

College van Burgemeester en Wethouders Oostzaan
p/a OVER-gemeenten
T.a.v. 
Postbus 20
1530 AA WORMER

Bezoekadres:
Prins Bernhardplein 112
1508 XB Zaandam

Postadres:
Postbus 150
1500 ED Zaandam
Telefoon 088 751 20 00
risicobeheersing@vrzw.nl
www.vrzw.nl

Datum 24 januari 2022

Onze referentie DOC/22/021330

Uw referentie

Uw email van 15 december 2021

Telefoon 088 751 2211

E-mail risicobeheersing@vrzw.nl

Onderwerp advies concept wijzigingsplan Kom Wijzigingsplan
Kerkstraat 38 Oostzaan

Geacht college,

Op 15 december 2021 heeft , beleidsmedewerker Ruimtelijke Ordening, ons in de gelegenheid gesteld om te adviseren over het concept Kom Wijzigingsplan Kerkstraat 38 Oostzaan. Ons advies gaat in op de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid & hulpverlening.

Ons advies verschaft inzicht in het gevaar van de risicobronnen die effect hebben op het plangebied en beschrijft de mogelijke gevolgen. Ook de mogelijkheden om het gevaar en de potentiële gevolgen te beperken worden benoemd.

Aan de hand van dit advies kan het bevoegd gezag een integrale afweging maken tussen de verschillende belangen en beoordelen of de risico's aanvaardbaar zijn of niet.

Situatie

Gemeente Oostzaan wil haar medewerking verlenen voor wijziging van de bestemming op een terrein achter de Kerkstraat 38 te Oostzaan. Op dit terrein wil men veertien nieuwbouwwoningen realiseren.

In de nabijheid bevinden zich een aantal risicobronnen, namelijk:

- vervoer van gevaarlijke stoffen over de A8 (afstand van dichtstbijzijnde geprojecteerde woning tot buitenste kantstreep A8 bedraagt circa 24,5 meter);
- een buisleiding (diameter 16 inch, druk 40 bar) voor transport van aardgas onder hogedruk (afstand circa 130 meter).

In uw Toelichting op het conceptplan missen wij in paragraaf 4.6.2 de vermelding dat de A8 een PAG (plasbrandaandachtsgebied) heeft van 30 meter. Uit de voorgenomen inrichting van het plangebied, figuur 2.2 van de Toelichting, blijkt dat twee woningen deels in het PAG zijn geprojecteerd.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de situatie.

Gevaren

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein maar de gevolgen kunnen groot zijn.

Over de A8 worden gevaarlijke stoffen zoals LPG, LNG en benzine vervoerd. Bij een aanrijding met een tankauto kunnen deze stoffen vrijkomen. Er kunnen dan de volgende ongevalsscenario's optreden waarvan de effecten het plangebied kunnen treffen:

- LPG/LNG - koude BLEVE (warmtestraling, drukgolf en scherfwerking);
- LPG/LNG – fakkelbrand;
- LPG/LNG – wolkbrand/gaswolkexplosie;
- Benzine/LNG – plasbrand;
- Toxische stoffen – giftige wolk.

Een incident met een buisleiding ontstaat bij graafwerkzaamheden op of naast deze leiding. Wanneer de leiding beschadigd raakt of zelfs breekt dan stroomt het aardgas onder hoge druk uit de leiding en is een bulderend geraas te horen. In het ergste geval ontsteekt het aardgas, met een grote brandende fakkel als gevolg. Een fakkelbrand kan niet geblust worden. Door de continue uitstroom van het aardgas blijft de fakkel branden tot de leiding is afgesloten en leeg is gelopen. Dit kan 1 tot 2 uur duren.

Bijlage 1 geeft verder inzicht in de effecten.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezige personen in het effectgebied in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Dit speelt met name een rol als het handelingsperspectief vluchten is.

Een koude BLEVE treedt direct op waardoor er geen tijd is om te vluchten. In eerste instantie zijn de binnen aanwezige personen beschermd tegen de effecten.

Bij een giftige wolk, fakkelbrand (LPG/LNG, wolkbrand/gaswolkexplosie (LPG/LNG) en plasbrand (benzine/LNG) is binnen blijven/schuilen, ramen en deuren sluiten en eventuele mechanisch ventilatie uitschakelen het beste handelingsperspectief.

Bij bovenstaande ongevalsscenario's (behoudens de giftige wolk) kan mogelijk een secundaire brand ontstaan in een woning. In dat geval moeten de toekomstige bewoners het pand verlaten. Hiervoor moeten dan voldoende vluchtmogelijkheden aanwezig zijn. De vluchtroute buiten moet dan van de calamiteit af leiden, dat is hier het geval.

Bij een fakkelbrand buisleiding is het handelingsperspectief afhankelijk van de afstand tot het incident. In dit geval bedraagt de afstand circa 130 meter en is de beste actie dat de toekomstige bewoners binnen blijven/schuilen, ramen en deuren sluiten en eventuele mechanisch ventilatie uitschakelen.

Risicocommunicatie bevordert de zelfredzaamheid. Hierdoor weten de toekomstige bewoners wat de externe ongevalsscenario's zijn en wat de beste actie is om zichzelf in veiligheid te brengen. Het communiceren over de risico's kan bijvoorbeeld door standaard een veiligheidsparagraaf in het koopcontract/de huurovereenkomst op te laten nemen.

Bestrijdbaarheid en hulpverlening

De hulpverlening kan een ongeval met gevaarlijke stoffen niet voorkomen. De gezamenlijke hulpdiensten richten zich voornamelijk op het redden en verlenen eerste hulp aan slachtoffers, veiligstellen van het gevarengedebiet, het bestrijden van branden/incidenten en, indien nodig, het waarschuwen van de aanwezige personen in het effectgebied.

Basisbrandweerzorg

Voor de basisbrandweerzorg wordt uitgegaan van de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019. De belangrijkste toetsingscriteria zijn opgenomen in bijlage 2.

Bereikbaarheid

Het is belangrijk dat elk perceel via minimaal twee toegangswegen te bereiken is voor de brandweer. Dat is hier niet het geval. In het plangebied is sprake van doodlopende weg met een lengte van meer dan 80 meter.

Naast de voorkeursroute moet een willekeurig adres vanaf een doorgaande verkeersader in principe via een tweede onafhankelijke route¹ bereikbaar zijn. Dit is noodzakelijk, omdat niet gegarandeerd kan worden dat de voor de hand liggende route altijd bruikbaar is. Wegwerkzaamheden, opstoppen, fout geparkeerde voertuigen en dergelijke kunnen een goede bereikbaarheid in de weg staan. Als het

¹ Deze tweede onafhankelijke route mag eventueel afgesloten worden met een verwijderbare afsluiting om sluipverkeer tegen te gaan. De afsluiting mag enkel worden toegepast als de afsluiting regionaal is afgestemd en uniform is vormgegeven. De afsluiting moet te bedienen zijn door alle hulpdiensten.

niet anders mogelijk is, kan dit ook worden opgelost met alternatieve mogelijkheden. Deze zijn weergegeven in figuur 4.9 van bijlage 2.

Voor de opkomsttijd van een woning geldt een tijdnorm van 8 minuten (Besluit veiligheidsregio's). Deze norm wordt in principe gehaald.

Bluswater

In het plangebied is geen primaire bluswatervoorziening. De dichtstbijzijnde brandkraan ligt ter hoogte van Kerkstraat 46.

Advies

VrZW adviseert gemeente Oostzaan om bij de besluitvorming over het plan de volgende aspecten mee te wegen:

1. de gevaren en gevolgen van een mogelijk ongeval met gevaarlijke stoffen;
2. het handelingsperspectief dat de aanwezige personen hebben om zichzelf en anderen in veiligheid te brengen door te schuilen in een gebouw;
3. de hulpdiensten kunnen een ongeval niet voorkomen en richten zich op het helpen van slachtoffers en het veiligstellen van het gebied;
4. bij de uitwerking van het plangebied in overleg te treden met het team Risicobeheersing over de verdere inrichting van een primaire bluswatervoorziening en de bereikbaarheid.

En om maatregelen in de volgende denkrichtingen te overwegen:

- a. de woningen te situeren op (grotere) afstand van de A8;
- b. bouwkundige maatregelen te treffen, waaronder een centraal afschakelbare ventilatie;
- c. de bereikbaarheid verbeteren zodat de hulpdiensten ongehinderd, bijvoorbeeld door vluchtende mensen, bij de toekomstige woningen komen;
- d. voldoende vluchtmogelijkheden/-routes, van de risicobronnen af, te realiseren;
- e. gerichte risicocommunicatie aan de bewoners, leiding, bestuur over externe calamiteiten en bijbehorende handelingsperspectieven.

Indien de maatregelen niet kunnen worden geborgd in het kader van deze procedure adviseren wij u om deze mee te nemen in het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning, het inrichtingsplan of andere vergunningen/overeenkomsten.

Graag ontvangen wij een korte terugkoppeling van uw bevindingen ten aanzien van de adviezen en/of een afschrift van uw besluit.

Voor vragen of een nadere toelichting kunt u contact opnemen met [REDACTED]. Zij is bereikbaar via telefoonnummer 088 751 2211 en e-mailadres [REDACTED].

Hoogachtend,

Namens het dagelijks bestuur van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland,

[REDACTED]

Teamleider Risicobeheersing

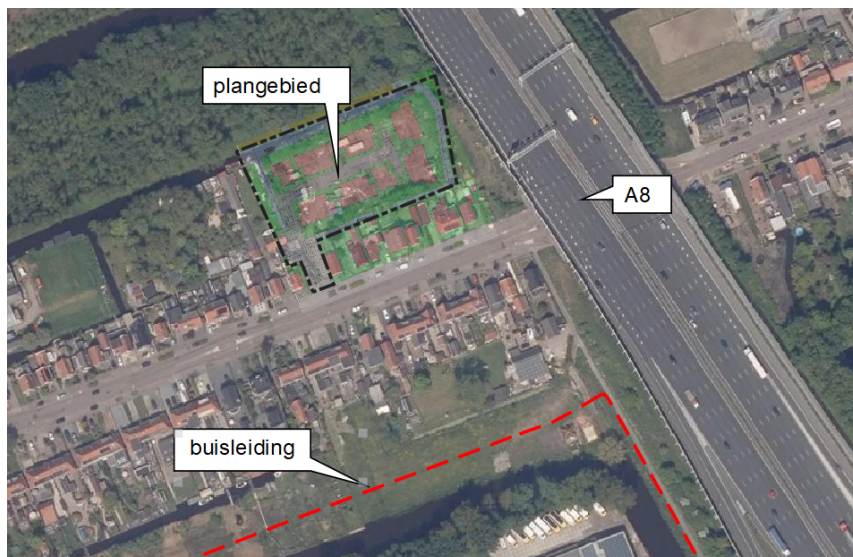
Deze brief is automatisch gegenereerd en geaccordeerd. Om die reden ontbreekt een ondertekening.

Bijlagen:

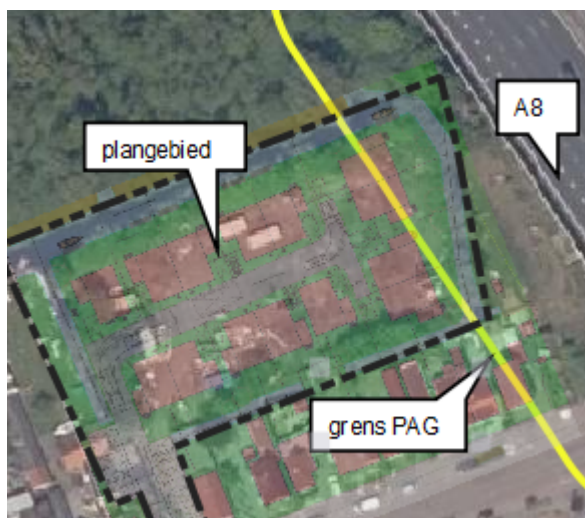
1. *Situatie en effecten ongevalsscenario's*
2. *Toetsingscriteria bereikbaarheid en bluswatervoorziening*



BIJLAGE 1: Situatie en effecten ongevalsscenario's



Figuur 1: situatie plangebied en risicobronnen



Figuur 2: grens PAG (plasbrandaandachtsgebied)

In deze bijlage worden de effecten van een aantal ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen beschreven. De onderstaande tabellen zijn overgenomen uit het scenarioboek externe veiligheid² (geraadpleegd op 18 januari 2021). Meer informatie is te vinden op www.scenarioboek.nl.

De toekomstige woningen zijn geprojecteerd in een gebied dat zich bevindt tussen de 24,5 tot 100 meter van de A8.

Voor ongevalsscenario's op de A8 geldt dat onderstaande effecten kleiner respectievelijk anders kunnen zijn dan berekend omdat de weg enige meters boven maaiveld ligt en voorzien is van geluidsschermen.

Duiding slachtoffers:

T1: zwaar gewonde slachtoffers

T2: gewonde slachtoffers

T3: lichtgewonde slachtoffers

T4: dodelijke slachtoffers

Ongevalsscenario's met een LPG-tankwagen op de A8

TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN LPG - KOUDE BLEVE

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 80	≥ 120	100	0	0	0	100	0	0	0	89	11	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	80	120	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	80 tot 200	120 tot 30	35	11	0	52	25	22	0	52	5	30	11	52
Grens 2e ring: 1% letaal	200	30	1	1	0	88	1	2	0	88	0	1	1	88
3e ring	200 tot 330	30 tot 10	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0	0	28
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	330	10	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen ten gevolge van warmtestraling en overdruk (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 80	≥ 120	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	38	7	0	6
Grens 1e ring	80	120		20	12	0	19
2e ring	80 tot 200	120 tot 30	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, ruitbreuk, vervorming van hout en kunststof.	2	1	0	23
Grens 2e ring	200	30		0	0	0	2
3e ring	200 tot 330	30 tot 10	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen.	0	0	0	0
Grens 3e ring	330	10		0	0	0	0

Bij een ongeval met een LPG-tankwagen op een ongunstige locatie voor het plangebied dan reiken de effecten van een koude BLEVE tot over de toekomstige woningen (1^e en 2^e ring). Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (38%) en gewonde slachtoffers (7% zwaargewond en 6% lichtgewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 2% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.

² Dit scenarioboek is ontwikkeld door de veiligheidsregio's Amsterdam-Amstelland, Gooi- en Vechtstreek, Kennemerland, Noord-Holland Noord, Zaanstreek-Waterland, Utrecht, Flevoland en Rotterdam-Rijnmond.



TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN LPG - FAKKELBRAND

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 90	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	93	6	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	90	35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	90 tot 110	35 tot 10	39	12	0	48	23	28	0	48	6	33	12	48
Grens 2e ring: 1% letaal	110	10	1	1	0	89	1	2	0	89	0	1	1	89
3e ring	110 tot 135	10 tot 4	0	0	0	31	0	0	0	31	0	0	0	31
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	135	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 90	≥ 35	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	47	2	0	6
Grens 1e ring	90	35		10	1	0	45
2e ring	90 tot 110	35 tot 10	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 105 meter.	2	0	0	12
Grens 2e ring	110	10		0	0	0	0
3e ring	110 tot 135	10 tot 4	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 125 meter.	0	0	0	0
Grens 3e ring	135	4		0	0	0	0

Bij een ongeval met een LPG-tankwagen op een ongunstige locatie voor het plangebied dan liggen de toekomstige woningen in het effectgebied van een fakkelbrand, te weten de 1^e en 2^e ring. Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (47%) en gewonde slachtoffers (6% lichtgewond en 2% zwaargewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 2% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.



Ongevalsscenario's met een LNG-tankwagen op de A8

TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN LNG - KOUDE BLEVE

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 30	≥ 160	100	0	0	0	100	0	0	0	82	18	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	30	160	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	30 tot 90	160 tot 40	34	11	0	53	24	22	0	53	5	29	11	53
Grens 2e ring: 1% letaal	90	40	1	1	0	88	1	1	0	88	0	1	1	88
3e ring	90 tot 150	40 tot 15	0	0	0	27	0	0	0	27	0	0	0	27
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	150	15	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen ten gevolge van warmtestraling en overdruk (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 30	≥ 160	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	34	10	0	9
Grens 1e ring	30	160		22	12	0	18
2e ring	30 tot 90	160 tot 40	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof.	3	1	0	23
Grens 2e ring	90	40		0	0	0	2
3e ring	90 tot 150	40 tot 15	<u>Lichte schade</u> Geen branden, ruitbreuk, afbladderen verf en ernstige verkleuringen.	0	0	0	0
Grens 3e ring	150	15		0	0	0	0

Bij een ongeval met een LNG-tankwagen op een ongunstige locatie voor het plangebied bereiken de effecten van een koude BLEVE de toekomstige woningen. In de 1^e ring vallen deels de twee woningen in de noordoosthoek van het plangebied. De rest van de woningen bevindt zich in de 2^e ring en gedeeltelijk in de 3^e ring. Buiten de 2^e ring zullen er in de woningen geen dodelijke slachtoffers vallen.

Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (34%) en gewonde slachtoffers (9% lichtgewond en 10% zwaargewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 2% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.



TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN LNG - FAKKELBRAND

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 70	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	96	4	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	70	35	100	0	0	0	100	0	0	0	15	85	0	0
2e ring	70 tot 90	35 tot 10	42	11	0	45	29	25	0	45	6	36	11	45
Grens 2e ring: 1% letaal	90	10	1	1	0	87	1	1	0	87	0	1	1	87
3e ring	90 tot 105	10 tot 4	0	0	0	27	0	0	0	27	0	0	0	27
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	105	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 70	≥ 35	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	21	10	0	27
Grens 1e ring	70	35		12	3	0	43
2e ring	70 tot 90	35 tot 10	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 85 meter.	4	1	0	14
Grens 2e ring	90	10		0	0	0	0
3e ring	90 tot 105	10 tot 4	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 95 meter.	0	0	0	0
Grens 3e ring	105	4		0	0	0	0

Bij een ongeval met een LNG-tankwagen op een ongunstige locatie voor het plangebied dan bevinden de toekomstige woningen zich binnen het effectgebied van een fakkelbrand. Het gaat dan om de 1^e en 2^e ring. Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (21%) en gewonde slachtoffers (27% lichtgewond en 10% zwaargewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 4% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.



TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN LNG - PLASBRAND

Tabel effecten personen buiten

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 80	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	84	16	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	80	35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	80 tot 150	35 tot 10	39	11	0	48	26	25	0	48	6	33	11	48
Grens 2e ring: 1% letaal	150	10	1	1	0	87	1	1	0	87	0	1	1	87
3e ring	150 tot 200	10 tot 4	0	0	0	29	0	0	0	29	0	0	0	29
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	200	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

Tabel effecten personen binnen en schade aan objecten

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	≤ 80	≥ 35	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	31	5	0	14
Grens 1e ring	80	35		4	2	0	45
2e ring	80 tot 150	35 tot 10	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 86 meter.	1	0	0	12
Grens 2e ring	150	10		0	0	0	0
3e ring	150 tot 200	10 tot 4	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 114 meter.	0	0	0	0
Grens 3e ring	200	4		0	0	0	0

Bij een ongeval met een LNG-tankwagen op een ongunstige locatie bereiken de effecten van een plasbrand het plangebied (1^e en 2^e ring). Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (31%) en gewonde slachtoffers (5% lichtgewond en 14% zwaargewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 2% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.



Ongevalsscenario met een tankwagen benzine op de A8

TABEL EFFECTAFSTANDEN EN GEVOLGEN => TANKWAGEN BENZINE - PLASBRAND

Tabel effecten personen buiten

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			f	T1	T2	T3	f	T1	T2	T3	f	T1	T2	T3
1e ring	≤ 30	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	89	11	0	0
Grens 1e ring: 99% letaal	30	35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring	30 tot 50	35 tot 10	33	12	0	54	20	25	0	54	5	28	12	54
Grens 2e ring: 1% letaal	50	10	1	1	0	89	1	2	0	89	0	1	1	89
3e ring	50 tot 75	10 tot 4	0	0	0	31	0	0	0	31	0	0	0	31
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw	75	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

Tabel effecten personen binnen en schade aan objecten

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
				f	T1	T2	T3
1e ring	≤ 30	≥ 35	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	42	3	0	10
Grens 1e ring	30	35		10	1	0	45
2e ring	30 tot 50	35 tot 10	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 50 meter.	2	0	0	9
Grens 2e ring	50	10		0	0	0	0
3e ring	50 tot 75	10 tot 4	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 65 meter.	0	0	0	0
Grens 3e ring	75	4		0	0	0	0

Bij een ongeval met een tankwagen benzine op de A8, ter hoogte van het plangebied waarbij benzine vrijkomt en in brand raakt, dan kunnen de effecten de toekomstige woningen bereiken, behoudens dan die gepland zijn in het westelijk deel. In de 1^e ring vallen deels de twee woningen in de noordoosthoek van het plangebied. Voor de 1^e ring geldt dat er binnen dodelijke (42%) en gewonde slachtoffers (10% lichtgewond en 3% zwaargewond) kunnen vallen. Ook in de 2^e ring kan 2% van de toekomstige bewoners binnen komen te overlijden.



Ongevalsscenario met een buisleiding

TABEL EFFECTEN EN GEVOLGEN => HOGE DRUK AARDGASLEIDING - FAKKELBRAND

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (0 % bescherming)				Slachtoffers buiten zomerkleding (40 % bescherming)				Slachtoffers buiten winterkleding (85 % bescherming)			
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3
1e ring	Zie ringgrenzen onderstaande tabel	≥ 35	100	0	0	0	100	0	0	0	≤ 75	≥ 25	0	0
Grens 1e ring: 99% leetaal		35	99	1	0	0	100	0	0	0	15	84	1	0
2e ring		35 tot 10	40	10	0	50	25	25	0	50	5	35	10	50
Grens 2e ring: 1% leetaal		10	1	1	0	90	1	1	0	90	0	1	1	90
3e ring		10 tot 4	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	30
Grens 3e ring: 1% 1e grd brw		4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1

	Effectafstand (meter)	Warmtestraling (kW/m ²)	Schade aan objecten	Slachtoffers binnen (0% bescherming)			
				†	T1	T2	T3
1e ring	Zie ringgrenzen onderstaande tabel	≥ 35	<u>Onherstelbare schade</u> Alle brandbare materialen gaan branden	16	6	0	≤ 35
Grens 1e ring		35		≤ 10	2	0	45
2e ring		35 tot 10	<u>Gemiddelde schade</u> Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof. Breuk dubbelglas tot 220 meter.	3	1	0	12
Grens 2e ring		10		0	0	0	1
3e ring		10 tot 4	<u>Lichte schade</u> Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen. Breuk enkel glas tot 220 meter.	0	0	0	0
Grens 3e ring		4		0	0	0	0

TABEL EFFECTAFSTANDEN => HOGE DRUK AARDGASLEIDING - FAKKELBRAND

afstanden eerste fase

Diameter		Afstand bij 40 bar (m)		
Inch	mm	1e ring	2e ring	3e ring
8	203	50	100	150
12	324	70	140	210
16	406	80	190	280

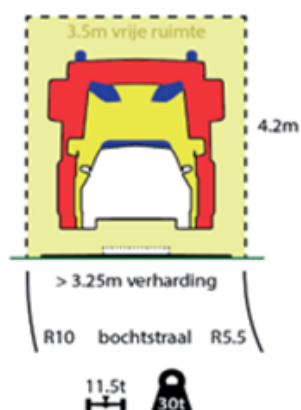
afstanden stabiele fase

Diameter		Afstand bij 40 bar (m)		
Inch	mm	1e ring	2e ring	3e ring
8	203	40	60	80
12	324	50	90	130
16	406	70	120	180

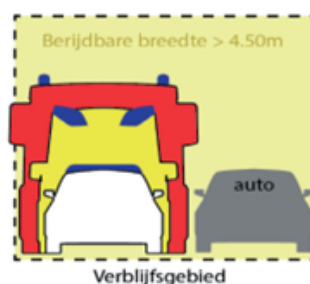
In de eerste seconden na ontstaan van de fakkelbrand zijn de effectafstanden groter. De toekomstige woningen bevinden zich dan in de 2^e ring bij een fakkelbrand op een ongunstige locatie. Er is dan kans dat personen binnen gewond raken, 3% kan komen te overlijden. Daarna, in de stabiele fase is de warmtebelasting onder de 10 kW/m² en bieden de toekomstige woningen afdoende bescherming aan de bewoners.

BIJLAGE 2: Toetsingscriteria bereikbaarheid en bluswatervoorziening

De onderstaande figuren en teksten zijn overgenomen uit de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid 2019 van Brandweer Nederland, januari 2020.

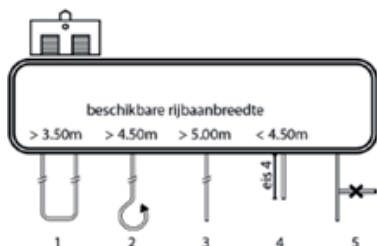


Figuur 4.3: Specifieke kenmerken van hulpdienstvoertuigen



Figuur 4.8: Minimale berijdbare breedte van een tweerichtings-erftoegangsweg

Een doodlopende weg is een weg die maar op één manier in en uit te rijden is. Dit betekent dat per definitie niet voldaan kan worden aan de eis van een tweede onafhankelijke route. In afbeelding 4.9 worden verschillende typen doodlopende erfopsluitingswegen beschreven.



Figuur 4.9: Doodlopende wegen

- Situatie 1 In deze situatie is er geen sprake van een doodlopende route. De bereikbaarheid is daarmee voldoende, mits de vrije wegbreedte minimaal 3.50 meter in geval van een eenrichtingsweg is, en minimaal 4.50 meter wanneer het een tweerichtingsweg is.
- Situatie 2 Een doodlopende weg is toegestaan mits de wegbreedte minimaal 4.50 meter bedraagt en er een keermogelijkheid aanwezig is. De afmetingen van de keerlus dienen te passen bij de afmetingen van de hulpdienstvoertuigen zoals beschreven bij de eerste eis. Door de keerlus wordt in feite een normale erftoegangsweg gecreëerd. Een dergelijke doodlopende weg mag maximaal 80 meter lang zijn. Bestaat er geen keermogelijkheid zoals in situatie 2, dan is er minimaal 5 meter wegbreedte nodig. Ook hier geldt een maximale lengte van 80 meter.
- Situatie 3 Zijn de bovengenoemde wegbreedtes niet beschikbaar, dan kan de maximale lengte van de doodlopende weg 40 meter zijn, volgens de vierde eis. In dat geval wordt een blusvoertuig op de kop van de doodlopende straat opgesteld en is 40 meter inzetdiepte beschikbaar.
- Situatie 4 Een doodlopende weg met vertakkingen is qua bereikbaarheid simpelweg onvoldoende.
- Situatie 5

Als bluswatervoorziening voor woningen is een capaciteit van 500 liter per minuut nodig. Hieronder staan de afstanden van het brandweervoertuig tot woning respectievelijk bluswatervoorziening.



Figuur 4.10: Opstelplaats tankautospuit tot incidentlocaties



Figuur 4.11: Afstand tot bluswatervoorziening