



HOOGTE GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

DE PLOEN – NOORD DUIVEN

Opdrachtgever:	Van Wanrooij Projectontwikkeling BV
Projectnr:	WAN012
Datum:	10 april 2025

HOOGTE GROEPSRISICO LPG-TANKSTATION

DE PLOEN — NOORD DUIVEN

Opdrachtgever:	Van Wanrooij Projectontwikkeling BV
Projectnr:	WAN012
Rapportnr:	20250410-WAN012-RAP-LPG 4.0
Status:	Definitief
Datum:	10 april 2025

Opsteller:
RvH

Verificatie:
PC

Validatie:
PC

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

© 2025 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of
openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm
of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande
toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie
en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan
derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming
wordt verleend.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN	5
2.1	Wettelijk kader.....	5
2.2	Inventarisatie relevante inrichtingen.....	7
3	LPG-TANKSTATION	8
4	BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO.....	9
4.1	Rekenmodel	9
4.2	Situaties	9
4.3	Bevolkingsdichtheid.....	10
4.4	Resultaat	10
5	CONCLUSIE	11

BIJLAGEN

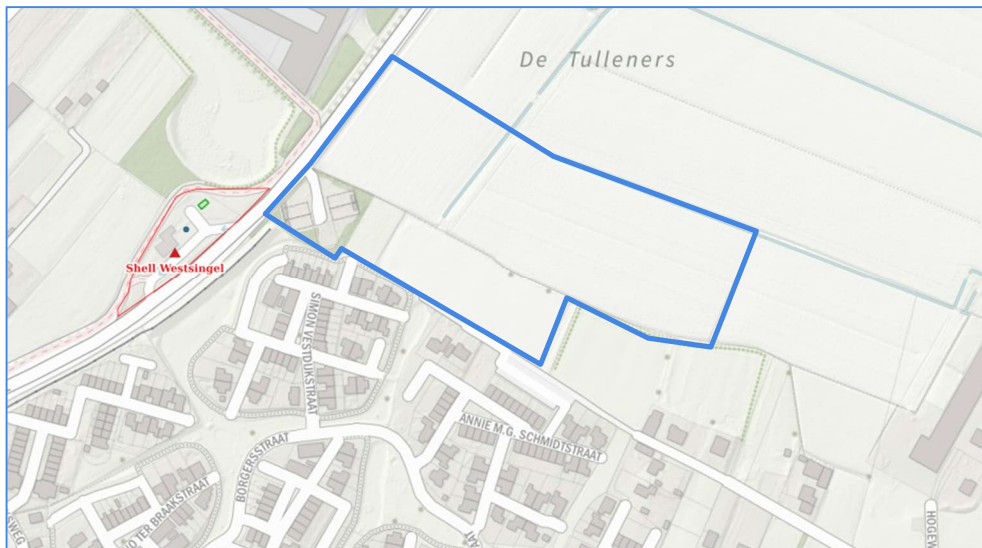
B1	RELEVANTE INVOERGEGEVENS
B2	BEPALING FAALFREQUENTIES

1 INLEIDING

In opdracht van Van Wanrooij Projectontwikkeling BV is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het voornemen om een woningbouwplan te ontwikkelen aan de Westsingel te Duiven.

Nabij het plangebied is een LPG-tankstation aanwezig (Shell Westsingel, Westsingel 15), waardoor een deel van het plan binnen het invloedsgebied hiervan is gelegen.

In de onderstaande afbeelding wordt de ligging van het plangebied en het LPG-tankstation weergegeven.



Afbeelding 1 Ligging plangebied (rode omlijning) en LPG-tankstation (blauwe omlijning)

Navolgende afbeelding geeft een overzicht van de stedenbouwkundige indeling van het plangebied.



Afbeelding 2 Stedenbouwkundige indeling (bron: Ploen Noord Stedenbouwkundig plan)

2 EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN

Bij de realisatie van een plan dient onder andere rekening te worden gehouden met de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen, waarvoor aan te houden risicoafstanden gelden. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige risicovolle inrichtingen belemmeringen kunnen vormen voor de planrealisatie.

2.1 Wettelijk kader

Voor risicovolle activiteiten en/of risicovolle installaties bij inrichtingen worden ten aanzien van het milieuhygiënische aspect externe veiligheid regels gesteld in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt aangesloten op de van toepassing zijnde Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Daarnaast is een aantal rechtstreeks geldende besluiten van belang waarin te respecteren veiligheidsafstanden en/of risicocontouren zijn opgenomen. Hierbij kan gedacht worden aan het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit.

Het Bevi legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Bijvoorbeeld rondom chemische fabrieken, spoorwegemplacementen waar goederentreinen met gevaarlijke stoffen rangeren en LPG-tankstations. In het Bevi zijn milieukwaliteitseisen op het gebied van externe veiligheid geformuleerd. Deze zijn vertaald in de risiconormen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De bij het Besluit behorende ministeriële Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) werkt de afstanden, de referentiepunten en de wijze van berekenen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico verder uit ter uitvoering van het Bevi.

Plaatsgebonden risico

Op 12 januari 2022 heeft de Raad van State (RvS) een uitspraak gedaan inzake LPG-tankstations (nr. 201.705745/3/R4). Voor zowel de toetsing van het plaatsgebonden risico als het groepsrisico moet worden uitgegaan van bevoorrading door LPG-tankwagens zonder hittewerende coating. Voor het plaatsgebonden risico geeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat¹ in de brief aan dat de afstanden uit de Revi niet meer toepasbaar zijn. Wel mag uitgegaan worden van een verbeterde vulslang bij de levering van LPG.

¹ Effect van risicoreducerende maatregelen op het plaatsgebonden risico van LPG-tankstation, RIVM-briefrapport 2021-0184

Vulpunt

Voor de toetsing voor de afstand tot de PR10⁻⁶ risicocontour van het vulpunt kan gebruik worden gemaakt van de afstanden die zijn opgenomen in de navolgende tabel, berekend door het RIVM¹.

Tabel 1 Afstanden PR 10⁻⁶ risicocontour vulpunt LPG-tankstation conform RIVM

Doorzet m ³ /jaar	Afstand vanaf vulpunt
250 m ³ /jaar	13 meter
500 m ³ /jaar	17 meter
600 m ³ /jaar	26 meter
700 m ³ /jaar	31 meter
800 m ³ /jaar	34 meter
900 m ³ /jaar	37 meter
1.000 m ³ /jaar	38 meter
1.500 m ³ /jaar	80 meter
2.000 m ³ /jaar	105 meter

Opslagtank

De PR10⁻⁶ risicocontour voor het reservoir is door het RIVM berekend op 17 meter. Deze afstand geldt voor alle doorzetten, ongeacht de omvang van het reservoir.

Afleverzuil

De plaatsgebonden risicocontour voor afleverzuilen is 1,5 meter.

Invloedsgebied

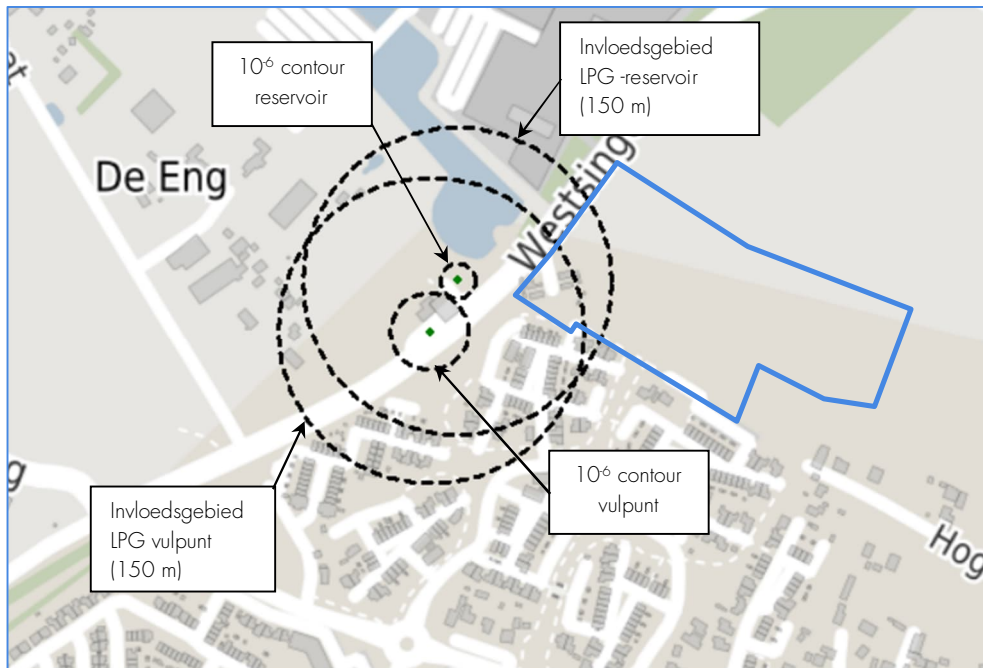
In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen.

Circulaire effectafstanden externe veiligheid

In de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' wordt het bevoegd gezag verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten. Dit wil zeggen dat deze afstand in beginsel aangehouden moet worden, maar dat gemotiveerd afwijken is toegestaan door het treffen van veiligheidsmaatregelen. Daarnaast wordt verzocht om rekening te houden met een effectafstand tot 160 meter tot zeer kwetsbare objecten.

2.2 Inventarisatie relevante inrichtingen

Nabij de planlocatie is het LPG-tankstation Shell Westsingel (Westsingel 15) gelegen. De ligging van de risicocontouren (PR 10^{-6}) ten opzichte van de planlocatie is in onderstaande afbeelding weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging PR-contouren en invloedsgebieden ten opzichte van plangebied

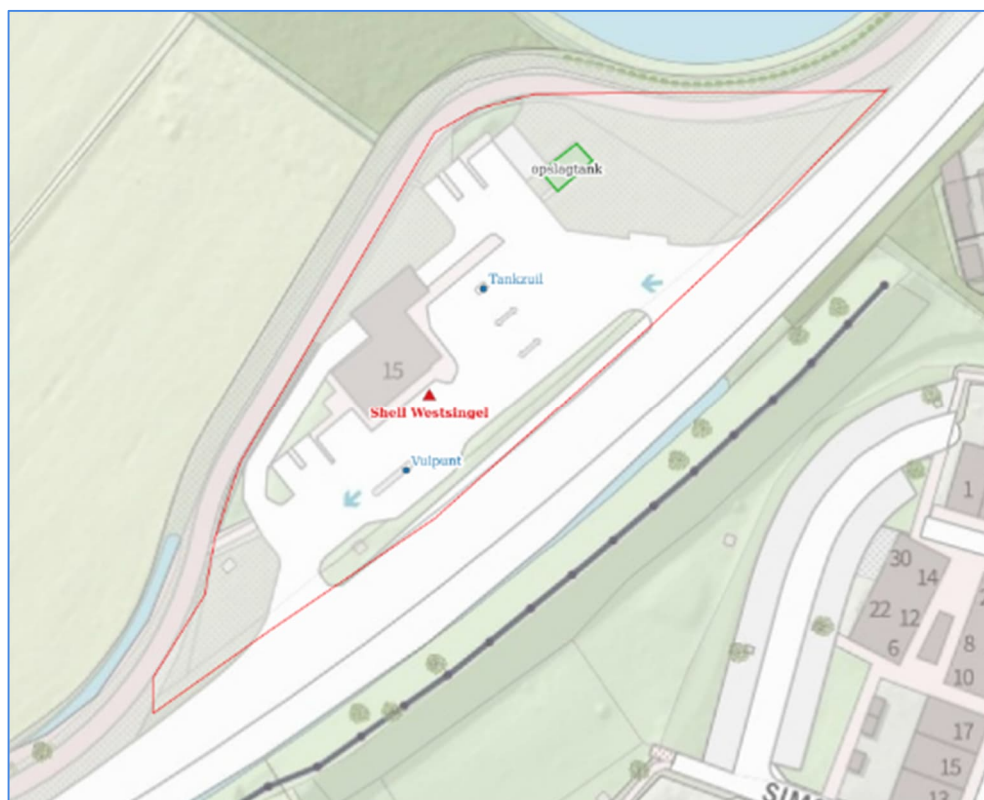
De plaatsgebonden 10^{-6} -risicocontouren zijn in voorgaande afbeelding weergegeven. Uit deze afbeelding blijkt dat de PR 10^{-6} -risicocontouren niet tot over het plangebied reiken.

In de Revi is bepaald dat de grens van het invloedsgebied bij een LPG-tankstation op 150 meter afstand rondom het LPG-vulpunt en het LPG-reservoir is gelegen. De planlocatie is gelegen binnen de invloedsgebieden van het LPG-tankstation, waardoor de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van het LPG-tankstation dient te worden bepaald. Het resterende deel van de omgeving (liggende binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation) bestaat uit woningen, recreatie en maatschappelijke bestemmingen.

3 LPG-TANKSTATION

Voor het tankstation, gevestigd aan de Westsingel 15 te Duiven, is een milieuvergunning verleend waarbij de doorzet op 1.000 m³ per jaar is gelimiteerd. De opslag van LPG vindt plaats in een ondergrondse tank van 20 m³.

De ligging van het LPG-vulpunt, het LPG-reservoir en de LPG afleverzuil is in onderstaande afbeelding weergegeven.



Afbeelding 4 Ligging installaties LPG-tankstation (bron: Atlas Leefomgeving)

4 BEREKENING HOOGTE GROEPSRISICO

4.1 Rekenmodel

Voor het vaststellen van de scenario's, ongevalkansen en overige risicoparameters is aangesloten bij de methodiek beschreven in het document "Rekenmethodiek LPG-tankstations"². In deze methodiek wordt rekening gehouden met locatie specifieke omstandigheden voor de BLEVE-kans. De scenario's beschrijven wat mis kan gaan in geval van een calamiteit. De bepaling van de faalfrequenties per scenario is opgenomen in bijlage 1 en 2. De berekening van het groepsrisico wordt uitgevoerd met het wettelijk – in de Revi – voorgeschreven softwarepakket Safeti-NL (versie 8.5).

4.2 Situaties

Vanwege de beoogde ontwikkeling zijn twee situaties doorerekend: de huidige situatie en de toekomstige situatie.

Huidige situatie

In de huidige situatie zijn binnen het plangebied vier woonwagenstandplaatsen aanwezig. Conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico wordt hiervoor uitgegaan van 2,4 personen per woning met een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode (in totaal dus 4,8 personen voor de dagperiode en 9,6 voor de nachtperiode).

Beoogde situatie

Binnen het plangebied zijn in maximaal 130 woningen voorzien en is geen sprake meer van woonwagenstandplaatsen. Volgens de beoogde stedenbouwkundige indeling liggen de beoogde woningen echter buiten het invloedsgebied van 150 m van het LPG-tankstation (zie onderstaande afbeelding).



Afbeelding 5 Ligging invloedsgebied LPG-tankstation ten opzichte van planindeling

² Rekenmethodiek voor LPG-tankstations, versie 1.2 RIVM, d.d. 5 november 2014

Voor beide situaties is de hoogte van het groepsrisico bepaald.

4.3 Bevolkingsdichtheid

De invoer van het aantal aanwezige personen is nodig om groepsrisicoberekeningen te kunnen maken. De bevolkingsdichtheid wordt bepaald binnen het invloedsgebied. De basis voor de modellering van de omgeving van het LPG-tankstation is gebaseerd op de populatieservice³. De populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). De gegevens zijn inzichtelijk via de BAG-viewer. De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten.

Voor de bevolkingsinventarisatie is daarnaast gebruik gemaakt van de volgende databronnen:

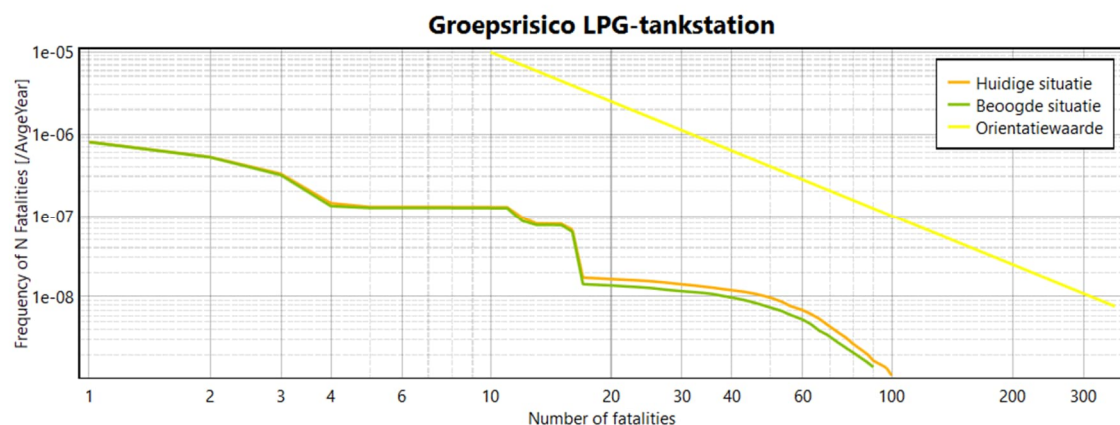
- BAG populatieservice; deze geeft het aantal aanwezigen aan in een gebied met behulp van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voor woon- en werkgebieden.
- Google Earth; luchtfoto en streetview

4.4 Resultaat

Voor zowel de bestaande als toekomstige situatie is de berekening van het groepsrisico als gevolg van het LPG-tankstation op basis van Revi 2004 uitgevoerd.

In onderstaande afbeeldingen is de hoogte van het groepsrisico weergegeven van:

- Oranje: de huidige situatie
- Groen: de toekomstige situatie



Afbeelding 6 Grafische weergave groepsrisico huidig en beoogde situatie

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat het groepsrisico in de beoogde situatie marginaal afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde⁴ neemt af van 0,0188 [-] naar 0,0177 [-]. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden; de normwaarde bedraagt zelfs minder dan 10% van de oriëntatiewaarde. De afname van het groepsrisico is toe te schrijven aan het verwijderen van de woonwagenstandplaatsen in de beoogde situatie.

³ <https://populatieservice.demis.nl/#/>

⁴ Een normwaarde groter dan 1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

5 CONCLUSIE

In opdracht van Van Wanrooij Projectontwikkeling BV is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van het voornemen om een woningbouwplan te ontwikkelen aan de Westsingel te Duiven. Het betreft de realisatie van maximaal 130 woningen.

Nabij het plangebied is een LPG-tankstation aanwezig, waardoor een deel van het plan binnen het invloedsgebied hiervan is gelegen.

Geconcludeerd wordt dat de plaatsgebonden PR 10^{-6} -risiccontouren van het LPG-tankstation niet reiken tot over het plangebied.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat in het groepsrisico in de beoogde situatie marginaal afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde neemt af van 0,0188 [-] naar 0,0177 [-].

In de 'Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations' wordt het bevoegd gezag verzocht rekening te houden met een effectafstand van 60 meter tot (beperkt) kwetsbare objecten en 160 meter tot zeer kwetsbare objecten. Binnen het plangebied worden geen zeer kwetsbare objecten gerealiseerd, maar wel kwetsbare objecten (woningen). Gebleken is dat de nieuw te realiseren woningen op meer dan 60 meter van het reservoir zijn beoogd, waardoor voldoende afstand tussen kwetsbare objecten en inrichting behaald wordt.

In artikel 13 van het Bevi is bepaald dat een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico verplicht is ten aanzien van het vaststellen van een bestemmingsplan.

BIJLAGEN

B1 RELEVANTE INVOERGEGEVENS

NAW gegevens

naam tankstation	Shell Westsingel
adres	Westsingel 15
postcode	6921 RX
plaats	Duiven

Gegevens tankstation

doorzet LPG	1000	m ³ /jaar
inhoud LPG-reservoir	20	m ³
locatie LPG-reservoir	ondergronds	onder- of bovengronds
inhoud LPG-tankwagen	60	m ³
duur verlading	0,5	uur
aantal verladingen	70	/jaar
hittewerende coating tankwagen	nee	ja/nee
verbeterde vulslang	ja	ja/nee
afstand reservoir - vulpunt	52	m
afstand reservoir - afleverzuil	20	m
afstand vulpunt - LPG-afleverzuil	32	m
afstand vulpunt - benzine-afleverzuil	27	m
afstand vulpunt - opstelplaats benzine tankwagen	53	m
gebouw heeft brandbescherming	nee	j/n
hoogte gebouw	4	m
afstand vulpunt - gebouw	11	m

opstelplaats tankwagen (1, 2 of 3)	1
------------------------------------	---

1. geïsoleerde opstelplaats
2. opstelplaats op rijstrook met snelheid 70 km/u
3. overige situaties

B2 BEPALING FAALFREQUENTIES

Scenario's voor opslagvat onder druk				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
O.1	opslagvat - instantaan falen	5,0E-07		5,00E-07
O.2	opslagvat - 10 minuten	5,0E-07		5,00E-07
O.3	opslagvat - 10 mm gat	1,0E-05		1,00E-05
O.4	vloeistofleiding - breuk leiding 1,25"	5,0E-07	m ⁻¹ 52	2,60E-05
O.5	vloeistofleiding - lek 0,125"	1,5E-06	m ⁻¹ 52	7,80E-05
O.6	afleverleiding - breuk 1,25"	5,0E-07	m ⁻¹ 20	1,00E-05
O.7	afleverleiding - lek 0,125"	1,5E-06	m ⁻¹ 20	3,00E-05

Scenario's voor intrinsiek falen LPG-tankwagen				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
T.1	instantaan falen	5,0E-07	0,004	2,00E-09
T.2	grootste aansluiting (vulgraad 100%)	5,0E-07	0,004	2,00E-09

Scenario's voor LPG-tankwagen ten gevolge van brand				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
B.1	BLEVE tankwagen (vulgraad 100%)	5,8E-10	35	2,03E-08
B.2	BLEVE tankwagen (vulgraad 100%)	2,0E-06	0,0439	8,78E-08
B.3	BLEVE tankwagen (vulgraad 67%)	2,0E-06	0,1063	2,13E-07
B.4	BLEVE tankwagen (vulgraad 33%)	2,0E-06	0,1686	3,37E-07

Scenario's voor LPG-tankwagen ten gevolge van externe beschadiging				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
B.5	BLEVE tankwagen (vulgraad 100%)	2,5E-09	0,2310	5,78E-10
B.6	BLEVE tankwagen (vulgraad 67%)	2,5E-09	0,2310	5,78E-10
B.7	BLEVE tankwagen (vulgraad 33%)	2,5E-09	0,2310	5,78E-10

Scenario's falen pomp				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
P.1	breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,0E-04	0,0038	3,75E-07
P.2	breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,0E-04	0,0002	2,40E-08
P.3	lek pomp	4,4E-03	0,0040	1,76E-05

Scenario's falen pomp				
scenario		basisfaalfrequentie [jaar ⁻¹]	factor	frequentie [jaar ⁻¹]
L.1	breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	4,0E-06	3,08	1,23E-05
L.2	breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	4,0E-06	0,42	1,68E-06
L.3	lek losslang 0,2"	4,0E-05	35	1,40E-03