de planlocatie zijn, onder andere op het nabijgelegen bedrijventerrein Zoutman, diverse inrichtingen gevestigd. Dit betreffen met name verschillende milieucategorie 2-3 inrichtingen.

In het kader van een landelijke informatievoorziening inzake externe veiligheid zijn provinciale risicokaarten beschikbaar. Deze risicokaarten betreffen een momentopname waaraan geen rechten kunnen worden ontleend. Deze kaarten kunnen echter wel als richtinggevende informatiebronnen worden gehanteerd. Onderstaand zijn in figuur 5 de nabij gelegen risicobronnen, vermeld op de provinciale risicokaart (17 november 2010), weergegeven. Door de Milieudienst Midden-Holland en de gemeente Reeuwijk is een aanvullend [Bron: milieudienst Midden Holland 2009] verstrekt van de nog niet op de provinciale risicokaart aangegeven risicobronnen. Deze aanvullende bronnen betreffen kleinschalige propaantanks bij met name particulieren. Geen van deze aanvullende bronnen hebben een risico contour welke strekt tot de planlocatie en zijn derhalve relevant ten aanzien van de externe veiligheid ter plaatse.

Figuur 5: overzicht provinciale risicokaart



Ten aanzien van de planlocatie zijn geen externe veiligheid relevante inrichtingen bekend. Derhalve worden inrichtingen binnen dit onderzoekskader niet verder behandeld.

5 Interpretatie en conclusie

Kanters bouw en ontwikkeling b.v. is voornemens op het perceel B 2827 achter de Zoutmansweg in Reeuwijk, het plan "De Bunderhof" te ontwikkelen. De voorliggende beoordeling heeft plaatsgevonden op een ontwikkeling bestaande uit maximaal 50 grondgebonden woningen. De planlocatie is momenteel als agrarisch/tuin bestemd en als zodanig in gebruik.

Doel van dit onderzoek is het bepalen van het plaatsgebonden en groepsrisico, middels het wettelijke voorgeschreven modelleringprogramma RBM II, gerelateerd aan de Rijksweg A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg (N459) in relatie tot de planontwikkeling.

5.1 Interpretatie resultaten

Voor de A12, De Rondweg en de Zoutmansweg zijn RBM II modelleringen uitgevoerd. De modelleringen geven de huidige situatie, zonder het plan, en een toekomstige situatie waarin de voornoemde ontwikkeling met maximaal 50 woningen is opgenomen. De RBM II modellering is gebaseerd op gegevens uit het jaar 2006.

De planontwikkeling resulteert in maximaal 50 woningen. De personendichtheid voor de planlocatie is gesteld op 40/80 personen per hectare voor de perioden dag/nacht. Dit op basis van de in het bestemmingsplan Rondweg Reeuwijk-Brug en de PGS 1 gestelde uitgangspunten. Samengevat geven de modelleringen de volgende resultaten.

Plaatsgebonden risico

De planlocatie valt in geen van gevallen binnen de 10^{-5} of 10^{-6} plaatsgebonden risico contour. De wettelijke grenswaarden aangaande externe veiligheid worden hiermee niet overschreden.

Groepsrisico

De planlocatie is generiek gemodelleerd met 40 personen per hectare zonder specifiek onderscheid te maken tussen de diverse woningen. Op deze wijze kunnen toekomstige planontwikkelingen eenvoudig binnen dit kader op haalbaarheid worden getoetst.

De oriënterende waarde van het groepsrisico gerelateerd aan de A12, de toekomstige Rondweg en de Zoutmansweg wordt nergens overschreden.

Risico nabij gelegen inrichtingen en buisleidingen

Momenteel zijn er geen inrichtingen of buisleidingen op of rond de planlocatie die relevant zijn. Bij toekomstige ontwikkeling van risicovolle inrichtingen en transporten met gevaarlijke stoffen rond de planlocatie, dienen gepaste afstanden te worden aangehouden die op basis van nieuwe risicoberekeningen bepaald dienen te worden.


5.2 Conclusie

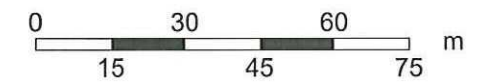
De planlocatie ligt buiten de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour en/of de invloedsafstand gerelateerd aan het groepsrisico gerelateerd aan de A12, de toekomstige Rondweg en Zoutmansweg.

Bijlage 1 Situatietekening



Legenda

 Grens plangebied

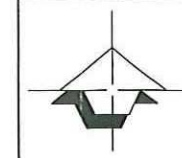


Omschrijving: Toekomstige invulling plangebied inclusief situering oppervlaktewater Bijlage: 2

Project: Reeuwijk, perceel B2827 (De Bundershof) te Reeuwijk
 Opdrachtgever: Kanters Bouw en Vastgoed

Projectnummer: 20102701

Tekenaar: SVEN Schaal: 1:1500 Formaat: A3 Datum: 10-11-2010 Accord:  Revisie:



vestiging Tilburg
 Jules Verneweg 21-15
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 4553089
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

Bijlage 2 Gegevens risicobronnen



Geofox-Lexmond B.V.
T.a.v. de heer Ing. P. Couwenberg
Postbus 143
2410 AC BODEGRAVEN

Contactpersoon
M.L.W. Bijkerk

Datum
06 AUG. 2008

Ons kenmerk
VRA/2008.6159

Onderwerp
Transporten met gevaarlijke stoffen A12 te Reeuwijk.

Doorkiesnummer

010-4026177

Bijlage(n)

-

Uw kenmerk

20081266-a3brf.doc

Geachte heer Couwenberg,

Zoals u reeds per email is gemeld op 23 juli 2008 is Rijkswaterstaat de beheerder van weg- en waterinfrastructuur. Uw vragen ten aanzien van (mogelijk) risicovolle inrichtingen en ondergrondse buizen/leidingen kunnen daarom door mij niet worden beantwoord.

Inzake het vervoer van gevaarlijke stoffen dat plaats vind over Rijksweg 12 ter hoogte van de gemeente Reeuwijk kan ik u het volgende melden.

- Inzake de ligging van de x- en y- coördinaten heeft u inmiddels van mijn collega Mevr. V. Zuiderwijk-Groenendijk per email de ontwerptekening ontvangen.
- Sedert ultimo 2005 worden risicoberekeningen uitgevoerd met het model RBMII. Omdat met dit model andere uitkomsten worden verkregen dan met de voorloper daarvan IPORBM kan voor wat betreft het risicobeeld geen gebruik meer worden gemaakt van de "Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen" van 2003. Bij de totstandkoming van deze Risicoatlas is bovendien uitgegaan van tellingen uit 2002 op basis van een inmiddels verouderd telprotocol.
- De transportstromen van het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn laatstelijk in 2006 gemeten middels een videodetectiesysteem. De telgegevens (UN-codering) zijn daarna gegroepeerd en opgehoogd tot jaarintensiteiten in stofcategorieën die voor de risicoberekening relevant zijn.

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Postadres Postbus 556, 3000 AN Rotterdam
Bezoekadres Boompjes 200

Telefoon 010 402 62 00
Fax 010 404 79 27

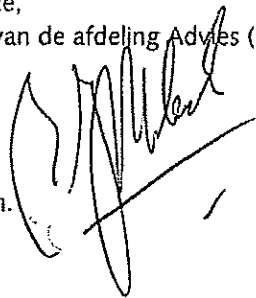
Het betreft per stofcategorie de navolgende jaarintensiteiten geladen voertuigen:
LF1: 7.123 LF2: 17.098 LT1: 63 LT2: 257 GF0: 1.003
GF2: 268 GF3: 4.119

- Bij de ministeries van VROM en V&W is beleid in ontwikkeling om te komen tot een Basisnet Weg Vervoer Gevaarlijke Stoffen. In dat kader zijn er inmiddels risicoberekeningen uitgevoerd die nog niet openbaar zijn. Voor het wegvak A12 afrit Bodegraven – A12 afrit Gouda is een PR-max 10^{-6} berekend dat net op/buiten de rand van het asfalt ligt.
Met het Basisnet Weg VGS wordt voor RW12 echter ook een Plasbrand AandachtsGebied (PAG) geïntroduceerd van 30 meter (gerekend uit de belijning van de rechter rijstroken in beide rijrichtingen). Een gemeente die binnen de PAG-zone bebouwing wil realiseren zal dat moeten verantwoorden.
- Inzake het groepsrisico (GR) zijn er in het kader van het Basisnet Weg VGS alleen berekeningen uitgevoerd op relevante kilometervakken met dichte bebouwing op korte afstand van de weg. Bij RW12 ter hoogte van de gemeente Reeuwijk is daar vooralsnog geen sprake van. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zal de gemeente het GR dienen te verantwoorden. Maar tenzij er sprake is van grootschalige ontwikkelingen met grote bevolkingsdichtheden op korte afstand van de weg denk ik niet dat het GR zich zal verzetten tegen een bouwplan.

Ik realiseer mij dat bovenstaande informatie technisch van aard is en wellicht nog vragen oproept. Mocht dat het geval zijn dan kunt u vanzelfsprekend contact opnemen. Dat mag per telefoon onder het in het briefhoofd vermelde nummer maar ook naar emailadres leo.bijkerk@rws.nl.

Hoogachtend,
DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,
namens deze,
Het hoofd van de afdeling Advies (VRA),

B.J. Mobach.



Bijlage 3 PGS 1 - Bevolkingsdichtheden



Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1

**Deel 6:
Aanwezigheidsgegevens**

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Woongebieden	4
2.1	Gedetailleerde gegevens	4
2.2	Globale gegevens	5
3	Andere gebieden	7
3.1	Industriegebied	7
3.2	Recreatiegebied	8
4	Verblijf binnen/buiten, dag/nacht	10
5	Aanbevolen methodiek	12
6	Literatuur	14

1. Inleiding

In het kader van risico-analyses worden de effecten tengevolge van het ontsnappen van gevaarlijke stoffen in de omgeving uiteindelijk "vertaald" naar de schade die hierdoor ontstaat. Schademodellen zijn hiertoe gepresenteerd in deze uitgave. Bij het bepalen van de mate van letsel bij personen zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van personen in de omgeving en hun verblijfplaats noodzakelijk. Dit hoofdstuk bevat een inventarisatie van beschikbare gegevens ten behoeve van het gebruik in risico-analyses.

Voor de bepaling van het aantal betrokken personen is inzicht vereist omtrent de bevolkingsdichtheid in de omgeving.

Voor de schatting met betrekking tot de aanwezigheid van personen wordt onderscheid gemaakt naar gebiedsfuncties, zoals:

- woongebieden, onderverdeeld in rustige en drukke woongebieden;
- werkgebieden, onderverdeeld in industriële bedrijven en kantoren;
- recreatiegebieden.

Tevens worden schattingen gemaakt naar aanwezigheid van personen verdeeld over binnen en buiten de gebouwen en verdeeld over dag en nacht.

Gegevens zijn afkomstig uit eerder uitgevoerde studies en projecten en uit bevolkingsgegevens. Er is ook een computer-literatuurrecherche uitgevoerd, waarbij enkele artikelen zijn geselecteerd uit planologie-, ruimtelijke ordening- en kernenergie-bestanden.

2. Woongebieden

Voor de bepaling van het aantal betrokkenen binnen een berekende schadeafstand worden veelal aanwezigheidsgegevens per type woongebied of bebouwing gehanteerd.

De nauwkeurigheid van de bepaling hangt af van de gedetailleerdheid van de beschikbare aanwezigheidsgegevens.

Is het schadegebied klein dan spelen locale omstandigheden een grote rol en kan alleen een voldoende nauwkeurigheid worden verkregen met behulp van gedetailleerde gegevens, zie 2.1.

Omvat het effect een groter gebied dan zou ook met meer globale gegevens, zie 2.2, kunnen worden volstaan. Onnauwkeurigheden per deelgebied, onder- en overschattingen, worden mogelijk enigszins uitgemiddeld. Een en ander zal echter per situatie beschouwd dienen te worden. Een globale indeling naar type woongebieden werkt dan vaak efficiënter, omdat een gedetailleerde inventarisatie naar aanwezigen over het algemeen een te tijdrovend werk is.

In [7] is geconcludeerd dat een acceptabele betrouwbaarheid in de risicoschattingen wordt verkregen indien binnen een afstand van 400 meter gedetailleerde bevolkingsgegevens, zoals van volkstellingen, worden gehanteerd. Voor afstanden groter dan 400 meter kunnen globale cijfers voor type woonomgevingen worden gehanteerd.

2.1 Gedetailleerde gegevens

Gedetailleerde bevolkingsgegevens zijn vaak beschikbaar bij gemeenten, de Rijksplanologische dienst en provinciale planologische dienst.

Het Ministerie van VROM werkt momenteel aan een databestand van bevolkingsgegevens per 100 x 100 meter vierkant voor geheel Nederland.

Indien gedetailleerde en actuele bevolkingsgegevens beschikbaar zijn, verdient het de aanbeveling die te hanteren, zowel voor kleine als grotere schadegebieden.

Tevens kan onderscheid gemaakt worden tussen aantal aanwezigen gedurende de dag en de nacht.

Het aantal aanwezigen kan worden vastgesteld door het tellen van het aantal mensen dat zich op een gegeven moment in het gebied bevindt. Staan in het betrokken gebied alleen woningen dan kan het aantal woningen worden geteld. Daarna wordt het vermenigvuldigd met het gemiddeld aantal bewoners per woning. Volgens [5] was dat in 1975 3,0 en in 1984 2,6. Overdag zijn niet alle bewoners in en rond de woning aanwezig, het aantal wordt dan geschat op 1 à 2 per woning. Hierdoor ontstaat een verdeling van aanwezigheid in woningen gedurende de dag en de nacht van respectievelijk 30-70% en 100%.

In de LPG-integraal studie [8] is bovenstaande methodiek toegepast. Daartoe is het betreffende gebied opgedeeld in 100 bij 100 meter vierkanten. Vervolgens is geschat hoeveel personen zich in elk vierkant bevinden. Deze inventarisatie van bewoners heeft plaatsgevonden door de afdeling Informatievoorziening van de Rijksplanologische Dienst. Daarbij is per vierkant het aantal postadressen bepaald. Elk postadres telt voor 3 inwoners/aanwezigen.

Het tellen van het aantal aanwezigen in een bepaald gebied kan ook gebeuren aan de hand van [3]. Daarin worden een aantal verschillende ruimtelijke bestemmingen onderscheiden, waarvoor aanwezigheidsgegevens zijn geschat door planologen. Tabel 1 (aan het einde van het hoofdstuk) bevat een korte samenvatting van de gegevens.

Op deze manier ontstaan dubbeltellingen, doordat aanwezigen in bijvoorbeeld winkels, scholen en bedrijven ook geteld worden als aanwezigen in woningen.

Het aantal aanwezigen in woningen wordt in [3] namelijk gesteld op 100%, dit is 3 personen per wooneenheid. Om het probleem van dubbeltelling te voorkomen lijkt het aannemelijker om te rekenen met bijvoorbeeld 1 à 2 personen per wooneenheid.

2.2 Globale gegevens

Bevolkingsdichtheden in steden

Uit [1] blijkt dat bevolkingsdichtheden in steden op verschillende afstanden van het centrum redelijk voldoen aan de volgende exponentiële functie:

$$D(x) = D_0 \exp(-D_1 x) \quad (1)$$

Hierin is:

- $D(x)$ = bevolkingsdichtheid op afstand x [pers./ha]
- D_0 = bevolkingsdichtheid in het centrum van een stad [pers./ha]
- D_1 = dichtheidsgradiënt [km^{-1}]
- x = afstand vanaf het centrum [km]

Uit een inventarisatie van bevolkingsdichtheden in steden in Groot-Brittannië, West-Duitsland en USA [1] volgen gemiddelde waarden voor D_0 en D_1 :

$$D_0 = \pm 100 \text{ pers./ha}$$
$$D_1 = \pm 0,25 \text{ km}^{-1}$$

Voor steden in Japan liggen deze waarden hoger, maar de stadsbouw wijkt hier meer af van de Nederlandse steden.

De gegeven gemiddelden lijken goed overeen te stemmen met Nederlandse steden. De gemiddelde waarde voor D_0 van 100 personen per hectare heeft een grote spreiding, voor drukke steden is D_0 gemiddeld gelijk aan ± 130 pers./ha en voor ruimer opgezette steden is D_0 gemiddeld gelijk aan ± 70 pers./ha.

Formule 1 voldoet voor steden die regelmatig worden uitgebreid vanuit het centrum, dat het drukste bevolkt is. Formule 1 voldoet minder goed wanneer bijvoorbeeld grote groenstroken in een stad worden aangelegd, of wanneer een stad uitbreidt vanuit verschillende voorsteden, zodat een agglomeratie wordt gevormd. Ook voldoet formule 1 niet indien de uitbreiding van de stad lintbebouwing betreft.

Bevolkingsdichtheden per type woongebied

In de vorige paragraaf werd alleen een stad als geheel beschouwd. Wanneer het schadegebied slechts een deel van een stad of een dorp met hun omgeving omvat, wordt een betere schatting van het aantal aanwezigen verkregen door waarden voor bevolkingsdichtheden van verschillende type woongebieden te hanteren.

De waarden zijn tot stand gekomen door inventarisaties van bevolkingsgegevens per deelgebieden/wijken van Zuid-Holland (verkregen via de TNO-projectgroep Emissieregistratie) en van de gemeenten Apeldoorn, Enschede en Dalfsen (verkregen via de gemeente Apeldoorn en de provincie Overijssel).

Als type woongebieden zijn onderscheiden:

- natuurgebied: bos, water, hei en dergelijke;
- buitengebied: agrarisch
- incidentele woonbebouwing
- rustige woonwijk: 0% hoogbouw
- drukke woonwijk: 25% hoogbouw
- stadsbebouwing: 85% hoogbouw

De genoemde percentages hoogbouw zijn slechts globale indicaties. De geïnventariseerde bevolkingsdichtheden zijn vergeleken met de waarden die gehanteerd worden in [3], zie tabel 1 en in literatuur [7]. In tabel 2 staan de verschillende waarden naast elkaar. In de laatste kolom zijn de gemiddelde bevolkingsdichtheden gegeven die de verschillende woongebieden typeren.

Tabel 2 Bevolkingsdichtheden per type woongebied

Type woongebied	Bevolkingsdichtheid (pers./ha)						
	Notitie [3]	Literatuur [7]	Zuid-Holland	Apeldoorn	Dalfsen	Enschede	"Aanbevolen" gemiddelden
Natuurgebied (bos, water, hei e.d.)		0	0	0	0		0
Buitengebied (agrarisch)		1	1	1	1	1	1
Incidentele woonbebouwing	10	10	4	5	6	3	5
Rustige woonwijk (0% hoogbouw)	40	40	20	30	20	30	25
Drukke woonwijk (25% hoogbouw)	80		70	60	70	70	70
Stadsbebouwing (85% hoogbouw)	120-255	100-150	130			110	120

In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de aspecten aanwezigheid gedurende de dag en de nacht en de verdeling van het verblijf binnenshuis/buitenshuis.

3. Andere gebieden

3.1 Industriegebied

Uit deel 2 van de 4e algemene bedrijfstelling van het Centraal Bureau voor de Statistiek [4] is informatie beschikbaar omtrent het aantal werkzame personen en het terreinoppervlak van de verschillende SBI bedrijfsklassen (SBI = standaard bedrijfsindeling).

Onder werkzame personen worden alle personen verstaan die gemiddeld 15 uren of meer per week feitelijk werkzaam zijn.

Onder terreinoppervlak wordt gerekend zowel het bebouwde als het onbebouwde in gebruik zijnde oppervlak.

Uit deze gegevens volgen globale personeelsdichtheden, aantal personen per hectare, voor de verschillende bedrijfstakken.

Bedrijfstak	Oppervlak per vestiging (ha/vest.)	Werkzame personen per vestiging (pers./vest.)	Personeelsdichtheid (pers./ha)
0. Landbouw en visserij (uitgezonderd land- en tuinbouwbedrijven)	2	6	3
1. Delfstoffenwinning	10	30	3
2/3 Industrie	0,6	25	40
4. Openbare nutsbedrijven	9	50	6
5. Bouwnijverheid en -installatiebedrijven	0,16	12	75
6.1/6.6 Handel	0,1	4	40
6.7 Hotel- en restaurantwezen	0,4	3	8
6.8 Reparatie gebruiksgoederen	0,1	5	50
7. Transport- en opslagbedrijven	0,7	11	15
8. Bank- en verzekeringswezen, zakelijke dienstverlening (uitgezonderd overheid)	0,1	8	85
9. Overige dienstverlening (ge- deeltelijk) (uitgezonderd o.a. onderwijs, gezondheidszorg)	0,1	3,5	35

Uit deze inventarisatie is globaal onderscheid te maken in 3 categorieën:

Personeelsdichtheid	Bedrijfstak
Laag 5 pers./ha	0-1-4-6.7-7
Midden 40 pers./ha	2/3-6.1/6.6-6.8-9
Hoog 80 pers./ha	5-8

Binnen de bedrijfstakken bestaan grote verschillen in personeelsdichtheid per type en grootte bedrijf. De gegeven cijfers kunnen dus slechts als globale indicaties worden gebruikt.

Bij arbeidsintensieve bedrijven en kantoren in bank- en verzekeringswezen kan de personeelsdichtheid oplopen tot 200 pers./ha of meer.

Over het algemeen zijn in de kantoren alleen personen overdag aanwezig, maar in bedrijven waar in ploegendiensten wordt gewerkt zijn ook 's nachts personen aanwezig.

In de notitie [3] worden geen personeelsdichtheden gegeven voor bedrijven en kantoren, maar slechts indicaties van aantal werknemers per kantoor en bedrijf. Wel worden indicaties gegeven voor het aantal aanwezigen verdeeld over dag/nacht en binnen/buiten, zie tabel 1. Daaruit volgt dat gedurende de dag steeds 100% aanwezig is en dat gedurende de nacht 1% van het kantoorpersoneel aanwezig is en 21% van het bedrijfspersoneel. Bij de 100% aanwezigheid overdag is geen rekening gehouden met deeltijdbanen of andere afwezigheid van personeel.

3.2 Recreatiegebied

Het aantal aanwezigen op een recreatiegebied is erg moeilijk te schatten. Er zijn niet altijd mensen aanwezig, zodat een bepaalde kans op aanwezigheid moet worden gehanteerd.

De aanwezigheid van mensen is sterk afhankelijk van het seizoen, weerscondities en dag van de week.

Verschillende soorten recreatiegebieden kunnen worden onderscheiden, zoals overdekte die minder seizoensafhankelijk zijn en onoverdekte, zoals stranden, speel- en dierentuinen en parken.

Bij enkele gemeenten zijn capaciteitsgegevens opgevraagd van kampeerbedrijven. Hieruit zijn de volgende globale aanwezigheidsgegevens afgeleid:

Ruim opgezette kampeerbedrijven : ± 17 standplaatsen/ha en 3,5 personen/
standplaats = 60 personen/ha.

Overige kampeerbedrijven : 37 standplaatsen/ha en 3,5 personen/
standplaats = 130 personen/ha.

Dit laatste gegeven komt goed overeen met de inschatting in notitie [3].

In notitie [3] worden de volgende globale aanwezigheidsgegevens gehanteerd:

Ruimtelijke bestemming nr. 14: campings, bungalows, stacaravans, volkstuinten met tuinhuisjes.

- bungalows:
25 eenh./ha en 3 tot max. 6 pers./eenh. = 125 pers./ha
- stacaravans:
40-50 eenh./ha en 3,5 tot max. 5 pers./eenh. = 200 pers./ha
- toeristische standplaats:
60 eenh./ha en 2,5 tot max. 4 pers./eenh. = 180 pers./ha

Opmerkingen: De aanwezigheidsgegevens hebben betrekking op de zomerperiode (± 40% van het jaar). In vakantieperioden en in de weekenden zijn er pieken. Op de topdagen kunnen er op aantrekkelijke plaatsen 75 eenheden/ha = 225 personen/ha staan.

Ruimtelijke bestemming nr. 15: buitensport en -recreatie, in het weekend, 's avonds en zomers.

- extensief gebruik : 36 pers. /ha
 - intensief gebruik b.v. openluchtwembad : 500 personen
 - zeer intensief gebruik, b.v. dierentuin, pretpark : 2500 pers./dag
-

4. Verblijf binnen/buiten, dag/nacht

Voor het bepalen van het aantal betrokkenen bij een incident zijn naast bevolkingsdichtheden ook gegevens nodig met betrekking tot aanwezigheid en verblijf binnenshuis/buitenshuis.

Afhankelijk van het effect kan het verblijf binnenshuis al dan niet bescherming bieden.

Bij warmtestraling en een toxische gaswolk biedt het verblijf binnenshuis bescherming. In studies wordt vaak een beschermingsfactor toegepast. Voor een toxische gaswolk is die afhankelijk van het ventilatievoud van de ruimte, de passagetijd van de wolk en de verblijftijd binnenshuis.

Verblijf binnenshuis kan ook leiden tot persoonlijk letsel, bijvoorbeeld bij rookontwikkeling binnenshuis en door instorten van het gebouw tengevolge van een explosie.

In TNO-studies zijn in het verleden veelal de volgende waarden gehanteerd:

overdag : 80% binnen en 20% buiten

's nachts : 95% binnen en 5% buiten

In de Covo-studie [6] en in het Technica-programma wordt gerekend met een populatie buiten gelijk aan 1% van de totale populatie en een populatie binnen gelijk aan 99%.

In artikel [2] is geïnventariseerd hoe een persoon zijn tijd gemiddeld indeelt en waar verblijft:

thuis, binnen : 69% van de tijd

elders, binnen : 24% van de tijd

buiten (inclusief reistijd) : 7% van de tijd

Deze percentages zijn onder meer afhankelijk van weersomstandigheden en seizoen en van persoonlijke eigenschappen zoals leeftijd en beroep.

In artikel [7] is aangegeven hoeveel mensen in een woongebied aanwezig zijn op verschillende tijdstippen:

schooltijd 8.00 - 16.00 uur : 50%

werktijd 8.00 - 18.30 uur : 70%

's nachts 18.30 - 8.00 uur : 100%

Hierbij is geen rekening gehouden met seizoensverschillen of verschillen gedurende de week. In [7] wordt ook onderscheid gemaakt naar de meer kwetsbare bevolkingsgroepen, zoals jonge kinderen, bejaarden en zieken. Deze groep vormt circa 25% van de totale bevolking. Deze bevolkingsgroep zal zich circa een half uur per dag buiten bevinden. Terwijl de overigen circa een uur per dag buiten verblijven. Gedurende de nacht bevindt zich 1% van de bevolking buiten (niet de kwetsbare bevolkingsgroep). Uit bovenstaande volgt dat overdag 7% van de bevolking zich buiten bevindt.

In tabel 1 worden voor de ruimtelijke bestemmingen een verdeling binnenshuis/buitenshuis voor de dag en de nacht weergegeven uit notitie [3].

De in de literatuur geïnventariseerde verblijfcijfers kunnen nogal verschillen, verblijfcijfers variëren onder andere tengevolge van jaargetijde, weersomstandigheden, dag van de week en tijdstip van de dag. De gegevens kunnen dus slechts als globale indicaties worden gebruikt.

Voor schadeberekeningen wordt momenteel ter vereenvoudiging aangenomen dat personen op de plaats blijven waar ze zijn. Maar mensen zullen zich verplaatsen. Een goede rampbestrijding kan het aantal slachtoffers sterk beperken door juiste maatregelen te nemen ten aanzien van verplaatsingsmogelijkheden van personen, bijvoorbeeld binnen blijven of naar binnen gaan en ramen, deuren en kieren sluiten of evacueren naar een veilig gebied.

5. Aanbevolen methodiek

In voorgaande hoofdstukken zijn de verschillende aanwezigheidsgegevens zoals ze vanuit de literatuur geïnventariseerd zijn beschreven en geëvalueerd.

In dit hoofdstuk is aan de hand van de geïnventariseerde gegevens de methodiek aangegeven die aanbevolen wordt om te hanteren bij het uitvoeren van risico-analyses.

Benodigde gegevens zijn het aantal aanwezigen gedurende de dag en de nacht en de verblijfpercentages binnenshuis/buitenshuis in het betrokken schadegebied.

In risico-analyses leiden onzekerheden in bevolkingsgegevens tot proportionele onzekerheden in de berekende aantallen slachtoffers. Echter onzekerheden in schade-afstanden leiden tot onzekerheden die veel groter zijn dan proportioneel.

Zoals ook in [7] is aangegeven zijn gedetailleerde aanwezigheidsgegevens nodig voor een betrouwbare schadeschatting indien het schadegebied klein is. Indien het betrokken gebied groot is, kan voor een redelijk betrouwbare schadeschatting volstaan worden met meer globale aanwezigheidsgegevens.

Methodiek aanwezigheidsgegevens

Het verdient algemeen de voorkeur om in risico-analyses gedetailleerde en actuele bevolkingsgegevens te hanteren, die veelal beschikbaar zijn bij de gemeenten of de planologische diensten.

Indien dergelijke gegevens niet beschikbaar zijn kan volstaan worden met de volgende aanpak.

In een klein gebied, (in [7] wordt 400 m gehanteerd) rondom de installatie waarop de risico-analyse betrekking heeft, dient uitgegaan te worden van gedetailleerde gegevens. Daartoe kan vanaf een kaart van de omgeving het aantal woningen geteld worden, dat vermenigvuldigd wordt met het gemiddelde aantal aanwezigen per woning van 3.

Voor een groter schadegebied kan volstaan worden met een indeling van het gebied naar type bestemmingen, waarbij de volgende globale bevolkingsdichtheden zijn geïnventariseerd:

type gebied	bevolkingsdichtheid (personen/ha)
- woongebieden	
: natuurgebied	0
buitengebied	1
incidentele woonbebouwing	5
rustige woonwijk	25
drukke woonwijk	70
stadsbebouwing	120
- industriegebieden	
: personeelsdichtheid laag	5
midden	40
hoog	80
- recreatiegebied	
: kampeerbedrijf	130
(alleen gedurende de zomerperiode) toeristische plaats	200

Verblijf dag/nacht, binnen/buiten

Voor woongebieden wordt voor de nacht een aanwezigheidspercentage van 100% gehanteerd. Gedurende de dag zal 30% tot 70% in woongebieden aanwezig zijn. Wanneer echter binnen het gedefinieerde woongebied ook scholen en/of werkgelegenheid aanwezig zijn kan als aanwezigheidspercentage 100% worden genomen.

Voor industriegebieden geldt overdag een aanwezigheidspercentage van 100%. Indien in bedrijven 's nachts wordt doorgewerkt is het aanwezigheidspercentage circa 20%, zo niet dan circa 0%.

Het verblijf gedurende de dag en de nacht voor een recreatiegebied hangt sterk af van het type recreatie. Indien het moeilijk is in te schatten kan voor zowel de dag als de nacht 100% worden aangenomen.

Gemiddeld zijn overdag 7% van de aanwezigen buiten en 's nachts 1% [7]. Deze verdeling kan gehanteerd worden voor de woon- en werk gebieden, tenzij anders bekend is, bijvoorbeeld specifiek buitenwerk.

Voor recreatiegebieden dient het type recreatie geïnventariseerd te worden, specifiek qua binnen en/of buitenrecreatie.

De in deze studie gepresenteerde gegevens kunnen slechts een globale indicatie zijn, daar aanwezigheidsgegevens binnen de verschillende onderscheiden categorieën sterk kunnen verschillen en afhankelijk zijn van een groot aantal nader te kwantificeren factoren, zoals:

- jaargetijde
 - weersomstandigheden
 - dag van de week
 - tijdstip van de dag
 - leeftijd, beroep en leefgewoonten van verschillende personen.
-

6. Literatuur

- [1] N.J. Glickman, M.J. White.
Urban land-use patterns: an international comparison.
Environment and Planning A, 1979, volume 11, pages 35-49.

 - [2] K. Sexton, R. Letz, J.D. Spengler.
Estimating human exposure to NO₂: An indoor/outdoor modeling approach.
Environmental Research, 1983, volume 32, pages 151-166.

 - [3] D. v.d. Brand, mw. S. Fiebelkorn.
Notitie: Aanwezigheidsgegevens ten behoeve van Schadeberekeningen.
Provinciale Waterstaat Zuid-Holland, Provinciale Planologische
Dienst, februari 1985.

 - [4] Centraal Bureau voor de Statistiek. 4e Algemene Bedrijfstelling 1978. Deel 2. Algemene
sectorale gegevens.

 - [5] Centraal Bureau voor de Statistiek. Statistisch Zakboek 1985.

 - [6] A report to the Rijnmond public authority.
Risk analysis of six potentially hazardous industrial objects in the Rijnmond area, a pilot study.
November 1981.

 - [7] J.I. Petts, R.M.J. Withors, F.P. Lees.
The assessment of major hazards: the density and other characteristics of the exposed
population around a hazard source.
Journal of Hazardous Materials, 14 (1987) 337-363.

 - [8] LPG-Integraal.
Vergelijkende risico-analyse van de opslag, de overslag, het vervoer en het gebruik van LPG en
benzine.
MT-TNO, mei 1983.
-

Tabel 1 Samenvatting notitie: Aanwezigheidsgegevens ten behoeve van schadeberekeningen -
D. v.d. Brand en mw. S. Fiebelkorn [3]

Ruimtelijke bestemming	Aantal aanwezigen				% binnen/buiten		
	zeer klein incidenteel	klein	middelgroot	groot	zeer groot	dag	avond + nacht
1. woningen, 3 inwoners/wooneenheid – incidentele woonbebouwing, laagbouw – zeer lage dichtheid woonbebouwing, laagbouw – rustige woonwijk, incidentele flats – drukke woonwijk, laagbouw + flats – hoogste dichtheid, flats			10/ha 40/ha 80/ha 120/ha 255/ha			36/64	92/8
2. Woonwagencentra en woonschepen		9/locatie	30/locatie	120/locatie		38/62	93/7
3. Ziekenhuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis, sanatorium		60 bedden = 240 pers.	300 bedden = 1.500 pers.	600 bedden = 3.000 pers.		70/10	33/6
4. Kleuter-, basisschool	20 pers.	50 pers.	200 pers.	500 pers.		67/33	5/11
5. Voortgezet onderwijs		200 pers.	500 pers.	1.000 pers.		71/29	8/11
6. Winkelcentra, -straten	10/winkel	100/ha	500/ha	≥ 1.000		33/46	7/8
7. Kantoor		10 pers.	100 pers.	1.000 pers.	> 2.000 pers.	86/14	0/1
8. Bedrijf		5 pers.	100 pers.	500 pers.	1.000 pers.	78/22	11/10

(vervolg tabel 1)	Aantal aanwezigen					% binnen/buiten	
	zeer klein incidenteel	klein	middelgroot	groot	zeer groot	dag	avond + nacht
9. Horeca (hotel)		10 pers.	50 pers.	250 pers.		17/21	91/2
10. Theater/bioscoop		50 pers.	100 pers.	200 pers.		41/10	27/9
11. Kerk		10 pers.	50 pers.	250 pers.		48/12	29/7
12. Sporthal, overdekt zwembad		50 pers.	100 pers.	1.000 pers.		67/25	25/13
13. Station		50 pers.	500 pers.	1.000 pers.		25/25	8/7
14. Camping, volkstuin + tuinhuis – bungalows – stacaravans – toeristische standplaats			125/ha 200/ha 180/ha, op topdagen 225/ha			12/88	76/24
15. Sport en recreatie buiten – extensief gebruik – intensief gebruik – zeer intensief gebruik			25/ha 500 pers. 2.500/dag			0/95	0/19
16. Belangrijke autowegen – file – rijdend			16.000 auto's/etmaal/rijstrook 100 auto's/km/rijstrook 20 auto's/km/rijstrook			50	50

Opmerkingen bij tabel 1

- * De tabel is opgesteld door planologen. Voor een 16-tal onderscheiden ruimtelijke bestemmingen zijn aanwezigheidsgegevens gepresenteerd. Een aantal ruimtelijke bestemmingen is verder onderverdeeld in enkele aanwezigheidsklassen.
- * De percentages binnen en buiten voor dag en nacht zijn uit notitie [3] afgeleid, door de volgende etmaalverdeling voor dag en nacht te hanteren:
 - dag : 8.00 - 18.00 uur
 - nacht : 18.00 - 8.00 uur.
- * De sommatie van het percentage binnen en buiten geeft het percentage aanwezigen dat gemiddeld aanwezig is. Dit hoeft dus niet altijd 100% te zijn, daar voor veel ruimtelijke bestemmingen geldt dan niet gedurende de gehele dag of nacht de genoemde aantallen personen aanwezig zijn.
- * Voor ruimtelijke bestemmingen 14 (camping) en 15 (sport en recreatie buiten) geldt dat de aanwezigheidspercentages betrekking hebben op de zomer periode (circa 40% van het jaar).



Bijlage 4 RBM II rapportage (zonder plan)



Rapportage

Reeuwijk perceel B2827 (huidige situatie)

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Reeuwijk perceel B2827 (huidige situatie)	
Omschrijving	Reeuwijk perceel B2827 (huidige situatie)	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	RIVM_Homogeen	
Totale lengte van de route	7596	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	9	
10-7	69	
10-8	146	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	136965	
10-7	1060445	
10-8	2282057	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-03-2008
Scenariobestand	1.0	20-03-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-03-2008
Helpbestand	2.2	20-03-2008
Systeemdatum	-	16-11-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	107000	448000

Rechtsboven 111500 452500

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Reeuwijk perceel B2827 (huidige situatie)
Omschrijving	Risicoberekening Zoutmansweg
Extra informatie	toekomstige situatie (zonder plan)
Projectcode	-
Datum afronding	20/08/2008
Uitgevoerd door	
Analist	de heer ing. P. couwenberg
Telefoon	013-4582161
E-mail	p.couwenberg@geofox-lexmond.nl
Bedrijf	Geofox-Lexmond bv
Postadres	2205
Postcode	5001CE
Plaats	Tilburg
In opdracht van	
Naam	Kanters bouw en ontwikkeling b.v.
Telefoon	-
E-mail	-
Organisatie contactpersoon	de heer J.A. van Putten
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
check	

1.4.1 Weer: RIVM_Homogeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	RIVM_Homogeen	
Specificaties	Homogene kansverdeling over de 12 windrichtingen, weerklassen D5, F1.5	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
0:1	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
1:1	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens							
Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
0:1	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
1:1	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
1:2	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
2:2	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
2:3	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
3:3	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
3:4	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
4:4	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
4:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
5:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
5:6	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900

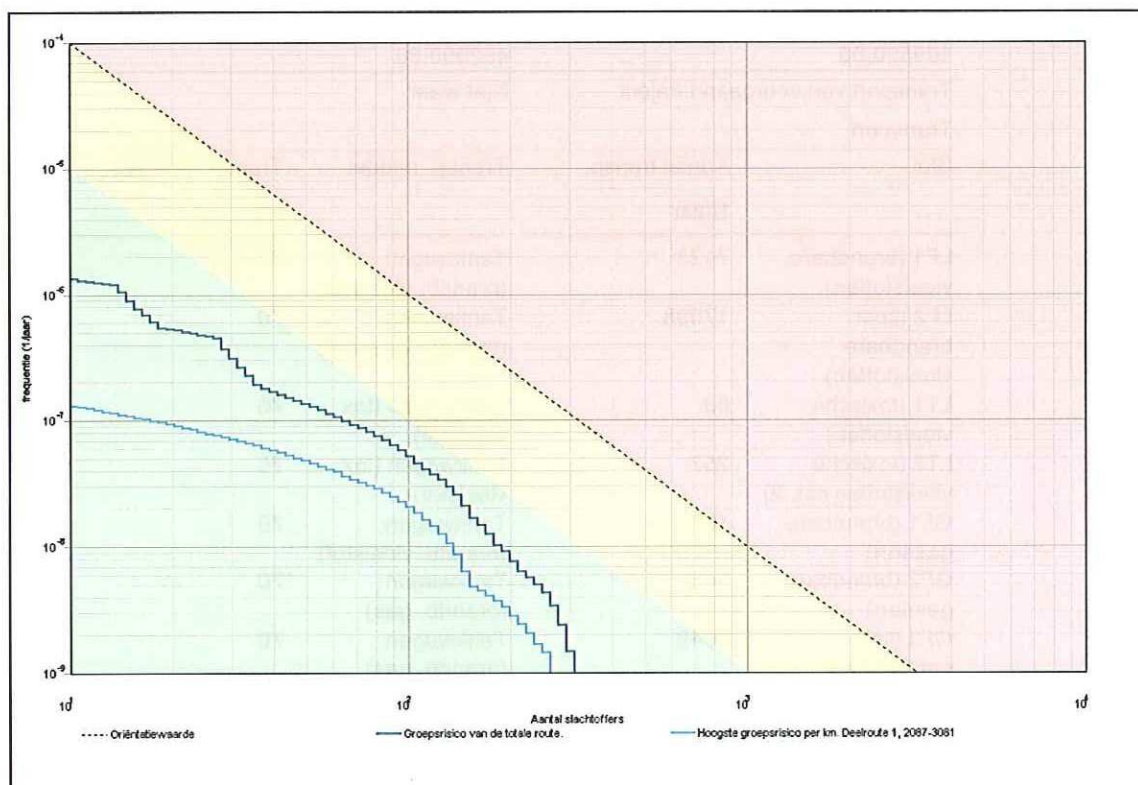
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00056 (129 : 3,4E-008)
Max. N (N:F)	308 (308 : 1,5E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-006 (11 : 1,3E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 2087-3081
Normwaarde (N:F)	0,00022 (109 : 1,9E-008)
Max. N (N:F)	261 (261 : 1,4E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-007 (11 : 1,3E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A12

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
107000,00	449500,00	

108250,00		450500,00		
109500,00		452000,00		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	7123	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	17098	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	63	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	257	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	1003	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	268	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8649	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

4.2 Wegroute: Zoutmansweg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom			
Breedte	8	m		
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
109125,00	449000,00			
109125,99	450153,13			
109011,17	450176,87			
108296,47	450486,42			
108674,20	450915,99			
108585,32	450982,65			
109414,84	451997,32			
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2300	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Bebouwingslint Zoutmansweg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwingslint Zoutmansweg	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109188,43	450496,13	
109101,30	450232,86	
108991,70	450257,17	
109033,48	450332,36	
109079,43	450324,01	
109137,12	450461,78	
109062,58	450482,35	
109091,06	450527,43	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	20472,6	m ²

5.2 Bevolkingsgebied<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109250,00	450700,00	
109200,00	450500,00	
109097,84	450532,92	
109000,00	450550,00	
109050,00	450750,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	

Oppervlak	41762	m ²
-----------	-------	----------------

5.3 Bevolkingsgebied<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109042,37	450739,55	
109014,84	450677,91	
108816,89	450736,02	
108854,59	450812,58	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	15466,4	m ²

5.4 Bebouwingslint Zoutmansweg<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwingslint Zoutmansweg<1>	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109115,43	450137,10	
109111,92	449685,88	
109120,00	449000,00	
109090,00	449000,00	
109089,63	450136,02	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	28684	m ²

5.5 Woongebied Gouda Noord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woongebied Gouda Noord	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109000,00	450125,00	
109050,00	449100,00	
108000,00	449100,00	
108000,00	450000,00	
108375,00	450375,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	1,15219E006	m ²

5.6 bevolkingsgebied<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bevolkingsgebied<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109522,26	451469,82	
109250,00	450750,00	
108750,00	450900,00	
109000,00	451250,00	
109375,00	451500,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	288359	m ²

5.7 Bevolkingsgebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110082,13	451643,69	
109984,76	450663,05	
109355,34	450743,03	
109574,42	451396,79	
109870,01	451389,84	
109894,35	451654,13	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	438113	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Opslag transport	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109058,54	450511,99	
109054,50	450474,28	
109127,16	450451,33	
109076,17	450336,60	
109008,41	450344,89	
108954,11	450260,48	
108893,79	450275,56	
108911,72	450317,47	
108909,17	450350,62	
108990,76	450536,74	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	

Nacht	0,1	
Oppervlak	32062,4	m ²

6.2 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109008,41	450637,31	
108896,76	450356,56	
108624,10	450457,68	
108695,11	450591,36	
108782,84	450712,50	
Aantal mensen		1/ha
Dag	100	
Nacht	100	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	
Nacht	0,1	
Oppervlak	80190,9	m ²

6.3 Bedrijven continudienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
108806,73	450376,32	
108904,10	450331,11	
108850,64	450285,21	
108813,82	450285,21	
108778,91	450296,34	
108565,30	450380,32	
108592,18	450452,32	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	
Nacht	0,1	
Oppervlak	25126,8	m ²

7 Evenementen weekend

7.1 Evenementen weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109554,87	451669,35	
109554,87	451569,35	
109454,87	451569,35	
109454,87	451669,35	
Aantal mensen		1/ha
Dag	500	
Nacht	500	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	1,417	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	10000	m ²

1 GF1 (brandbare gassen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)**1.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF1 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

1.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	18,52	m	
Hoek vlam	45,21	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,795	0,77	10,77	10,00
0,473	2,61	12,61	10,20
0,180	4,55	14,55	11,08
0,028	6,60	16,60	12,54
0,001	8,02	19,47	15,15

1.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	22,20	m
Hoek vlam	34,42	°

SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,705	0,77	10,77	10,00
0,307	2,61	12,61	10,88
0,080	4,45	14,65	12,31
0,010	5,88	17,31	14,41
0,000	7,06	20,43	17,31

1.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	16,64	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,585	2,61	12,61	10,02
0,281	4,55	14,55	10,52
0,049	6,60	16,60	11,63
0,001	8,43	19,06	14,06

1.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	14,71	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,684	2,61	12,61	10,00
0,395	4,55	14,55	10,17
0,062	6,60	16,60	11,07
0,000	8,65	18,84	13,59

1.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	E5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	16,64	m	
Hoek vlam	52,44	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,585	2,61	12,61	10,02
0,281	4,55	14,55	10,52
0,049	6,60	16,60	11,63
0,001	8,43	19,06	14,06

1.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	22,20	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,705	0,77	10,77	10,00
0,307	2,61	12,61	10,88
0,080	4,45	14,65	12,31
0,010	5,88	17,31	14,41
0,000	7,06	20,43	17,31

1.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF1 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

1.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	34,17	m	
Hoek vlam	41,71	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,163	2,25	25,24	22,99
0,064	4,49	27,49	23,65
0,020	6,84	29,84	24,62
0,004	9,29	32,28	26,12

1.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	39,61	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,096	2,25	25,24	23,37
0,027	4,49	27,49	24,76
0,006	6,71	29,97	26,60

1.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	30,69		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,218	2,25	25,24	22,99
0,104	4,49	27,49	23,12
0,041	6,84	29,84	23,81
0,010	9,29	32,28	24,77
0,001	11,84	34,83	26,53

1.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	27,13		m
Hoek vlam	56,97		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,274	2,25	25,24	22,99
0,157	4,49	27,49	22,99
0,074	6,84	29,84	23,22
0,021	9,29	32,28	23,93
0,002	11,84	34,83	25,30

1.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	30,69	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,218	2,25	25,24	22,99
0,104	4,49	27,49	23,12
0,041	6,84	29,84	23,81
0,010	9,29	32,28	24,77
0,001	11,84	34,83	26,53

1.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	39,61	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,096	2,25	25,24	23,37
0,027	4,49	27,49	24,76
0,006	6,71	29,97	26,60

2 GF2 (brandbare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)

2.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³

Massa in opslag	17034	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	1800	s
Uitstromingsdebiet	9,46	kg/s

2.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Bronsterkte	9,463		kg/s
Lengte vlam	58,91		m
Straal vlam	3,68		m
Stralingsterkte	180,00		kW/m ²
Afstand centrum vlam	29,45		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	19,90	23,88	9,15
0,990	19,90	24,09	10,97
0,900	19,90	24,59	13,88
0,500	19,90	25,64	18,09
0,100	19,90	27,34	23,01
0,010	19,90	29,39	27,65

2.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925		-
Faaldruk	145265		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	1,092		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577		-
Uitgerogende fractie	0,8846		-
Massafractie damp	0,5000		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte		
m	m		
10,0	3,4		
20,0	4,2		

2.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	6,8	
30,0	7,3	

2.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,4	
20,0	3,0	

2.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	145265	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	0,0	

2.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,5	
20,0	3,2	
30,0	3,5	

2.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,7	
20,0	7,4	
30,0	8,2	

2.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	10	kg
Straal overdruk 0.3 bar	0	m
Straal overdruk 0.1 bar	0	m

2.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	26496	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	26496	kg

2.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	4588	kg
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	50,18	m
Brandtijd	7,63	s
SEP	117,30	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	0,00	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	50,18	
0,000	51,97	

2.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	

Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter
m	m
5,0	50,1
10,0	62,1
15,0	71,5
20,0	79,3
25,0	86,3
30,0	92,6
35,0	98,5
40,0	104,0
45,0	109,2
50,0	120,9
55,0	129,4
60,0	133,5
65,0	137,4
70,0	141,3
75,0	145,0
80,0	148,6
85,0	152,1
90,0	155,5
95,0	158,9
100,0	162,2
105,0	165,4
110,0	168,6
115,0	171,7
120,0	174,7
125,0	177,7
130,0	180,6

2.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-

Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	210,6	
100,0	230,0	

2.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	74,4	
30,0	83,2	
35,0	87,3	
40,0	91,1	
45,0	94,7	
50,0	98,2	
55,0	101,5	
60,0	104,7	
65,0	107,8	
70,0	110,8	
75,0	113,7	
80,0	116,5	

85,0	119,3
90,0	121,9
95,0	124,6
100,0	127,1
105,0	129,6
110,0	132,1
115,0	134,5
120,0	136,9
125,0	139,2
130,0	141,5
135,0	143,8

2.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	37,2	
10,0	47,9	
15,0	52,8	
20,0	56,9	
25,0	60,5	
30,0	63,7	
35,0	66,8	
40,0	69,6	
45,0	72,2	
50,0	74,7	
55,0	77,2	
60,0	79,5	
65,0	81,8	
70,0	84,0	
75,0	86,2	
80,0	88,3	
85,0	90,4	
90,0	92,4	
95,0	94,4	
100,0	96,3	
105,0	98,2	
110,0	100,0	
115,0	101,9	
120,0	103,7	
125,0	105,4	
130,0	107,2	
135,0	108,9	
140,0	110,5	
145,0	112,2	
150,0	113,8	
155,0	115,5	
160,0	117,0	

2.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	71,4	
30,0	76,3	
35,0	85,8	
40,0	92,6	
45,0	96,2	
50,0	99,6	
55,0	102,9	
60,0	106,0	
65,0	109,1	
70,0	112,1	
75,0	114,9	
80,0	117,7	
85,0	120,4	
90,0	123,0	
95,0	125,6	
100,0	128,1	
105,0	130,6	
110,0	133,0	
115,0	135,4	
120,0	137,7	
125,0	140,0	
130,0	142,3	
135,0	144,5	
140,0	146,7	
145,0	148,8	
150,0	151,0	
155,0	153,1	

2.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	209,6	
100,0	214,8	

2.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	3059	kg
Straal overdruk 0.3 bar	72	m
Straal overdruk 0.1 bar	145	m

3 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)

3.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

3.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m ²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

3.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-

Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

3.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

3.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		

Afstand	Breedte
m	m
10,0	5,3
20,0	7,2
30,0	8,4
40,0	9,1
50,0	9,6
60,0	9,8

3.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

3.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

3.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

3.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

3.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

3.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg

Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

3.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	66,7	
10,0	84,8	
15,0	99,6	
20,0	112,2	
25,0	123,5	
30,0	133,9	
35,0	143,7	
40,0	152,9	
45,0	161,7	
50,0	170,0	
55,0	177,9	
60,0	185,5	

3.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

3.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	

100,0	186,4
105,0	190,8

3.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	
55,0	108,9	
60,0	113,0	
65,0	116,9	
70,0	120,7	
75,0	124,4	
80,0	128,0	
85,0	131,4	
90,0	134,8	
95,0	138,2	
100,0	141,4	
105,0	144,6	
110,0	147,7	
115,0	150,8	
120,0	153,8	
125,0	156,8	
130,0	159,7	
135,0	162,5	
140,0	165,4	
145,0	168,1	
150,0	170,8	
155,0	173,5	
160,0	176,2	
165,0	178,8	
170,0	181,3	
175,0	188,3	
180,0	200,2	
185,0	205,5	
190,0	207,7	

3.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

3.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg

Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

3.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

4 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)

4.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

4.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	29,95	m
Hoek vlam	45,21	°

SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

4.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	32,99	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	23,78	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

4.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	32,99		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)		
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)		
Opslagdruk	101325		N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45		K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof		
Oppervlak plas	1661		m ²
Niet van toepassing			

4.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

4.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	58,85	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

4.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	49,63	m	
Hoek vlam	49,29	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	43,86		m
Hoek vlam	56,97		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

4.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	E5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	49,63		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

5 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

5.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

5.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	34,92	m
Hoek vlam	45,21	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

5.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	37,44		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	27,73	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,700	2,61	12,61	10,00
0,499	4,55	14,55	10,07
0,292	6,60	16,60	10,32
0,119	8,75	18,74	10,78
0,023	10,99	20,99	11,53
0,001	13,34	23,34	13,07

5.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m

Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

5.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	66,79	m	
Hoek vlam	41,71	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

5.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

5.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	57,86		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D9	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	51,14	m
Hoek vlam	56,97	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

5.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

6 LT1 (toxische vloeistoffen)-Tankwagen (tox. vloeistof)

6.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,619	
Dampspanning	5457,132	

6.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	16,0	0,043	0,431
11,0	15,9	0,041	0,411
15,0	14,5	0,027	0,275
20,0	13,1	0,016	0,157
25,0	12,2	0,009	0,086
30,0	11,6	0,005	0,045
35,0	10,4	0,002	0,023
40,0	4,6	0,001	0,011

6.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1335		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,8	0,077	0,774
11,0	17,7	0,076	0,758
15,0	17,3	0,063	0,630
20,0	16,6	0,048	0,484
25,0	15,8	0,037	0,370
30,0	15,1	0,028	0,285
35,0	14,3	0,022	0,220
40,0	13,5	0,017	0,171
45,0	12,9	0,013	0,132
50,0	12,4	0,010	0,101
55,0	11,9	0,008	0,077
60,0	11,6	0,006	0,058
65,0	11,2	0,004	0,044
70,0	10,8	0,003	0,033
75,0	10,2	0,002	0,024
80,0	9,3	0,002	0,018
85,0	7,3	0,001	0,013
90,0	4,3	0,001	0,010

6.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,273		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,5	0,066	0,658
11,0	17,4	0,064	0,639
15,0	16,9	0,050	0,495
20,0	16,2	0,035	0,350
25,0	15,3	0,025	0,250
30,0	14,5	0,018	0,181
35,0	13,6	0,013	0,132
40,0	12,8	0,010	0,097
45,0	12,1	0,007	0,072
50,0	11,5	0,005	0,053
55,0	10,9	0,004	0,038
60,0	10,2	0,003	0,028
65,0	9,2	0,002	0,020
70,0	7,6	0,001	0,014

75,0	4,5	0,001	0,010
80,0	1,4	0,001	0,007

6.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,3165		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,3	0,059	0,595
11,0	17,3	0,057	0,575
15,0	16,7	0,043	0,429
20,0	16,0	0,029	0,290
25,0	15,1	0,020	0,200
30,0	14,2	0,014	0,140
35,0	13,3	0,010	0,100
40,0	12,5	0,007	0,072
45,0	11,7	0,005	0,051
50,0	11,0	0,004	0,037
55,0	10,1	0,003	0,026
60,0	8,9	0,002	0,019
65,0	6,7	0,001	0,013

6.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,06075		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,9	0,083	0,832
11,0	17,9	0,082	0,819
15,0	17,6	0,071	0,706
20,0	17,1	0,057	0,567
25,0	16,6	0,045	0,452
30,0	16,0	0,036	0,360
35,0	15,4	0,029	0,288
40,0	14,8	0,023	0,232
45,0	14,1	0,019	0,188
50,0	13,6	0,015	0,152
55,0	13,0	0,012	0,123
60,0	12,5	0,010	0,100
65,0	12,1	0,008	0,081
70,0	11,7	0,006	0,065
75,0	11,4	0,005	0,052
80,0	11,0	0,004	0,041

85,0	10,6	0,003	0,033
90,0	10,2	0,003	0,026
95,0	9,6	0,002	0,020
100,0	8,7	0,002	0,016
105,0	7,4	0,001	0,013
110,0	5,4	0,001	0,011
115,0	1,5	0,001	0,009

6.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,1283		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,097	0,975
11,0	18,4	0,097	0,972
15,0	18,3	0,094	0,938
20,0	18,1	0,088	0,878
25,0	17,9	0,081	0,809
30,0	17,6	0,074	0,738
35,0	17,4	0,067	0,670
40,0	17,0	0,060	0,605
45,0	16,7	0,054	0,545
50,0	16,3	0,049	0,490
55,0	16,0	0,044	0,441
60,0	15,6	0,040	0,397
65,0	15,2	0,036	0,357
70,0	14,9	0,032	0,321
75,0	14,5	0,029	0,289
80,0	14,2	0,026	0,260
85,0	13,9	0,023	0,233
90,0	13,6	0,021	0,209
95,0	13,3	0,019	0,187
100,0	13,1	0,017	0,168
105,0	12,9	0,015	0,154
110,0	12,8	0,014	0,142
115,0	12,7	0,013	0,131
120,0	12,6	0,012	0,121
125,0	12,6	0,011	0,111
130,0	12,5	0,010	0,102
135,0	12,5	0,009	0,094
140,0	12,4	0,009	0,086
145,0	12,4	0,008	0,079
159,0	12,3	0,006	0,062
174,0	12,3	0,005	0,048
192,0	12,1	0,003	0,035
211,0	11,7	0,002	0,025
232,0	10,6	0,002	0,017
255,0	7,2	0,001	0,011

6.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,619	
Dampspanning	5457,132	

6.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden		P (dood)	
Afstand	Breedte	binnen	buiten
m	m		
10,0	40,9	0,078	0,785
11,0	40,8	0,077	0,769
15,0	39,8	0,064	0,644
20,0	38,2	0,050	0,498
25,0	36,4	0,038	0,384
30,0	34,5	0,030	0,297
35,0	32,6	0,023	0,231
40,0	31,0	0,018	0,179
45,0	29,6	0,014	0,138
50,0	28,5	0,011	0,105
55,0	27,6	0,008	0,080
60,0	26,9	0,006	0,060
65,0	26,1	0,004	0,045
70,0	25,3	0,003	0,033
75,0	24,0	0,002	0,024
80,0	21,7	0,002	0,018
85,0	16,9	0,001	0,013
90,0	9,8	0,001	0,009

6.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	

Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	42,0	0,096	0,957
11,0	42,0	0,095	0,952
15,0	41,6	0,090	0,902
20,0	41,1	0,082	0,821
25,0	40,6	0,074	0,736
30,0	40,0	0,065	0,653
35,0	39,4	0,058	0,577
40,0	38,7	0,051	0,509
45,0	38,0	0,045	0,448
50,0	37,2	0,039	0,394
55,0	36,4	0,035	0,347
60,0	35,6	0,031	0,307
65,0	34,8	0,027	0,271
70,0	34,0	0,024	0,240
75,0	33,2	0,021	0,213
80,0	32,4	0,019	0,189
85,0	31,6	0,017	0,168
90,0	30,9	0,015	0,149
95,0	30,1	0,013	0,132
100,0	29,5	0,012	0,118
105,0	29,0	0,011	0,107
110,0	28,5	0,010	0,098
115,0	28,1	0,009	0,090
120,0	27,7	0,008	0,082
125,0	27,4	0,007	0,075
130,0	27,1	0,007	0,068
135,0	26,8	0,006	0,062
140,0	26,5	0,006	0,057
145,0	26,2	0,005	0,052
159,0	25,5	0,004	0,040
174,0	24,5	0,003	0,030
192,0	22,8	0,002	0,021
211,0	19,3	0,001	0,014
232,0	8,1	0,001	0,010

6.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	-
Kans op D5	0,273	-

Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	41,6	0,091	0,915
11,0	41,6	0,091	0,906
15,0	41,1	0,083	0,829
20,0	40,6	0,072	0,718
25,0	39,9	0,061	0,613
30,0	39,3	0,052	0,520
35,0	38,5	0,044	0,441
40,0	37,8	0,037	0,373
45,0	37,0	0,032	0,317
50,0	36,2	0,027	0,270
55,0	35,3	0,023	0,231
60,0	34,5	0,020	0,198
65,0	33,6	0,017	0,170
70,0	32,7	0,015	0,147
75,0	31,8	0,013	0,127
80,0	31,0	0,011	0,110
85,0	30,1	0,010	0,096
90,0	29,3	0,008	0,083
95,0	28,5	0,007	0,072
100,0	27,8	0,006	0,063
105,0	27,1	0,006	0,057
110,0	26,6	0,005	0,051
115,0	26,0	0,005	0,046
120,0	25,5	0,004	0,041
125,0	25,0	0,004	0,037
130,0	24,5	0,003	0,033
135,0	23,9	0,003	0,030
140,0	23,4	0,003	0,027
145,0	22,7	0,002	0,024
159,0	20,4	0,002	0,018
174,0	16,3	0,001	0,013

6.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	-
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	41,4	0,089	0,885
11,0	41,4	0,088	0,875
15,0	40,9	0,078	0,783
20,0	40,3	0,066	0,659
25,0	39,6	0,055	0,548
30,0	38,9	0,045	0,453
35,0	38,2	0,038	0,376
40,0	37,4	0,031	0,312
45,0	36,5	0,026	0,260
50,0	35,7	0,022	0,218
55,0	34,8	0,018	0,183
60,0	33,9	0,015	0,154
65,0	33,0	0,013	0,131
70,0	32,1	0,011	0,111
75,0	31,2	0,010	0,095
80,0	30,3	0,008	0,082
85,0	29,4	0,007	0,070
90,0	28,5	0,006	0,060
95,0	27,6	0,005	0,052
100,0	26,8	0,004	0,045
105,0	26,0	0,004	0,040
110,0	25,4	0,004	0,036
115,0	24,7	0,003	0,032
120,0	24,0	0,003	0,028
125,0	23,2	0,003	0,025
130,0	22,4	0,002	0,023
135,0	21,5	0,002	0,020
140,0	20,5	0,002	0,018
145,0	19,3	0,002	0,016
159,0	13,9	0,001	0,012

6.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	-
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden			
Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	41,7	0,097	0,973
11,0	41,7	0,097	0,969
15,0	41,8	0,093	0,934
20,0	41,3	0,087	0,871
25,0	41,0	0,080	0,800
30,0	40,6	0,073	0,727
35,0	40,1	0,066	0,657
40,0	39,6	0,059	0,592
45,0	39,1	0,053	0,531
50,0	38,6	0,048	0,477
55,0	38,0	0,043	0,428
60,0	37,5	0,038	0,384

65,0	36,9	0,034	0,345
70,0	36,3	0,031	0,310
75,0	35,7	0,028	0,279
80,0	35,0	0,025	0,252
85,0	34,4	0,023	0,227
90,0	33,8	0,021	0,205
95,0	33,1	0,019	0,186
100,0	32,5	0,017	0,170
105,0	32,0	0,016	0,157
110,0	31,5	0,015	0,147
115,0	31,0	0,014	0,137
120,0	30,5	0,013	0,129
125,0	30,1	0,012	0,120
130,0	29,6	0,011	0,113
135,0	29,2	0,011	0,106
140,0	28,9	0,010	0,099
145,0	28,5	0,009	0,093
159,0	27,6	0,008	0,077
174,0	26,8	0,006	0,063
192,0	26,0	0,005	0,050
211,0	25,2	0,004	0,038
232,0	24,2	0,003	0,029
255,0	22,5	0,002	0,021
281,0	19,0	0,001	0,014
309,0	7,1	0,001	0,010

6.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,1283	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,0	0,100	0,998
11,0	42,0	0,100	0,998
15,0	42,1	0,099	0,994
20,0	42,1	0,098	0,983
25,0	42,3	0,097	0,967
30,0	42,0	0,095	0,945
35,0	41,9	0,092	0,919
40,0	41,7	0,089	0,890
45,0	41,5	0,086	0,859
50,0	41,3	0,083	0,826
55,0	41,0	0,079	0,792
60,0	40,8	0,076	0,759
65,0	40,5	0,073	0,725
70,0	40,2	0,069	0,692
75,0	39,9	0,066	0,660
80,0	39,6	0,063	0,629
85,0	39,2	0,060	0,599
90,0	38,9	0,057	0,570
95,0	38,6	0,054	0,542
100,0	38,2	0,052	0,518
105,0	38,0	0,050	0,499

110,0	37,7	0,048	0,484
115,0	37,4	0,047	0,469
120,0	37,2	0,045	0,455
125,0	36,9	0,044	0,441
130,0	36,6	0,043	0,428
135,0	36,3	0,042	0,416
140,0	36,1	0,040	0,404
145,0	35,8	0,039	0,393
159,0	35,0	0,036	0,363
174,0	34,2	0,033	0,335
192,0	33,4	0,030	0,304
211,0	32,5	0,027	0,274
232,0	31,8	0,024	0,245
255,0	31,1	0,022	0,215
281,0	30,5	0,019	0,186
309,0	30,1	0,016	0,158
340,0	29,8	0,013	0,131
374,0	29,7	0,011	0,106
411,0	29,8	0,008	0,084
453,0	29,8	0,006	0,064
498,0	29,9	0,005	0,047
548,0	29,6	0,003	0,034
602,0	28,7	0,002	0,024
663,0	25,6	0,002	0,016
729,0	15,3	0,001	0,010

7 LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)-Tankwagen (tox. vloeistof)

7.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	101325	N/m ²

Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,1	0,095	0,949
11,0	18,0	0,094	0,941
15,0	16,4	0,084	0,840
20,0	14,4	0,064	0,641
25,0	12,9	0,042	0,425
30,0	12,0	0,024	0,244
35,0	11,5	0,012	0,124
40,0	11,0	0,006	0,056
45,0	9,7	0,002	0,024
50,0	4,1	0,001	0,009

7.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1335		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	19,1	0,100	0,999
11,0	19,0	0,100	0,999
15,0	18,9	0,099	0,992
20,0	18,4	0,097	0,967
25,0	17,6	0,092	0,918
30,0	16,7	0,085	0,850
35,0	15,8	0,077	0,766
40,0	14,8	0,067	0,674
45,0	13,9	0,058	0,577
50,0	13,1	0,048	0,482
55,0	12,5	0,039	0,391
60,0	12,0	0,031	0,309
65,0	11,6	0,024	0,238
70,0	11,3	0,018	0,179
75,0	11,0	0,013	0,131
80,0	10,8	0,009	0,094
85,0	10,6	0,007	0,066
90,0	10,3	0,005	0,046
95,0	9,8	0,003	0,031
100,0	9,0	0,002	0,022
105,0	7,6	0,002	0,015
110,0	5,3	0,001	0,011
115,0	1,4	0,001	0,008

7.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,273		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,7	0,099	0,994
11,0	18,6	0,099	0,993
15,0	18,3	0,097	0,971
20,0	17,5	0,091	0,905
25,0	16,6	0,081	0,808
30,0	15,5	0,069	0,694
35,0	14,5	0,058	0,579
40,0	13,5	0,047	0,469
45,0	12,6	0,037	0,369
50,0	11,8	0,028	0,283
55,0	11,2	0,021	0,210
60,0	10,7	0,015	0,152
65,0	10,3	0,011	0,107
70,0	10,0	0,007	0,074
75,0	9,6	0,005	0,050
80,0	9,1	0,003	0,033
85,0	8,1	0,002	0,021
90,0	5,5	0,001	0,013

7.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,3165		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,099	0,988
11,0	18,4	0,099	0,986
15,0	17,9	0,095	0,949
20,0	17,1	0,085	0,855
25,0	16,1	0,073	0,730
30,0	15,0	0,060	0,599
35,0	13,9	0,048	0,476
40,0	12,9	0,037	0,368
45,0	12,0	0,028	0,277
50,0	11,3	0,020	0,202
55,0	10,7	0,014	0,144
60,0	10,2	0,010	0,099
65,0	9,7	0,007	0,067
70,0	9,3	0,004	0,044

75,0	8,7	0,003	0,028
80,0	7,4	0,002	0,018
85,0	3,6	0,001	0,011

7.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,06075		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	18,9	0,100	0,997
20,0	18,6	0,098	0,984
25,0	18,1	0,096	0,957
30,0	17,6	0,091	0,913
35,0	16,9	0,085	0,854
40,0	16,1	0,078	0,785
45,0	15,4	0,071	0,709
50,0	14,6	0,063	0,631
55,0	13,9	0,055	0,553
60,0	13,2	0,048	0,477
65,0	12,7	0,041	0,406
70,0	12,1	0,034	0,339
75,0	11,7	0,028	0,279
80,0	11,4	0,023	0,226
85,0	11,1	0,018	0,180
90,0	10,8	0,014	0,141
95,0	10,6	0,011	0,110
100,0	10,4	0,009	0,085
105,0	10,3	0,007	0,068
110,0	10,1	0,005	0,055
115,0	10,0	0,004	0,044
120,0	9,7	0,003	0,035
125,0	9,4	0,003	0,028
130,0	8,9	0,002	0,022
135,0	8,1	0,002	0,017
140,0	6,9	0,001	0,014
145,0	4,3	0,001	0,011

7.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	-

Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	314	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	19,2	0,100	1,000
20,0	19,4	0,100	1,000
25,0	19,4	0,100	0,999
30,0	19,4	0,100	0,998
35,0	19,3	0,100	0,995
40,0	19,1	0,099	0,990
45,0	18,9	0,098	0,981
50,0	18,6	0,097	0,970
55,0	18,3	0,095	0,954
60,0	17,9	0,093	0,935
65,0	17,5	0,091	0,912
70,0	17,1	0,089	0,885
75,0	16,6	0,086	0,856
80,0	16,2	0,082	0,823
85,0	15,7	0,079	0,786
90,0	15,3	0,075	0,748
95,0	14,9	0,071	0,709
100,0	14,5	0,067	0,669
105,0	14,3	0,064	0,637
110,0	14,1	0,061	0,607
115,0	13,9	0,058	0,577
120,0	13,7	0,055	0,547
125,0	13,5	0,052	0,517
130,0	13,4	0,049	0,487
135,0	13,2	0,046	0,458
140,0	13,1	0,043	0,429
145,0	13,0	0,040	0,401
159,0	12,8	0,033	0,328
174,0	12,7	0,026	0,259
192,0	12,6	0,019	0,190
211,0	12,6	0,013	0,134
232,0	12,5	0,009	0,089
255,0	12,5	0,006	0,056
281,0	12,1	0,003	0,032
309,0	10,5	0,002	0,017

7.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	

Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	44,1	0,100	0,999
11,0	44,1	0,100	0,999
15,0	43,7	0,099	0,993
20,0	42,5	0,097	0,971
25,0	40,8	0,093	0,927
30,0	38,7	0,086	0,862
35,0	36,4	0,078	0,782
40,0	34,2	0,069	0,691
45,0	32,2	0,059	0,594
50,0	30,4	0,050	0,496
55,0	29,0	0,040	0,402
60,0	27,9	0,032	0,317
65,0	27,0	0,024	0,243
70,0	26,3	0,018	0,181
75,0	25,8	0,013	0,132
80,0	25,4	0,009	0,094
85,0	24,9	0,007	0,066
90,0	24,2	0,005	0,045
95,0	23,2	0,003	0,031
100,0	21,1	0,002	0,021
105,0	17,0	0,001	0,014
110,0	11,1	0,001	0,010
115,0	3,0	0,001	0,007

7.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	

Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	43,1	0,100	1,000
11,0	43,1	0,100	1,000
15,0	43,3	0,100	1,000
20,0	43,8	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,998
30,0	43,3	0,099	0,994
35,0	42,9	0,099	0,986
40,0	42,4	0,097	0,974
45,0	41,7	0,096	0,956
50,0	41,0	0,093	0,933
55,0	40,1	0,090	0,905
60,0	39,2	0,087	0,872
65,0	38,3	0,084	0,836
70,0	37,3	0,080	0,797
75,0	36,3	0,076	0,756
80,0	35,3	0,071	0,712
85,0	34,3	0,067	0,668
90,0	33,3	0,062	0,624
95,0	32,4	0,058	0,581
100,0	31,5	0,054	0,539
105,0	30,8	0,050	0,504
110,0	30,2	0,047	0,473
115,0	29,6	0,044	0,442
120,0	29,1	0,041	0,412
125,0	28,6	0,038	0,383
130,0	28,1	0,036	0,355
135,0	27,7	0,033	0,328
140,0	27,4	0,030	0,303
145,0	27,0	0,028	0,278
159,0	26,3	0,022	0,217
174,0	25,7	0,016	0,163
192,0	25,2	0,011	0,113
211,0	24,7	0,007	0,074
232,0	24,1	0,005	0,046
255,0	22,5	0,003	0,026
281,0	17,4	0,001	0,014

7.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	

Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²
Effectafstanden		

Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,2	0,100	1,000
20,0	43,0	0,100	0,997
25,0	42,6	0,099	0,990
30,0	42,1	0,098	0,976
35,0	41,4	0,095	0,953
40,0	40,6	0,092	0,922
45,0	39,8	0,088	0,881
50,0	38,8	0,083	0,834
55,0	37,9	0,078	0,783
60,0	36,8	0,073	0,729
65,0	35,8	0,067	0,673
70,0	34,7	0,062	0,618
75,0	33,6	0,056	0,565
80,0	32,5	0,051	0,512
85,0	31,5	0,046	0,463
90,0	30,5	0,042	0,416
95,0	29,5	0,037	0,372
100,0	28,6	0,033	0,333
105,0	27,9	0,030	0,302
110,0	27,3	0,027	0,275
115,0	26,7	0,025	0,250
120,0	26,2	0,023	0,226
125,0	25,7	0,020	0,204
130,0	25,3	0,018	0,184
135,0	24,9	0,016	0,165
140,0	24,6	0,015	0,148
145,0	24,2	0,013	0,132
159,0	23,5	0,009	0,095
174,0	22,8	0,007	0,065
192,0	21,8	0,004	0,041
211,0	20,1	0,002	0,024
232,0	14,8	0,001	0,013

7.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-

Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	42,6	0,100	1,000
11,0	42,6	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	0,999
20,0	42,6	0,099	0,994
25,0	42,1	0,098	0,981
30,0	41,4	0,096	0,958
35,0	40,7	0,092	0,922
40,0	39,8	0,088	0,877
45,0	38,9	0,082	0,822
50,0	37,9	0,076	0,762
55,0	36,8	0,070	0,700
60,0	35,7	0,064	0,637
65,0	34,6	0,058	0,576
70,0	33,5	0,052	0,517
75,0	32,4	0,046	0,462
80,0	31,3	0,041	0,410
85,0	30,2	0,036	0,362
90,0	29,2	0,032	0,319
95,0	28,2	0,028	0,279
100,0	27,4	0,025	0,245
105,0	26,7	0,022	0,218
110,0	26,0	0,020	0,196
115,0	25,5	0,018	0,175
120,0	25,0	0,016	0,156
125,0	24,5	0,014	0,139
130,0	24,0	0,012	0,123
135,0	23,6	0,011	0,109
140,0	23,3	0,010	0,096
145,0	22,9	0,008	0,084
159,0	22,0	0,006	0,058
174,0	21,0	0,004	0,038
192,0	19,0	0,002	0,023
211,0	13,6	0,001	0,013

7.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	-
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K

Oppervlak plas		1661	m ²	
Effectafstanden				
Afstand	Breedte	P (dood)		P (dood)
m	m	binnen		buiten
10,0	42,8	0,100		1,000
11,0	42,8	0,100		1,000
15,0	43,0	0,100		1,000
20,0	43,2	0,100		1,000
25,0	43,5	0,100		0,999
30,0	43,3	0,100		0,998
35,0	43,0	0,099		0,994
40,0	42,8	0,099		0,988
45,0	42,4	0,098		0,979
50,0	41,9	0,097		0,966
55,0	41,4	0,095		0,949
60,0	40,8	0,093		0,928
65,0	40,2	0,090		0,903
70,0	39,5	0,088		0,876
75,0	38,8	0,085		0,846
80,0	38,1	0,081		0,813
85,0	37,3	0,078		0,778
90,0	36,5	0,074		0,743
95,0	35,7	0,071		0,707
100,0	35,0	0,067		0,673
105,0	34,3	0,064		0,645
110,0	33,7	0,062		0,619
115,0	33,1	0,059		0,594
120,0	32,6	0,057		0,570
125,0	32,0	0,055		0,546
130,0	31,5	0,052		0,522
135,0	31,0	0,050		0,498
140,0	30,5	0,048		0,476
145,0	30,0	0,045		0,453
159,0	28,8	0,039		0,393
174,0	27,8	0,033		0,333
192,0	26,8	0,027		0,268
211,0	26,0	0,021		0,210
232,0	25,4	0,016		0,157
255,0	24,9	0,011		0,111
281,0	24,4	0,007		0,074
309,0	23,8	0,005		0,046
340,0	22,4	0,003		0,027
374,0	17,9	0,001		0,015

7.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	

Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²
Effectafstanden		

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	42,4	0,100	1,000
11,0	42,4	0,100	1,000
15,0	42,9	0,100	1,000
20,0	43,3	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	1,000
30,0	43,7	0,100	1,000
35,0	44,2	0,100	1,000
40,0	44,4	0,100	1,000
45,0	44,3	0,100	1,000
50,0	44,3	0,100	1,000
55,0	44,3	0,100	0,999
60,0	44,3	0,100	0,999
65,0	44,2	0,100	0,998
70,0	44,2	0,100	0,996
75,0	44,0	0,099	0,995
80,0	43,8	0,099	0,992
85,0	43,6	0,099	0,989
90,0	43,4	0,099	0,986
95,0	43,2	0,098	0,981
100,0	42,9	0,098	0,976
105,0	42,7	0,097	0,972
110,0	42,6	0,097	0,968
115,0	42,4	0,096	0,964
120,0	42,2	0,096	0,959
125,0	42,0	0,095	0,955
130,0	41,8	0,095	0,950
135,0	41,5	0,094	0,944
140,0	41,3	0,094	0,939
145,0	41,1	0,093	0,933
159,0	40,4	0,092	0,916
174,0	39,6	0,090	0,896
192,0	38,6	0,087	0,870
211,0	37,6	0,084	0,840
232,0	36,6	0,080	0,804
255,0	35,5	0,076	0,760
281,0	34,4	0,071	0,707
309,0	33,5	0,065	0,646
340,0	32,6	0,058	0,576
374,0	32,0	0,050	0,499
411,0	31,4	0,042	0,418
453,0	31,1	0,033	0,335
498,0	30,9	0,026	0,258
548,0	30,9	0,019	0,188
602,0	30,9	0,013	0,130
663,0	31,0	0,008	0,084
729,0	30,8	0,005	0,051
802,0	29,6	0,003	0,029
882,0	24,5	0,002	0,015

Bijlage 5

RBM II rapportage (met plan)



Rapportage

Reeuwijk perceel B2827 (toekomstige situatie)

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 16-11-2010, tijd: 8:52:35

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Reeuwijk perceel B2827 (toekomstige situatie)	
Omschrijving	Reeuwijk perceel B2827 (toekomstige situatie)	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	RIVM_Homogeen	
Totale lengte van de route	7596	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	9	
10-7	69	
10-8	146	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	136965	
10-7	1060445	
10-8	2282057	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-03-2008
Scenariobestand	1.0	20-03-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-03-2008
Helpbestand	2.2	20-03-2008
Systeemdatum	-	16-11-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	107000	448000

Rechtsboven 111500 452500

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Reeuwijk perceel B2827 (toekomstige situatie)
Omschrijving	Risicoberekening Zoutmansweg
Extra informatie	toekomstige situatie (met plan)
Projectcode	-
Datum afronding	20/08/2008
Uitgevoerd door	
Analist	de heer ing. P. couwenberg
Telefoon	013-4582161
E-mail	p.couwenberg@geofox-lexmond.nl
Bedrijf	Geofox-Lexmond bv
Postadres	2205
Postcode	5001CE
Plaats	Tilburg
In opdracht van	
Naam	Kanters bouw en ontwikkeling b.v.
Telefoon	-
E-mail	-
Organisatie contactpersoon	de heer J.A. van Putten
Postadres	
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	
check	

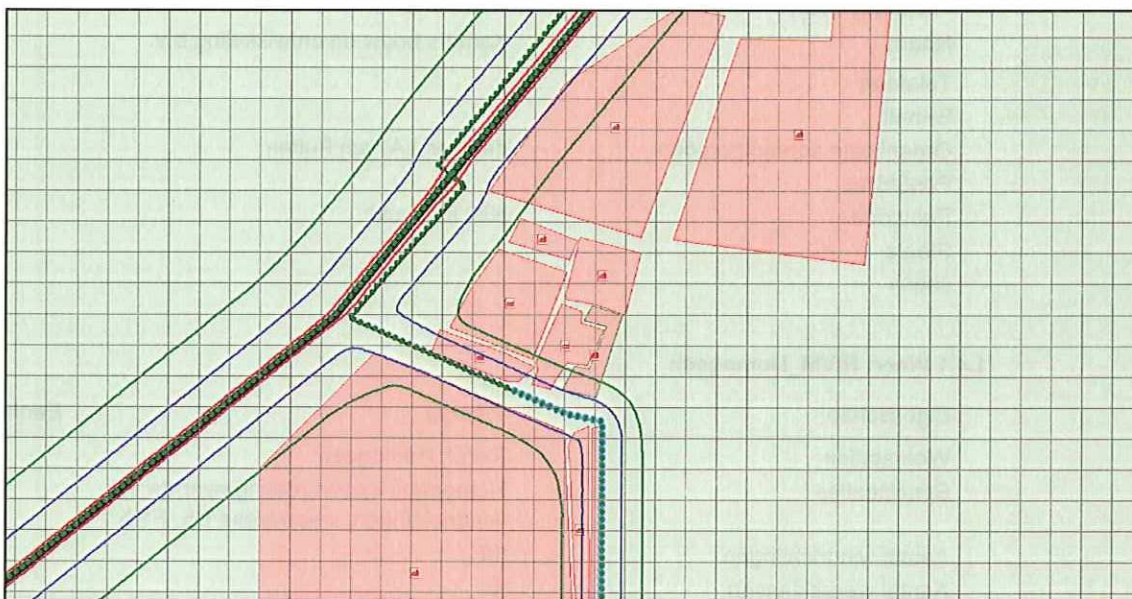
1.4.1 Weer: RIVM_Homogeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	RIVM_Homogeen	
Specificaties	Homogene kansverdeling over de 12 windrichtingen, weerklasse D5, F1.5	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Stabiliteit	B D D D E F	
Windsnelh. m/s	3,0 1,5 5,0 9,0 5,0 1,5	
6:0	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
0:1	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
1:1	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
1:2	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
2:2	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
2:3	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
3:3	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
3:4	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
4:4	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
4:5	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
5:5	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	
5:6	o/o 1,700 1,000 2,500 3,200 0,000 0,000	

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh. m/s		3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
0:1	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
1:1	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
1:2	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
2:2	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
2:3	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
3:3	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
3:4	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
4:4	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
4:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
5:5	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900
5:6	<i>o/o</i>	0,000	1,200	2,100	2,200	0,900	1,900

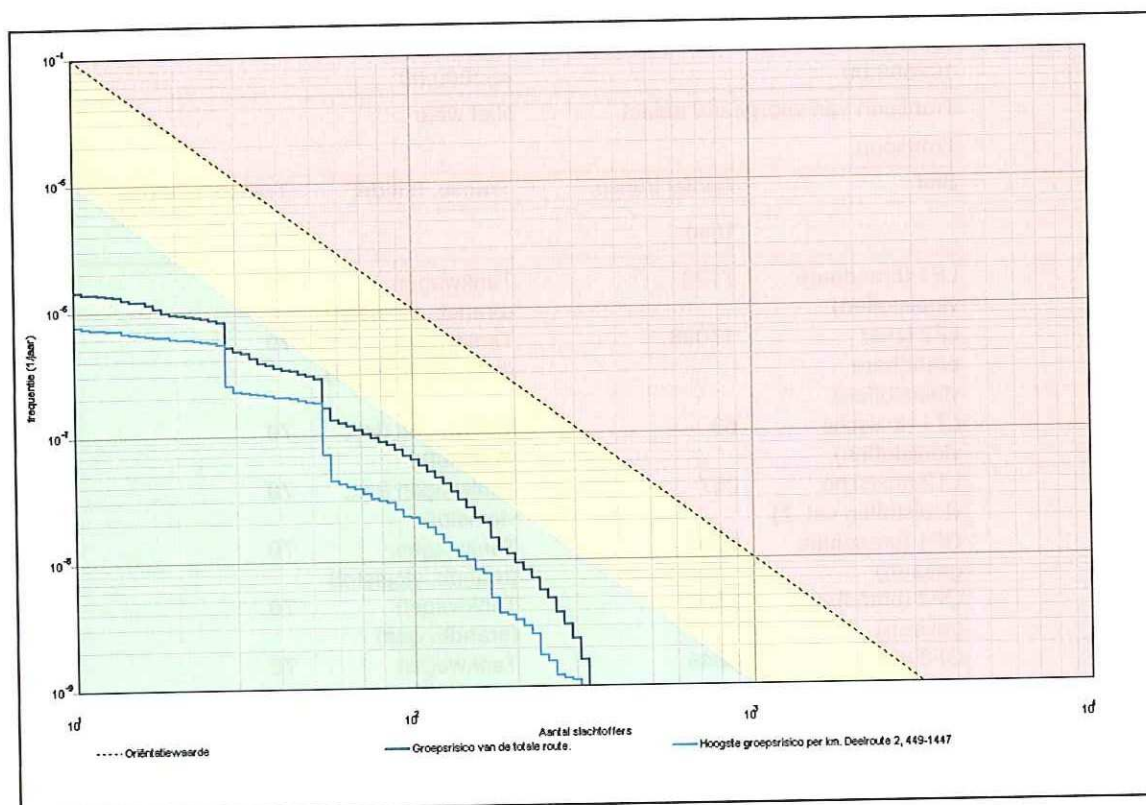
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00083 (54 : 2,8E-007)
Max. N (N:F)	325 (325 : 1,6E-009)
Max. F (N:F)	1,4E-006 (11 : 1,4E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 449-1447
Normwaarde (N:F)	0,00053 (54 : 1,8E-007)
Max. N (N:F)	308 (308 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,6E-007 (11 : 7,6E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A12

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
107000,00	449500,00	

108250,00		450500,00		
109500,00		452000,00		
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	7123	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	17098	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	63	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	257	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	1003	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	268	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	8649	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

4.2 Wegroute: Zoutmansweg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom			
Breedte	8	m		
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
109125,00	449000,00			
109125,99	450153,13			
109011,17	450176,87			
108296,47	450486,42			
108674,20	450915,99			
108585,32	450982,65			
109414,84	451997,32			
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	2300	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Bebouwingslint Zoutmansweg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwingslint Zoutmansweg	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109188,43	450496,13	
109101,30	450232,86	
108991,70	450257,17	
109033,48	450332,36	
109079,43	450324,01	
109137,12	450461,78	
109062,58	450482,35	
109091,06	450527,43	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	20472,6	m ²

5.2 Bevolkingsgebied<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109250,00	450700,00	
109200,00	450500,00	
109097,84	450532,92	
109000,00	450550,00	
109050,00	450750,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	

Oppervlak	41762	m ²
-----------	-------	----------------

5.3 Bevolkingsgebied<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109042,37	450739,55	
109014,84	450677,91	
108816,89	450736,02	
108854,59	450812,58	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	15466,4	m ²

5.4 Bebouwingslint Zoutmansweg<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bebouwingslint Zoutmansweg<1>	
Omschrijving		
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109115,43	450137,10	
109111,92	449685,88	
109120,00	449000,00	
109090,00	449000,00	
109089,63	450136,02	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	28684	m ²

5.5 Woongebied Gouda Noord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Woongebied Gouda Noord	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109000,00	450125,00	
109050,00	449100,00	
108000,00	449100,00	
108000,00	450000,00	
108375,00	450375,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	1,15219E006	m ²

5.6 bevolkingsgebied<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bevolkingsgebied<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109522,26	451469,82	
109250,00	450750,00	
108750,00	450900,00	
109000,00	451250,00	
109375,00	451500,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	288359	m ²

5.7 Bevolkingsgebied

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolkingsgebied	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
110082,13	451643,69	
109984,76	450663,05	
109355,34	450743,03	
109574,42	451396,79	
109870,01	451389,84	
109894,35	451654,13	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	438113	m ²

5.8 De Bunderhof

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	De Bunderhof	
Omschrijving	planlocatie	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109079,43	450140,20	
109083,61	449417,52	
109050,19	449404,99	
109033,48	449684,87	
109020,95	449998,17	
109012,59	450077,54	
109033,48	450119,32	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	80	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,64	
Nacht	0,08	
Oppervlak	36043,4	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Opslag transport	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109058,54	450511,99	
109054,50	450474,28	
109127,16	450451,33	
109076,17	450336,60	
109008,41	450344,89	
108954,11	450260,48	
108893,79	450275,56	
108911,72	450317,47	
108909,17	450350,62	
108990,76	450536,74	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	
Nacht	0,1	
Oppervlak	32062,4	m ²

6.2 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109008,41	450637,31	
108896,76	450356,56	
108624,10	450457,68	
108695,11	450591,36	
108782,84	450712,50	
Aantal mensen		1/ha
Dag	100	
Nacht	100	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	

Nacht	0,1	
Oppervlak	80190,9	m ²

6.3 Bedrijven continudienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
108806,73	450376,32	
108904,10	450331,11	
108850,64	450285,21	
108813,82	450285,21	
108778,91	450296,34	
108565,30	450380,32	
108592,18	450452,32	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,22	
Nacht	0,1	
Oppervlak	25126,8	m ²

7 Evenementen weekend**7.1 Evenementen weekend**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Evenementen (in het weekend)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
109554,87	451669,35	
109554,87	451569,35	
109454,87	451569,35	
109454,87	451669,35	
Aantal mensen		1/ha
Dag	500	
Nacht	500	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	

Aantal evenementen	1,417	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	3	
Nacht	3	
Oppervlak	10000	m ²



1 GF1 (brandbare gassen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)**1.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF1 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

1.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	18,52	m	
Hoek vlam	45,21	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,795	0,77	10,77	10,00
0,473	2,61	12,61	10,20
0,180	4,55	14,55	11,08
0,028	6,60	16,60	12,54
0,001	8,02	19,47	15,15

1.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	22,20	m
Hoek vlam	34,42	°

SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,705	0,77	10,77	10,00
0,307	2,61	12,61	10,88
0,080	4,45	14,65	12,31
0,010	5,88	17,31	14,41
0,000	7,06	20,43	17,31

1.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	16,64	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,585	2,61	12,61	10,02
0,281	4,55	14,55	10,52
0,049	6,60	16,60	11,63
0,001	8,43	19,06	14,06

1.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	14,71	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,684	2,61	12,61	10,00
0,395	4,55	14,55	10,17
0,062	6,60	16,60	11,07
0,000	8,65	18,84	13,59

1.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	E5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	16,64	m	
Hoek vlam	52,44	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,585	2,61	12,61	10,02
0,281	4,55	14,55	10,52
0,049	6,60	16,60	11,63
0,001	8,43	19,06	14,06

1.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00	m	
Lengte vlam	22,20	m	
Hoek vlam	34,42	°	
SEP	30,89	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,705	0,77	10,77	10,00
0,307	2,61	12,61	10,88
0,080	4,45	14,65	12,31
0,010	5,88	17,31	14,41
0,000	7,06	20,43	17,31

1.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF1 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

1.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	34,17	m	
Hoek vlam	41,71	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,163	2,25	25,24	22,99
0,064	4,49	27,49	23,65
0,020	6,84	29,84	24,62
0,004	9,29	32,28	26,12

1.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	39,61	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,096	2,25	25,24	23,37
0,027	4,49	27,49	24,76
0,006	6,71	29,97	26,60

1.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	30,69		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,218	2,25	25,24	22,99
0,104	4,49	27,49	23,12
0,041	6,84	29,84	23,81
0,010	9,29	32,28	24,77
0,001	11,84	34,83	26,53

1.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	27,13		m
Hoek vlam	56,97		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,274	2,25	25,24	22,99
0,157	4,49	27,49	22,99
0,074	6,84	29,84	23,22
0,021	9,29	32,28	23,93
0,002	11,84	34,83	25,30

1.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	30,69	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,218	2,25	25,24	22,99
0,104	4,49	27,49	23,12
0,041	6,84	29,84	23,81
0,010	9,29	32,28	24,77
0,001	11,84	34,83	26,53

1.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	39,61	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,096	2,25	25,24	23,37
0,027	4,49	27,49	24,76
0,006	6,71	29,97	26,60

2 GF2 (brandbare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)

2.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³

Massa in opslag	17034	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	1800	s
Uitstromingsdebiet	9,46	kg/s

2.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Bronsterkte	9,463		kg/s
Lengte vlam	58,91		m
Straal vlam	3,68		m
Stralingsterkte	180,00		kW/m ²
Afstand centrum vlam	29,45		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	19,90	23,88	9,15
0,990	19,90	24,09	10,97
0,900	19,90	24,59	13,88
0,500	19,90	25,64	18,09
0,100	19,90	27,34	23,01
0,010	19,90	29,39	27,65

2.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925		-
Faaldruk	145265		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Bronsterkte	1,092		kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577		-
Uitgerogene fractie	0,8846		-
Massafractie damp	0,5000		-
Effectafstanden			
Afstand	Breedte		
m	m		
10,0	3,4		
20,0	4,2		

2.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,3	
20,0	6,8	
30,0	7,3	

2.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,4	
20,0	3,0	

2.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	145265	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	0,0	

2.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	2,5	
20,0	3,2	
30,0	3,5	

2.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,092	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,7	
20,0	7,4	
30,0	8,2	

2.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	10	kg
Straal overdruk 0.3 bar	0	m
Straal overdruk 0.1 bar	0	m

2.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF2 (brandbare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	26496	kg
Opslagdruk	145265	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	26496	kg

2.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	4588	kg
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	50,18	m
Brandtijd	7,63	s
SEP	117,30	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	0,00	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	50,18	
0,000	51,97	

2.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	

Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgeregende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-

Effectafstanden

Afstand centrum	Diameter
m	m
5,0	50,1
10,0	62,1
15,0	71,5
20,0	79,3
25,0	86,3
30,0	92,6
35,0	98,5
40,0	104,0
45,0	109,2
50,0	120,9
55,0	129,4
60,0	133,5
65,0	137,4
70,0	141,3
75,0	145,0
80,0	148,6
85,0	152,1
90,0	155,5
95,0	158,9
100,0	162,2
105,0	165,4
110,0	168,6
115,0	171,7
120,0	174,7
125,0	177,7
130,0	180,6

2.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-

Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	210,6	
100,0	230,0	

2.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	74,4	
30,0	83,2	
35,0	87,3	
40,0	91,1	
45,0	94,7	
50,0	98,2	
55,0	101,5	
60,0	104,7	
65,0	107,8	
70,0	110,8	
75,0	113,7	
80,0	116,5	

85,0	119,3
90,0	121,9
95,0	124,6
100,0	127,1
105,0	129,6
110,0	132,1
115,0	134,5
120,0	136,9
125,0	139,2
130,0	141,5
135,0	143,8

2.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	37,2	
10,0	47,9	
15,0	52,8	
20,0	56,9	
25,0	60,5	
30,0	63,7	
35,0	66,8	
40,0	69,6	
45,0	72,2	
50,0	74,7	
55,0	77,2	
60,0	79,5	
65,0	81,8	
70,0	84,0	
75,0	86,2	
80,0	88,3	
85,0	90,4	
90,0	92,4	
95,0	94,4	
100,0	96,3	
105,0	98,2	
110,0	100,0	
115,0	101,9	
120,0	103,7	
125,0	105,4	
130,0	107,2	
135,0	108,9	
140,0	110,5	
145,0	112,2	
150,0	113,8	
155,0	115,5	
160,0	117,0	

2.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	43,7	
10,0	52,9	
15,0	60,1	
20,0	66,1	
25,0	71,4	
30,0	76,3	
35,0	85,8	
40,0	92,6	
45,0	96,2	
50,0	99,6	
55,0	102,9	
60,0	106,0	
65,0	109,1	
70,0	112,1	
75,0	114,9	
80,0	117,7	
85,0	120,4	
90,0	123,0	
95,0	125,6	
100,0	128,1	
105,0	130,6	
110,0	133,0	
115,0	135,4	
120,0	137,7	
125,0	140,0	
130,0	142,3	
135,0	144,5	
140,0	146,7	
145,0	148,8	
150,0	151,0	
155,0	153,1	

2.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	145265	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	3059	kg
Adiabatische flashfractie	0,0577	-
Uitgerogende fractie	0,8846	-
Massafractie damp	0,5000	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	62,6	
10,0	79,4	
15,0	92,8	
20,0	104,1	
25,0	114,3	
30,0	123,6	
35,0	132,3	
40,0	140,4	
45,0	148,1	
50,0	155,3	
55,0	162,3	
60,0	168,9	
65,0	175,3	
70,0	181,5	
75,0	187,5	
80,0	193,2	
85,0	198,8	
90,0	204,3	
95,0	209,6	
100,0	214,8	

2.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	3059	kg
Straal overdruk 0.3 bar	72	m
Straal overdruk 0.1 bar	145	m

3 GF3 (licht ontvlambare gassen)-Tankwagen (brandb. gas)

3.1 Scenario: Weg [G2 G]: Uitstroming uit gat van 50 mm

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Vloeistof uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Diameter gat	0,050	m
Uitstroomduur	755	s
Uitstromingsdebiet	30,67	kg/s

3.1.1 Jet (twee-fasen)

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Bronsterkte	30,67	kg/s	
Lengte vlam	58,91	m	
Straal vlam	3,68	m	
Stralingsterkte	180,00	kW/m ²	
Afstand centrum vlam	29,45	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	29,45	35,07	13,14
0,990	29,45	35,44	15,80
0,900	29,45	36,21	20,06
0,500	29,45	37,74	26,21
0,100	29,45	40,21	33,41
0,010	29,45	43,16	40,19

3.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-

Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,0	
20,0	6,7	
30,0	7,7	
40,0	8,3	
50,0	8,5	

3.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

3.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		

Afstand	Breedte
m	m
10,0	5,3
20,0	7,2
30,0	8,4
40,0	9,1
50,0	9,6
60,0	9,8

3.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	4,1	
20,0	5,6	
30,0	6,6	
40,0	7,2	
50,0	7,7	
60,0	7,9	

3.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,2	
20,0	7,1	
30,0	8,3	
40,0	9,0	
50,0	9,5	
60,0	9,7	

3.1.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	21,06	kg/s
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	
m	m	
10,0	5,5	
20,0	7,4	
30,0	8,4	
40,0	8,9	

3.1.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,01560	-
Massa in wolk	295	kg
Straal overdruk 0.3 bar	33	m
Straal overdruk 0.1 bar	67	m

3.2 Scenario: Weg [G1 G]: Instantaan vrijkomen gehele inhoud

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	GF3 (licht ontvlambare gassen)	
Containment	Tankwagen (brandb. gas)	
Volume	50	m ³
Massa in opslag	23143	kg
Opslagdruk	629634	N/m ²
Opslagtemperatuur	282	K
Uitstroming	Instantane uitstroming tot vloeistof verdicht gas	
Uitgestroomde massa	23143	kg

3.2.1 Bleve

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Massa in BLEVE	17928	kg

Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Straal vuurbal	78,15	m
Brandtijd	10,87	s
SEP	212,16	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	50,76	m
Effectafstanden		
Cirkel:	straal	
P (dood)	m	
1,000	78,15	
0,439	81,46	
0,340	87,96	
0,246	94,66	
0,163	101,56	
0,098	108,66	
0,053	115,96	
0,025	123,46	
0,010	131,16	
0,004	139,06	

3.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	66,7	
10,0	84,8	
15,0	99,6	
20,0	112,2	
25,0	123,5	
30,0	133,9	
35,0	143,7	
40,0	152,9	
45,0	161,7	
50,0	170,0	
55,0	177,9	
60,0	185,5	

3.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

3.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	

100,0	186,4
105,0	190,8

3.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	49,3	
10,0	58,9	
15,0	66,8	
20,0	73,6	
25,0	79,7	
30,0	85,3	
35,0	90,6	
40,0	95,5	
45,0	100,2	
50,0	104,6	
55,0	108,9	
60,0	113,0	
65,0	116,9	
70,0	120,7	
75,0	124,4	
80,0	128,0	
85,0	131,4	
90,0	134,8	
95,0	138,2	
100,0	141,4	
105,0	144,6	
110,0	147,7	
115,0	150,8	
120,0	153,8	
125,0	156,8	
130,0	159,7	
135,0	162,5	
140,0	165,4	
145,0	168,1	
150,0	170,8	
155,0	173,5	
160,0	176,2	
165,0	178,8	
170,0	181,3	
175,0	188,3	
180,0	200,2	
185,0	205,5	
190,0	207,7	

3.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg
Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgerogende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	57,2	
10,0	70,7	
15,0	81,8	
20,0	91,3	
25,0	99,9	
30,0	107,7	
35,0	115,0	
40,0	121,8	
45,0	128,3	
50,0	134,4	
55,0	140,3	
60,0	146,1	
65,0	151,7	
70,0	157,1	
75,0	162,3	
80,0	167,4	
85,0	172,3	
90,0	177,1	
95,0	181,8	
100,0	186,4	
105,0	190,8	

3.2.7 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	
Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	629634	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Bronsterkte	1,59E4	kg

Adiabatische flashfractie	0,2582	-
Uitgeregende fractie	0,3132	-
Massafractie damp	0,3760	-
Effectafstanden		
Afstand centrum	Diameter	
m	m	
5,0	84,4	
10,0	111,0	
15,0	132,8	
20,0	152,0	
25,0	169,7	
30,0	185,9	

3.2.8 GaswolkExplosie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Kans gaswolkexplosie	0,00840	-
Massa in wolk	15895	kg
Straal overdruk 0.3 bar	126	m
Straal overdruk 0.1 bar	252	m

4 LF1 (brandbare vloeistoffen) -Tankwagen (brandb. vloeistof)

4.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

4.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	29,95	m
Hoek vlam	45,21	°

SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,488	2,61	12,61	10,17
0,225	4,55	14,55	10,91
0,073	6,60	16,60	11,81
0,014	8,61	18,87	13,12
0,001	10,34	21,64	15,03

4.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D1,5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	32,99	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	23,78	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,699	2,61	12,61	10,00
0,491	4,55	14,55	10,07
0,266	6,60	16,60	10,37
0,079	8,75	18,74	10,96
0,006	10,99	20,99	12,17

4.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	26,91	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,600	2,61	12,61	10,01
0,349	4,55	14,55	10,35
0,148	6,60	16,60	10,95
0,037	8,75	18,74	11,82
0,004	10,91	21,08	13,31

4.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	F1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	32,99		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,706	0,77	10,77	10,00
0,317	2,61	12,61	10,85
0,097	4,50	14,61	12,12
0,020	6,07	17,12	13,81
0,003	7,58	19,91	15,94

4.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Stof	LF1 (brandbare vloeistoffen)		
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)		
Opslagdruk	101325		N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45		K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof		
Oppervlak plas	1661		m ²
Niet van toepassing			

4.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	B3		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	58,85		m
Hoek vlam	41,71		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33		m
Effectafstanden			

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,069	4,49	27,49	23,56
0,026	6,84	29,84	24,38
0,009	9,29	32,28	25,42

4.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	58,85	m	
Hoek vlam	30,80	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

4.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99	m	
Lengte vlam	49,63	m	
Hoek vlam	49,29	°	
SEP	20,48	kW/m ²	
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m	
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D9		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	43,86		m
Hoek vlam	56,97		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,167	4,49	27,49	22,99
0,096	6,84	29,84	23,11
0,048	9,29	32,28	23,45
0,020	11,84	34,83	23,95
0,006	14,49	37,48	24,65

4.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	E5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	49,63		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,220	2,25	25,24	22,99
0,112	4,49	27,49	23,08
0,053	6,84	29,84	23,62
0,022	9,29	32,28	24,24
0,007	11,84	34,83	25,06

4.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	58,85	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,68
0,008	6,84	29,84	26,33

5 LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)-Tankwagen (brandb. vloeistof)

5.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Niet van toepassing		

5.1.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	34,92	m
Hoek vlam	45,21	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,35	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,35	10,35	10,00
0,796	0,77	10,77	10,00
0,490	2,61	12,61	10,17
0,231	4,55	14,55	10,89
0,080	6,60	16,60	11,74
0,019	8,67	18,82	12,90
0,003	10,49	21,49	14,47

5.1.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	37,44		m
Hoek vlam	34,42		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.1.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	10,00		m
Lengte vlam	31,37		m
Hoek vlam	52,44		°
SEP	30,89		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D9	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	27,73	m
Hoek vlam	59,65	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,43	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,43	10,43	10,00
0,700	2,61	12,61	10,00
0,499	4,55	14,55	10,07
0,292	6,60	16,60	10,32
0,119	8,75	18,74	10,78
0,023	10,99	20,99	11,53
0,001	13,34	23,34	13,07

5.1.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	10,00	m
Lengte vlam	31,37	m
Hoek vlam	52,44	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,39	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,40	10,39	10,00
0,602	2,61	12,61	10,01
0,356	4,55	14,55	10,34
0,163	6,60	16,60	10,90
0,052	8,75	18,74	11,61
0,009	10,99	20,99	12,72

5.1.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	10,00	m

Lengte vlam	37,44	m
Hoek vlam	34,42	°
SEP	30,89	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	10,28	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,28	10,28	10,00
0,707	0,77	10,77	10,00
0,319	2,61	12,61	10,84
0,100	4,55	14,55	12,09
0,022	6,10	17,10	13,72
0,003	7,66	19,83	15,72

5.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (brandb. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasbrand atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Niet van toepassing		

5.2.1 Plasbrand bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	B3	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	41,71	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,33	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,33	23,33	22,99
0,166	2,25	25,24	22,99
0,070	4,49	27,49	23,55
0,027	6,84	29,84	24,36
0,009	9,29	32,28	25,37

5.2.2 Plasbrand bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D1,5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	66,79		m
Hoek vlam	30,80		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

5.2.3 Plasbrand bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		
Weersklasse	D5		
Straal van de plas	22,99		m
Lengte vlam	57,86		m
Hoek vlam	49,29		°
SEP	20,48		kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37		m
Effectafstanden			
Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.4 Plasbrand bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Model	Afbuigende cylinder		

Weersklasse	D9	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	51,14	m
Hoek vlam	56,97	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,41	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,42	23,41	22,99
0,277	2,25	25,24	22,99
0,168	4,49	27,49	22,99
0,098	6,84	29,84	23,10
0,052	9,29	32,28	23,41
0,024	11,84	34,83	23,86
0,009	14,49	37,48	24,39

5.2.5 Plasbrand bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	E5	
Straal van de plas	22,99	m
Lengte vlam	57,86	m
Hoek vlam	49,29	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,37	m

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,38	23,37	22,99
0,221	2,25	25,24	22,99
0,113	4,49	27,49	23,08
0,054	6,84	29,84	23,60
0,023	9,29	32,28	24,18
0,009	11,84	34,83	24,93

5.2.6 Plasbrand bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Model	Afbuigende cylinder	
Weersklasse	F1,5	
Straal van de plas	22,99	m

Lengte vlam	66,79	m
Hoek vlam	30,80	°
SEP	20,48	kW/m ²
Afstand tot 35 kW/m ²	23,25	m

Effectafstanden

Ellips	Middelpunt	Halve lengte	Halve breedte
P (dood)	m	m	m
1,000	0,26	23,25	22,99
0,097	2,25	25,24	23,35
0,029	4,49	27,49	24,66
0,008	6,84	29,84	26,28

6 LT1 (toxische vloeistoffen)-Tankwagen (tox. vloeistof)

6.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,619	
Dampspanning	5457,132	

6.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	16,0	0,043	0,431
11,0	15,9	0,041	0,411
15,0	14,5	0,027	0,275
20,0	13,1	0,016	0,157
25,0	12,2	0,009	0,086
30,0	11,6	0,005	0,045
35,0	10,4	0,002	0,023
40,0	4,6	0,001	0,011

6.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D1,5		
Kans op D1,5	0,1335		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,8	0,077	0,774
11,0	17,7	0,076	0,758
15,0	17,3	0,063	0,630
20,0	16,6	0,048	0,484
25,0	15,8	0,037	0,370
30,0	15,1	0,028	0,285
35,0	14,3	0,022	0,220
40,0	13,5	0,017	0,171
45,0	12,9	0,013	0,132
50,0	12,4	0,010	0,101
55,0	11,9	0,008	0,077
60,0	11,6	0,006	0,058
65,0	11,2	0,004	0,044
70,0	10,8	0,003	0,033
75,0	10,2	0,002	0,024
80,0	9,3	0,002	0,018
85,0	7,3	0,001	0,013
90,0	4,3	0,001	0,010

6.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,273		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	17,5	0,066	0,658
11,0	17,4	0,064	0,639
15,0	16,9	0,050	0,495
20,0	16,2	0,035	0,350
25,0	15,3	0,025	0,250
30,0	14,5	0,018	0,181
35,0	13,6	0,013	0,132
40,0	12,8	0,010	0,097
45,0	12,1	0,007	0,072
50,0	11,5	0,005	0,053
55,0	10,9	0,004	0,038
60,0	10,2	0,003	0,028
65,0	9,2	0,002	0,020
70,0	7,6	0,001	0,014

75,0	4,5	0,001	0,010
80,0	1,4	0,001	0,007

6.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,3165		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	17,3	0,059	0,595
11,0	17,3	0,057	0,575
15,0	16,7	0,043	0,429
20,0	16,0	0,029	0,290
25,0	15,1	0,020	0,200
30,0	14,2	0,014	0,140
35,0	13,3	0,010	0,100
40,0	12,5	0,007	0,072
45,0	11,7	0,005	0,051
50,0	11,0	0,004	0,037
55,0	10,1	0,003	0,026
60,0	8,9	0,002	0,019
65,0	6,7	0,001	0,013

6.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,06075		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	17,9	0,083	0,832
11,0	17,9	0,082	0,819
15,0	17,6	0,071	0,706
20,0	17,1	0,057	0,567
25,0	16,6	0,045	0,452
30,0	16,0	0,036	0,360
35,0	15,4	0,029	0,288
40,0	14,8	0,023	0,232
45,0	14,1	0,019	0,188
50,0	13,6	0,015	0,152
55,0	13,0	0,012	0,123
60,0	12,5	0,010	0,100
65,0	12,1	0,008	0,081
70,0	11,7	0,006	0,065
75,0	11,4	0,005	0,052
80,0	11,0	0,004	0,041

85,0	10,6	0,003	0,033
90,0	10,2	0,003	0,026
95,0	9,6	0,002	0,020
100,0	8,7	0,002	0,016
105,0	7,4	0,001	0,013
110,0	5,4	0,001	0,011
115,0	1,5	0,001	0,009

6.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,1283	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	314	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,097	0,975
11,0	18,4	0,097	0,972
15,0	18,3	0,094	0,938
20,0	18,1	0,088	0,878
25,0	17,9	0,081	0,809
30,0	17,6	0,074	0,738
35,0	17,4	0,067	0,670
40,0	17,0	0,060	0,605
45,0	16,7	0,054	0,545
50,0	16,3	0,049	0,490
55,0	16,0	0,044	0,441
60,0	15,6	0,040	0,397
65,0	15,2	0,036	0,357
70,0	14,9	0,032	0,321
75,0	14,5	0,029	0,289
80,0	14,2	0,026	0,260
85,0	13,9	0,023	0,233
90,0	13,6	0,021	0,209
95,0	13,3	0,019	0,187
100,0	13,1	0,017	0,168
105,0	12,9	0,015	0,154
110,0	12,8	0,014	0,142
115,0	12,7	0,013	0,131
120,0	12,6	0,012	0,121
125,0	12,6	0,011	0,111
130,0	12,5	0,010	0,102
135,0	12,5	0,009	0,094
140,0	12,4	0,009	0,086
145,0	12,4	0,008	0,079
159,0	12,3	0,006	0,062
174,0	12,3	0,005	0,048
192,0	12,1	0,003	0,035
211,0	11,7	0,002	0,025
232,0	10,6	0,002	0,017
255,0	7,2	0,001	0,011

6.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT1 (toxische vloeistoffen)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,619	
Dampspanning	5457,132	

6.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²
Effectafstanden		
Afstand	Breedte	P (dood)
m	m	binnen buiten
10,0	40,9	0,078 0,785
11,0	40,8	0,077 0,769
15,0	39,8	0,064 0,644
20,0	38,2	0,050 0,498
25,0	36,4	0,038 0,384
30,0	34,5	0,030 0,297
35,0	32,6	0,023 0,231
40,0	31,0	0,018 0,179
45,0	29,6	0,014 0,138
50,0	28,5	0,011 0,105
55,0	27,6	0,008 0,080
60,0	26,9	0,006 0,060
65,0	26,1	0,004 0,045
70,0	25,3	0,003 0,033
75,0	24,0	0,002 0,024
80,0	21,7	0,002 0,018
85,0	16,9	0,001 0,013
90,0	9,8	0,001 0,009

6.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	

Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,0	0,096	0,957
11,0	42,0	0,095	0,952
15,0	41,6	0,090	0,902
20,0	41,1	0,082	0,821
25,0	40,6	0,074	0,736
30,0	40,0	0,065	0,653
35,0	39,4	0,058	0,577
40,0	38,7	0,051	0,509
45,0	38,0	0,045	0,448
50,0	37,2	0,039	0,394
55,0	36,4	0,035	0,347
60,0	35,6	0,031	0,307
65,0	34,8	0,027	0,271
70,0	34,0	0,024	0,240
75,0	33,2	0,021	0,213
80,0	32,4	0,019	0,189
85,0	31,6	0,017	0,168
90,0	30,9	0,015	0,149
95,0	30,1	0,013	0,132
100,0	29,5	0,012	0,118
105,0	29,0	0,011	0,107
110,0	28,5	0,010	0,098
115,0	28,1	0,009	0,090
120,0	27,7	0,008	0,082
125,0	27,4	0,007	0,075
130,0	27,1	0,007	0,068
135,0	26,8	0,006	0,062
140,0	26,5	0,006	0,057
145,0	26,2	0,005	0,052
159,0	25,5	0,004	0,040
174,0	24,5	0,003	0,030
192,0	22,8	0,002	0,021
211,0	19,3	0,001	0,014
232,0	8,1	0,001	0,010

6.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	
Kans op D5	0,273	-

Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	41,6	0,091	0,915
11,0	41,6	0,091	0,906
15,0	41,1	0,083	0,829
20,0	40,6	0,072	0,718
25,0	39,9	0,061	0,613
30,0	39,3	0,052	0,520
35,0	38,5	0,044	0,441
40,0	37,8	0,037	0,373
45,0	37,0	0,032	0,317
50,0	36,2	0,027	0,270
55,0	35,3	0,023	0,231
60,0	34,5	0,020	0,198
65,0	33,6	0,017	0,170
70,0	32,7	0,015	0,147
75,0	31,8	0,013	0,127
80,0	31,0	0,011	0,110
85,0	30,1	0,010	0,096
90,0	29,3	0,008	0,083
95,0	28,5	0,007	0,072
100,0	27,8	0,006	0,063
105,0	27,1	0,006	0,057
110,0	26,6	0,005	0,051
115,0	26,0	0,005	0,046
120,0	25,5	0,004	0,041
125,0	25,0	0,004	0,037
130,0	24,5	0,003	0,033
135,0	23,9	0,003	0,030
140,0	23,4	0,003	0,027
145,0	22,7	0,002	0,024
159,0	20,4	0,002	0,018
174,0	16,3	0,001	0,013

6.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	-
Kans op D9	0,3165	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	41,4	0,089	0,885
11,0	41,4	0,088	0,875
15,0	40,9	0,078	0,783
20,0	40,3	0,066	0,659
25,0	39,6	0,055	0,548
30,0	38,9	0,045	0,453
35,0	38,2	0,038	0,376
40,0	37,4	0,031	0,312
45,0	36,5	0,026	0,260
50,0	35,7	0,022	0,218
55,0	34,8	0,018	0,183
60,0	33,9	0,015	0,154
65,0	33,0	0,013	0,131
70,0	32,1	0,011	0,111
75,0	31,2	0,010	0,095
80,0	30,3	0,008	0,082
85,0	29,4	0,007	0,070
90,0	28,5	0,006	0,060
95,0	27,6	0,005	0,052
100,0	26,8	0,004	0,045
105,0	26,0	0,004	0,040
110,0	25,4	0,004	0,036
115,0	24,7	0,003	0,032
120,0	24,0	0,003	0,028
125,0	23,2	0,003	0,025
130,0	22,4	0,002	0,023
135,0	21,5	0,002	0,020
140,0	20,5	0,002	0,018
145,0	19,3	0,002	0,016
159,0	13,9	0,001	0,012

6.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	41,7	0,097	0,973
11,0	41,7	0,097	0,969
15,0	41,8	0,093	0,934
20,0	41,3	0,087	0,871
25,0	41,0	0,080	0,800
30,0	40,6	0,073	0,727
35,0	40,1	0,066	0,657
40,0	39,6	0,059	0,592
45,0	39,1	0,053	0,531
50,0	38,6	0,048	0,477
55,0	38,0	0,043	0,428
60,0	37,5	0,038	0,384

65,0	36,9	0,034	0,345
70,0	36,3	0,031	0,310
75,0	35,7	0,028	0,279
80,0	35,0	0,025	0,252
85,0	34,4	0,023	0,227
90,0	33,8	0,021	0,205
95,0	33,1	0,019	0,186
100,0	32,5	0,017	0,170
105,0	32,0	0,016	0,157
110,0	31,5	0,015	0,147
115,0	31,0	0,014	0,137
120,0	30,5	0,013	0,129
125,0	30,1	0,012	0,120
130,0	29,6	0,011	0,113
135,0	29,2	0,011	0,106
140,0	28,9	0,010	0,099
145,0	28,5	0,009	0,093
159,0	27,6	0,008	0,077
174,0	26,8	0,006	0,063
192,0	26,0	0,005	0,050
211,0	25,2	0,004	0,038
232,0	24,2	0,003	0,029
255,0	22,5	0,002	0,021
281,0	19,0	0,001	0,014
309,0	7,1	0,001	0,010

6.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	F1,5		
Kans op F1,5	0,1283	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,0	0,100	0,998
11,0	42,0	0,100	0,998
15,0	42,1	0,099	0,994
20,0	42,1	0,098	0,983
25,0	42,3	0,097	0,967
30,0	42,0	0,095	0,945
35,0	41,9	0,092	0,919
40,0	41,7	0,089	0,890
45,0	41,5	0,086	0,859
50,0	41,3	0,083	0,826
55,0	41,0	0,079	0,792
60,0	40,8	0,076	0,759
65,0	40,5	0,073	0,725
70,0	40,2	0,069	0,692
75,0	39,9	0,066	0,660
80,0	39,6	0,063	0,629
85,0	39,2	0,060	0,599
90,0	38,9	0,057	0,570
95,0	38,6	0,054	0,542
100,0	38,2	0,052	0,518
105,0	38,0	0,050	0,499

110,0	37,7	0,048	0,484
115,0	37,4	0,047	0,469
120,0	37,2	0,045	0,455
125,0	36,9	0,044	0,441
130,0	36,6	0,043	0,428
135,0	36,3	0,042	0,416
140,0	36,1	0,040	0,404
145,0	35,8	0,039	0,393
159,0	35,0	0,036	0,363
174,0	34,2	0,033	0,335
192,0	33,4	0,030	0,304
211,0	32,5	0,027	0,274
232,0	31,8	0,024	0,245
255,0	31,1	0,022	0,215
281,0	30,5	0,019	0,186
309,0	30,1	0,016	0,158
340,0	29,8	0,013	0,131
374,0	29,7	0,011	0,106
411,0	29,8	0,008	0,084
453,0	29,8	0,006	0,064
498,0	29,9	0,005	0,047
548,0	29,6	0,003	0,034
602,0	28,7	0,002	0,024
663,0	25,6	0,002	0,016
729,0	15,3	0,001	0,010

7 LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)-Tankwagen (tox. vloeistof)

7.1 Scenario: Weg [G2 L]: Uitstroming naar plas met straal van 10 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	
Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	314	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.1.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	B3	
Kans op B3	0,08925	-
Faaldruk	101325	N/m ²

Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	314	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	18,1	0,095	0,949
11,0	18,0	0,094	0,941
15,0	16,4	0,084	0,840
20,0	14,4	0,064	0,641
25,0	12,9	0,042	0,425
30,0	12,0	0,024	0,244
35,0	11,5	0,012	0,124
40,0	11,0	0,006	0,056
45,0	9,7	0,002	0,024
50,0	4,1	0,001	0,009

7.1.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	
Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	314	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	19,1	0,100	0,999
11,0	19,0	0,100	0,999
15,0	18,9	0,099	0,992
20,0	18,4	0,097	0,967
25,0	17,6	0,092	0,918
30,0	16,7	0,085	0,850
35,0	15,8	0,077	0,766
40,0	14,8	0,067	0,674
45,0	13,9	0,058	0,577
50,0	13,1	0,048	0,482
55,0	12,5	0,039	0,391
60,0	12,0	0,031	0,309
65,0	11,6	0,024	0,238
70,0	11,3	0,018	0,179
75,0	11,0	0,013	0,131
80,0	10,8	0,009	0,094
85,0	10,6	0,007	0,066
90,0	10,3	0,005	0,046
95,0	9,8	0,003	0,031
100,0	9,0	0,002	0,022
105,0	7,6	0,002	0,015
110,0	5,3	0,001	0,011
115,0	1,4	0,001	0,008

7.1.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D5		
Kans op D5	0,273		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,7	0,099	0,994
11,0	18,6	0,099	0,993
15,0	18,3	0,097	0,971
20,0	17,5	0,091	0,905
25,0	16,6	0,081	0,808
30,0	15,5	0,069	0,694
35,0	14,5	0,058	0,579
40,0	13,5	0,047	0,469
45,0	12,6	0,037	0,369
50,0	11,8	0,028	0,283
55,0	11,2	0,021	0,210
60,0	10,7	0,015	0,152
65,0	10,3	0,011	0,107
70,0	10,0	0,007	0,074
75,0	9,6	0,005	0,050
80,0	9,1	0,003	0,033
85,0	8,1	0,002	0,021
90,0	5,5	0,001	0,013

7.1.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	D9		
Kans op D9	0,3165		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	18,4	0,099	0,988
11,0	18,4	0,099	0,986
15,0	17,9	0,095	0,949
20,0	17,1	0,085	0,855
25,0	16,1	0,073	0,730
30,0	15,0	0,060	0,599
35,0	13,9	0,048	0,476
40,0	12,9	0,037	0,368
45,0	12,0	0,028	0,277
50,0	11,3	0,020	0,202
55,0	10,7	0,014	0,144
60,0	10,2	0,010	0,099
65,0	9,7	0,007	0,067
70,0	9,3	0,004	0,044

75,0	8,7	0,003	0,028
80,0	7,4	0,002	0,018
85,0	3,6	0,001	0,011

7.1.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	E5		
Kans op E5	0,06075		-
Faaldruk	101325		N/m ²
Temperatuur bij falen	282		K
Oppervlak plas	314		m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	
m	m	binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	18,9	0,100	0,997
20,0	18,6	0,098	0,984
25,0	18,1	0,096	0,957
30,0	17,6	0,091	0,913
35,0	16,9	0,085	0,854
40,0	16,1	0,078	0,785
45,0	15,4	0,071	0,709
50,0	14,6	0,063	0,631
55,0	13,9	0,055	0,553
60,0	13,2	0,048	0,477
65,0	12,7	0,041	0,406
70,0	12,1	0,034	0,339
75,0	11,7	0,028	0,279
80,0	11,4	0,023	0,226
85,0	11,1	0,018	0,180
90,0	10,8	0,014	0,141
95,0	10,6	0,011	0,110
100,0	10,4	0,009	0,085
105,0	10,3	0,007	0,068
110,0	10,1	0,005	0,055
115,0	10,0	0,004	0,044
120,0	9,7	0,003	0,035
125,0	9,4	0,003	0,028
130,0	8,9	0,002	0,022
135,0	8,1	0,002	0,017
140,0	6,9	0,001	0,014
145,0	4,3	0,001	0,011

7.1.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde		Eenheid
Weer	F1,5		

Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	314	m ²
Effectafstanden		

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	19,0	0,100	1,000
11,0	19,0	0,100	1,000
15,0	19,2	0,100	1,000
20,0	19,4	0,100	1,000
25,0	19,4	0,100	0,999
30,0	19,4	0,100	0,998
35,0	19,3	0,100	0,995
40,0	19,1	0,099	0,990
45,0	18,9	0,098	0,981
50,0	18,6	0,097	0,970
55,0	18,3	0,095	0,954
60,0	17,9	0,093	0,935
65,0	17,5	0,091	0,912
70,0	17,1	0,089	0,885
75,0	16,6	0,086	0,856
80,0	16,2	0,082	0,823
85,0	15,7	0,079	0,786
90,0	15,3	0,075	0,748
95,0	14,9	0,071	0,709
100,0	14,5	0,067	0,669
105,0	14,3	0,064	0,637
110,0	14,1	0,061	0,607
115,0	13,9	0,058	0,577
120,0	13,7	0,055	0,547
125,0	13,5	0,052	0,517
130,0	13,4	0,049	0,487
135,0	13,2	0,046	0,458
140,0	13,1	0,043	0,429
145,0	13,0	0,040	0,401
159,0	12,8	0,033	0,328
174,0	12,7	0,026	0,259
192,0	12,6	0,019	0,190
211,0	12,6	0,013	0,134
232,0	12,5	0,009	0,089
255,0	12,5	0,006	0,056
281,0	12,1	0,003	0,032
309,0	10,5	0,002	0,017

7.2 Scenario: Weg [G1B L]: Uitstroming in plas met straal van 23 m

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Stof	LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	

Containment	Tankwagen (tox. vloeistof)	
Opslagdruk	101325	N/m ²
Opslagtemperatuur	282,45	K
Uitstroming	Plasverdamping atm. vloeistof	
Oppervlak plas	1661	m ²
Schmidt nummer	1,553	
Dampspanning	19601,502	

7.2.1 Dispersie wolk bij weersklasse: B3

Eigenschap	Waarde	Eenheid	
Weer	B3		
Kans op B3	0,08925	-	
Faaldruk	101325	N/m ²	
Temperatuur bij falen	282	K	
Oppervlak plas	1661	m ²	
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	44,1	0,100	0,999
11,0	44,1	0,100	0,999
15,0	43,7	0,099	0,993
20,0	42,5	0,097	0,971
25,0	40,8	0,093	0,927
30,0	38,7	0,086	0,862
35,0	36,4	0,078	0,782
40,0	34,2	0,069	0,691
45,0	32,2	0,059	0,594
50,0	30,4	0,050	0,496
55,0	29,0	0,040	0,402
60,0	27,9	0,032	0,317
65,0	27,0	0,024	0,243
70,0	26,3	0,018	0,181
75,0	25,8	0,013	0,132
80,0	25,4	0,009	0,094
85,0	24,9	0,007	0,066
90,0	24,2	0,005	0,045
95,0	23,2	0,003	0,031
100,0	21,1	0,002	0,021
105,0	17,0	0,001	0,014
110,0	11,1	0,001	0,010
115,0	3,0	0,001	0,007

7.2.2 Dispersie wolk bij weersklasse: D1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D1,5	

Kans op D1,5	0,1335	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		binnen	buiten
10,0	43,1	0,100	1,000
11,0	43,1	0,100	1,000
15,0	43,3	0,100	1,000
20,0	43,8	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,998
30,0	43,3	0,099	0,994
35,0	42,9	0,099	0,986
40,0	42,4	0,097	0,974
45,0	41,7	0,096	0,956
50,0	41,0	0,093	0,933
55,0	40,1	0,090	0,905
60,0	39,2	0,087	0,872
65,0	38,3	0,084	0,836
70,0	37,3	0,080	0,797
75,0	36,3	0,076	0,756
80,0	35,3	0,071	0,712
85,0	34,3	0,067	0,668
90,0	33,3	0,062	0,624
95,0	32,4	0,058	0,581
100,0	31,5	0,054	0,539
105,0	30,8	0,050	0,504
110,0	30,2	0,047	0,473
115,0	29,6	0,044	0,442
120,0	29,1	0,041	0,412
125,0	28,6	0,038	0,383
130,0	28,1	0,036	0,355
135,0	27,7	0,033	0,328
140,0	27,4	0,030	0,303
145,0	27,0	0,028	0,278
159,0	26,3	0,022	0,217
174,0	25,7	0,016	0,163
192,0	25,2	0,011	0,113
211,0	24,7	0,007	0,074
232,0	24,1	0,005	0,046
255,0	22,5	0,003	0,026
281,0	17,4	0,001	0,014

7.2.3 Dispersie wolk bij weersklasse: D5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D5	

Kans op D5	0,273	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²
Effectafstanden		

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,2	0,100	1,000
20,0	43,0	0,100	0,997
25,0	42,6	0,099	0,990
30,0	42,1	0,098	0,976
35,0	41,4	0,095	0,953
40,0	40,6	0,092	0,922
45,0	39,8	0,088	0,881
50,0	38,8	0,083	0,834
55,0	37,9	0,078	0,783
60,0	36,8	0,073	0,729
65,0	35,8	0,067	0,673
70,0	34,7	0,062	0,618
75,0	33,6	0,056	0,565
80,0	32,5	0,051	0,512
85,0	31,5	0,046	0,463
90,0	30,5	0,042	0,416
95,0	29,5	0,037	0,372
100,0	28,6	0,033	0,333
105,0	27,9	0,030	0,302
110,0	27,3	0,027	0,275
115,0	26,7	0,025	0,250
120,0	26,2	0,023	0,226
125,0	25,7	0,020	0,204
130,0	25,3	0,018	0,184
135,0	24,9	0,016	0,165
140,0	24,6	0,015	0,148
145,0	24,2	0,013	0,132
159,0	23,5	0,009	0,095
174,0	22,8	0,007	0,065
192,0	21,8	0,004	0,041
211,0	20,1	0,002	0,024
232,0	14,8	0,001	0,013

7.2.4 Dispersie wolk bij weersklasse: D9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	D9	
Kans op D9	0,3165	-

Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,6	0,100	1,000
11,0	42,6	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	0,999
20,0	42,6	0,099	0,994
25,0	42,1	0,098	0,981
30,0	41,4	0,096	0,958
35,0	40,7	0,092	0,922
40,0	39,8	0,088	0,877
45,0	38,9	0,082	0,822
50,0	37,9	0,076	0,762
55,0	36,8	0,070	0,700
60,0	35,7	0,064	0,637
65,0	34,6	0,058	0,576
70,0	33,5	0,052	0,517
75,0	32,4	0,046	0,462
80,0	31,3	0,041	0,410
85,0	30,2	0,036	0,362
90,0	29,2	0,032	0,319
95,0	28,2	0,028	0,279
100,0	27,4	0,025	0,245
105,0	26,7	0,022	0,218
110,0	26,0	0,020	0,196
115,0	25,5	0,018	0,175
120,0	25,0	0,016	0,156
125,0	24,5	0,014	0,139
130,0	24,0	0,012	0,123
135,0	23,6	0,011	0,109
140,0	23,3	0,010	0,096
145,0	22,9	0,008	0,084
159,0	22,0	0,006	0,058
174,0	21,0	0,004	0,038
192,0	19,0	0,002	0,023
211,0	13,6	0,001	0,013

7.2.5 Dispersie wolk bij weersklasse: E5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	E5	-
Kans op E5	0,06075	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K

Oppervlak plas		1661	m ²
Effectafstanden			
Afstand	Breedte	P (dood)	P (dood)
m	m	binnen	buiten
10,0	42,8	0,100	1,000
11,0	42,8	0,100	1,000
15,0	43,0	0,100	1,000
20,0	43,2	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	0,999
30,0	43,3	0,100	0,998
35,0	43,0	0,099	0,994
40,0	42,8	0,099	0,988
45,0	42,4	0,098	0,979
50,0	41,9	0,097	0,966
55,0	41,4	0,095	0,949
60,0	40,8	0,093	0,928
65,0	40,2	0,090	0,903
70,0	39,5	0,088	0,876
75,0	38,8	0,085	0,846
80,0	38,1	0,081	0,813
85,0	37,3	0,078	0,778
90,0	36,5	0,074	0,743
95,0	35,7	0,071	0,707
100,0	35,0	0,067	0,673
105,0	34,3	0,064	0,645
110,0	33,7	0,062	0,619
115,0	33,1	0,059	0,594
120,0	32,6	0,057	0,570
125,0	32,0	0,055	0,546
130,0	31,5	0,052	0,522
135,0	31,0	0,050	0,498
140,0	30,5	0,048	0,476
145,0	30,0	0,045	0,453
159,0	28,8	0,039	0,393
174,0	27,8	0,033	0,333
192,0	26,8	0,027	0,268
211,0	26,0	0,021	0,210
232,0	25,4	0,016	0,157
255,0	24,9	0,011	0,111
281,0	24,4	0,007	0,074
309,0	23,8	0,005	0,046
340,0	22,4	0,003	0,027
374,0	17,9	0,001	0,015

7.2.6 Dispersie wolk bij weersklasse: F1,5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weer	F1,5	

Kans op F1,5	0,1283	-
Faaldruk	101325	N/m ²
Temperatuur bij falen	282	K
Oppervlak plas	1661	m ²

Effectafstanden

Afstand m	Breedte m	P (dood)	
		blinnen	buiten
10,0	42,4	0,100	1,000
11,0	42,4	0,100	1,000
15,0	42,9	0,100	1,000
20,0	43,3	0,100	1,000
25,0	43,5	0,100	1,000
30,0	43,7	0,100	1,000
35,0	44,2	0,100	1,000
40,0	44,4	0,100	1,000
45,0	44,3	0,100	1,000
50,0	44,3	0,100	1,000
55,0	44,3	0,100	0,999
60,0	44,3	0,100	0,999
65,0	44,2	0,100	0,998
70,0	44,2	0,100	0,996
75,0	44,0	0,099	0,995
80,0	43,8	0,099	0,992
85,0	43,6	0,099	0,989
90,0	43,4	0,099	0,986
95,0	43,2	0,098	0,981
100,0	42,9	0,098	0,976
105,0	42,7	0,097	0,972
110,0	42,6	0,097	0,968
115,0	42,4	0,096	0,964
120,0	42,2	0,096	0,959
125,0	42,0	0,095	0,955
130,0	41,8	0,095	0,950
135,0	41,5	0,094	0,944
140,0	41,3	0,094	0,939
145,0	41,1	0,093	0,933
159,0	40,4	0,092	0,916
174,0	39,6	0,090	0,896
192,0	38,6	0,087	0,870
211,0	37,6	0,084	0,840
232,0	36,6	0,080	0,804
255,0	35,5	0,076	0,760
281,0	34,4	0,071	0,707
309,0	33,5	0,065	0,646
340,0	32,6	0,058	0,576
374,0	32,0	0,050	0,499
411,0	31,4	0,042	0,418
453,0	31,1	0,033	0,335
498,0	30,9	0,026	0,258
548,0	30,9	0,019	0,188
602,0	30,9	0,013	0,130
663,0	31,0	0,008	0,084
729,0	30,8	0,005	0,051
802,0	29,6	0,003	0,029
882,0	24,5	0,002	0,015

