

## Toetsing externe veiligheid

---

Aan	: B. Rootinck, Scholz
Opgesteld door	: D.P. Barten, Prevent Adviesgroep B.V.
Datum	: 12 juli 2022
Projectnummer	: 587
Documentnummer	: 587 V02
Onderwerp	: Toetsing externe veiligheid, locatie Hofgeesterweg 63 Velsbroek

---

### 1 **Aanleiding**

Op de locatie Hofgeesterweg 63 te Velsbroek bestaat het voornemen om de bestaande agrarische bedrijfsbebouwing te slopen en op dit terrein en het omringende onbebouwde terrein (grasland, paardenbak en parkeerterrein) een woonwijk te realiseren met 52 woningen. Voor deze transformatie wordt een planologische procedure voorbereid. Voor het aspect externe veiligheid dient hiervoor de benodigde onderbouwing te worden aangeleverd.

### 2 **Externe veiligheid**

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen:

- bedrijven waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt;
- transportroutes (wegen, waterwegen, spoorwegen) waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd;
- ondergrondse buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen.

De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

### 3 **Wettelijk kader**

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Voor LPG-tankstations geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen tevens de circulaire effectafstanden externe veiligheid lpg-tankstations.

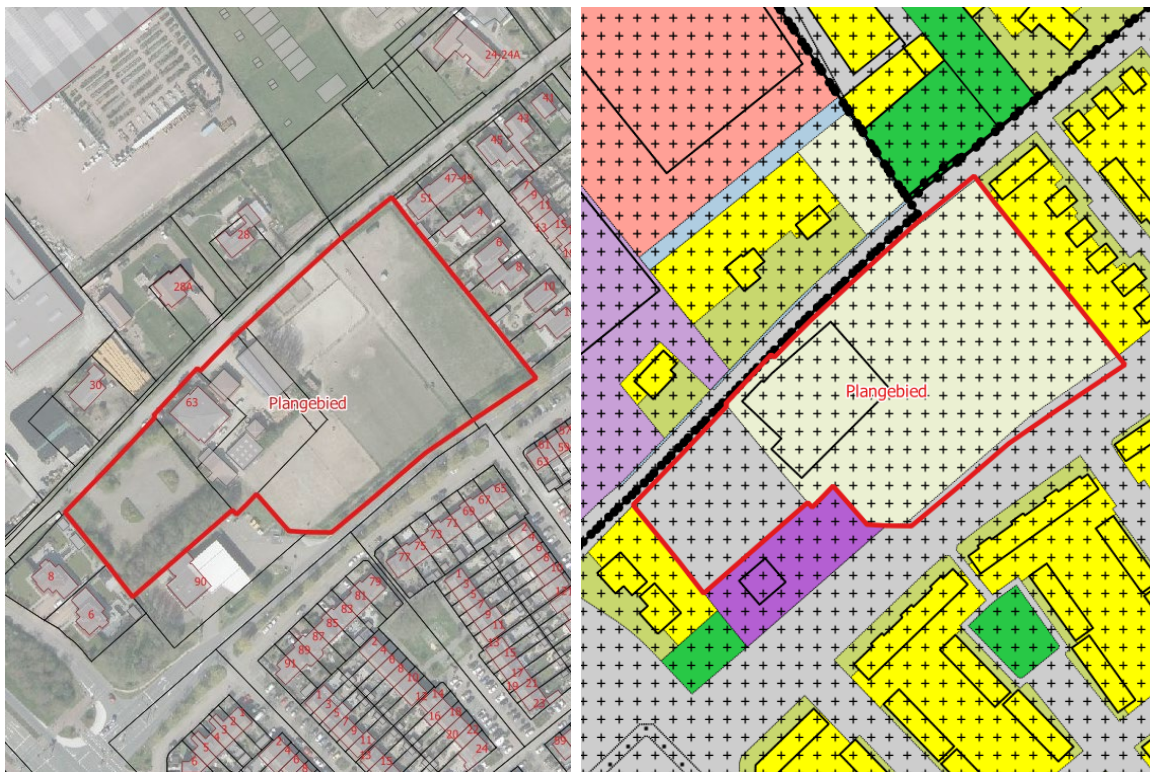
Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen waterwegen is het wettelijk kader vastgelegd het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet.

De normen voor ondergrondse buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

### 4 **Plangebied**

In de huidige situatie is er in het plangebied sprake van de aanwezigheid van 1 agrarische bedrijfswoning en agrarische bedrijfsbebouwing. In de nieuwe situatie wordt binnen het plangebied 52 woningen gerealiseerd.

In figuur 1 is de ligging van de huidige situatie en de bestaande bestemde situatie weergegeven.



*Figuur 1 : ligging plangebied op luchtfoto, BAG en kadastrale kaart en ruimtelijke plannen*

In figuur 2 is de nieuwe situatie weergegeven.



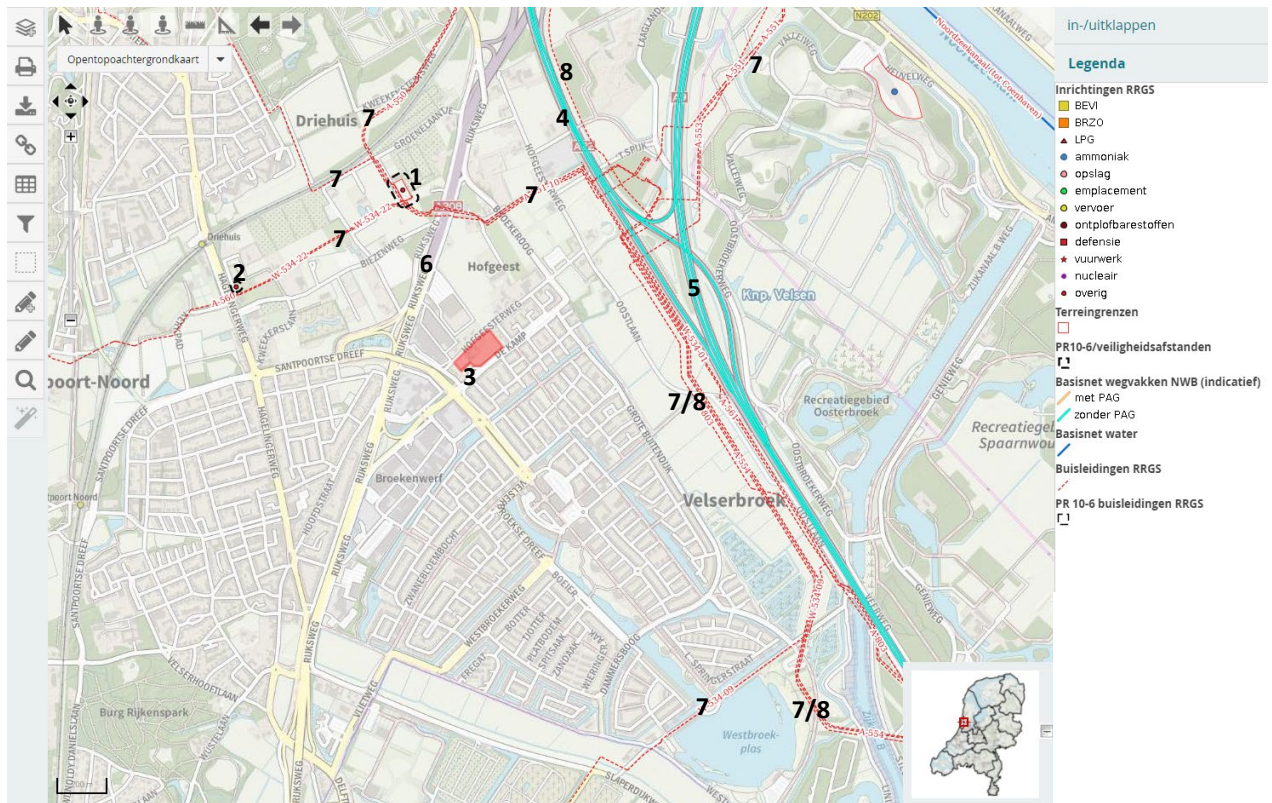
*Figuur 2 : ligging plangebied met nieuwe situatie*

#### 4.1 Risicovolle activiteiten binnen het plangebied

De aanvraag voorziet niet in de komst van risicovolle activiteiten naar het plangebied. De nieuw te bouwen woningen worden beschouwd als kwetsbare objecten.

## 5 Ligging plangebied en risicovolle objecten

De planlocatie is getoetst op het aspect externe veiligheid. Aan de hand van de gegevens op de signaleringskaart externe veiligheid is nagegaan welke risicovolle activiteiten en bronnen in de nabijheid van het plangebied aanwezig zijn (figuur 3).



Figuur 3: ligging plangebied op Signaleringskaart EV

## 6 Risicovolle activiteiten binnen inrichtingen

Voor risicovolle activiteiten is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In de omgeving van het plangebied bevinden zich geen Bevi-inrichtingen. In de omgeving van het plangebied bevinden zich wel enkele risicovolle activiteiten binnen inrichtingen. In tabel 1 zijn deze inrichtingen verder beschouwd.

Nr in fig. 3	Naam	Risicovolle activiteit	Bevi-inrichting	Invloedsgebied
1	Gasontvangststation "Groenelaantje" van Gasunie	Gasontvangststation	Nee	Het plangebied is gelegen buiten de geldende veiligheidsafstanden van het Activiteitenbesluit. Er is geen wettelijke bepaald invloedsgebied aanwezig.
2	Gasontvangststation "Hagelingerweg" van Gasunie	Gasontvangststation	Nee	Het plangebied is gelegen buiten de geldende veiligheidsafstanden van het Activiteitenbesluit. Er is geen wettelijke bepaald invloedsgebied aanwezig.
3	Total tankstation	Benzine tankstation	Nee	Voor benzine tankstations gelden geen veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico en is er geen sprake van een wettelijk bepaald invloedsgebied. Voor de aflevering van benzine zonder toezicht geldt bij een afstand van minder dan 20 m van gebouwen van derden een vergunningplicht vanwege warmtestraling bij een mogelijke plasbrand bij de afleverzuil. De nieuwe woningen worden op een afstand van 40 meter of meer geprojecteerd van de afleverzuilen en vormen daarmee geen belemmering voor het tankstation.

Tabel 1: risicovolle inrichtingen nabij plangebied

Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van risicovolle activiteiten binnen inrichtingen. De aanwezigheid van risicovolle activiteiten binnen inrichtingen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

## 7 **Transport van gevaarlijke stoffen over (spoor) wegen, waterwegen**

Voor transportroutes voor gevaarlijke stoffen over (spoor)wegen en vaarwegen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt moet er onderzoek plaatsvinden naar het groepsrisico wanneer een ontwikkeling zich binnen 200 meter van deze route plaatsvindt.

Waterwegen en spoorwegen die deel uitmaken van het basisnet zijn op grote afstand gelegen van het plangebied. In de omgeving van het plangebied zijn wel enkele provinciale wegen en rijkswegen gelegen die zijn vrijgesteld voor het transport van gevaarlijke stoffen in bulk. In tabel 2 zijn deze wegen verder beschouwd.

Nr in fig. 3	Weg (wegvak)	Basisnet	Tellingen gevaarlijke stoffen		Invloedsgebied (**) (meter)	Afstand tot plangebied (meter) Gerekend vanaf het midden van de weg
			Jaar	Stofcategorie(*)		
4	A22 (wegvak N89: afrit IJmuiden - Knp. Velsen)	Ja	2017	LF1, LF2, <b>LT2</b> , GF3	880	675
5	A9 (wegvak N24: afrit 8 (Beverwijk) - Knp. Velsen (incl. Wijkertunnel))	Ja	2017	LF1, LF2, <b>LT2</b>	880	788
6	A208 (wegvak N68: A22 / A208 / N202 (A22 afrit 1 IJmuiden) - N208 / Kleverlaan (Haarlem))	Nee	2010	LF1, LF2, <b>GF3 (***)</b>	355	222

(\*) De volgende stof categorieën worden gehanteerd in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART):

LF1 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt hoger dan 23 C (bijvoorbeeld petroleum)

LF2 = Brandbare vloeistoffen met een vlampunt lager dan 23 C (bijvoorbeeld benzine)

GF3 = Brandbare gassen met een kookpunt tussen de 182 en 253 K (bijvoorbeeld LPG, propaan)

LT1, LT2= Toxische vloeistof, Een hoger getal duidt op een hogere gevaarspotentie

(\*\*) Grootste maximale effectafstand (1% letaliteit) zoals aangegeven in tabel 1 van het HART. De stofcategorie met de grootste effectafstand is **vet** weergegeven in de kolom stofcategorie

(\*\*\*) In 2010 zijn bij de telling geen GF3-transporten geteld. Deze zijn gezien de ligging van de weg ten opzichte van locaties met opslag van propaan en LPG in de omgeving echter wel te verwachten.

Tabel 2: gegevens wegen in omgeving plangebied

### 7.1 **Plaatsgebonden risico**

De bovengenoemde wegen hebben geen plaatsgebonden risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) en geen plasbrandaandachtsgebied. De normen voor het plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebieden vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

### 7.2 **Groepsrisico**

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de A208. Het plangebied is net gelegen binnen het invloedsgebied van de rijksweg A9 en A22, maar buiten het relevante deel van het invloedsgebied (355 meter vanwege het transport van GF3-stoffen). De bovengenoemde transportroutes over de weg zijn echter gelegen op meer dan 200 meter van het plangebied. Een beschouwing van het groepsrisico op grond van artikel 8 van het Bevt is niet vereist aangezien het plangebied op meer dan 200 meter afstand is gelegen van de A208, de A9 en de A22. Door deze afstand valt geen significant effect te verwachten van de ontwikkelingen in het plangebied op de hoogte van het groepsrisico. De normen voor het groepsrisico vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Wel dienen, vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de A208, A9 en A22, op grond van artikel 7 van het Bevt de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid te worden beschouwd. Deze aspecten zijn verder beschouwd in paragraaf 9.

## 8 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Voor buisleidingen voor het transport voor gevaarlijke stoffen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

In de omgeving van het plangebied zijn diverse hoge druk aardgasbuisleidingen aanwezig (nummers 7 in figuur 3) en een buisleiding met brandbare vloeistof (nr. 8 in figuur 3). In figuur 4 is de ligging van het plangebied en het invloedsgebied van de buisleidingen in de omgeving weergegeven.



Figuur 4 : ligging plangebied, buisleidingen en 100% en 1% letaliteitscontouren

Een klein gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied (1% letaliteitscontour) van 1 hoge druk aardgasbuisleiding (A-551-10) van Gasunie. In tabel 3 zijn de gegevens van deze buisleiding weergegeven en de afstand tot het plangebied. Het invloedsgebied van de overige hogedruk aardgasbuisleidingen en de buisleiding met brandbare vloeistof (crude oil) is niet over het plangebied gelegen.

Gegevens leiding				Risicocontour en effectafstanden (meter)			Afstand tot plangebied (meter)
Buisleiding nummer	Exploitant	Max. werk-druk(bar)	Diameter (inch)	PR=10 <sup>-6</sup> –contour (meter)	Letaliteitcontour		
					1%	100%	
A-551-10	Gasunie	66,2	36	niet aanwezig	430	180	407

Tabel 3: gegevens buisleidingen

Op grond van het besluit externe veiligheid buisleidingen en de regeling externe veiligheid buisleidingen gelden normen ten aanzien van belemmeringenstroken, het plaatsgebonden risico en (de verantwoording van) het groepsrisico.

### *Belemmeringstroken*

Voor de betreffende buisleidingen geldt een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijden van de buisleiding. Het plangebied is op veel grotere afstand gelegen van buisleidingen. De norm voor de belemmeringenstrook vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

### *Plaatsgebonden risico*

Bij de hoge druk aardgasbuisleidingen ter hoogte van het plangebied zijn geen plaatsgebonden risicocontouren ( $PR=10^{-6}$ ) aanwezig. De crude oil buisleiding heeft een risicocontour ( $PR=10^{-6}$ ) van 13 meter. De crude oil buisleiding is op veel grotere afstand van het plangebied gelegen. De normen voor het plaatsgebonden risico vormen geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

### *Groepsrisico*

Een klein gedeelte van het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied (1% letaliteit) van buisleiding A-551-10 maar het plangebied ligt ruim buiten de 100% letaliteitscontour. Op grond van het besluit externe veiligheid buisleidingen kan voor de ontwikkelingen in het plangebied volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Deze verantwoording houdt het volgende in:

- a. de personendichtheid in het invloedsgebied moet worden aangegeven (bestaande situatie en de nieuw te bestemmen situatie);
- b. het groepsrisico moet per buisleiding worden berekend voor de bestaande situatie en de nieuw te bestemmen situatie en weergegeven door middel van een fN-curve. Tevens moet worden getoetst aan de oriëntatiewaarde;
- c. ten aanzien van de mogelijkheden om de omvang van de ramp te beperken en de mogelijkheden tot zelfredzaamheid moet de Veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen. Dit advies moet worden betrokken bij de verantwoording en besluitvorming.

#### Ad. a

In het gedeelte van het plangebied dat gelegen is binnen het invloedsgebied van buisleiding A-551-10 is in de bestaande situatie geen bebouwing met verblijfsfuncties aanwezig. In de bestaande situatie zijn binnen het plangebied geen personen aanwezig binnen het invloedsgebied van de buisleiding. In de nieuwe situatie is binnen het invloedsgebied van buisleiding A-551-10 één woning geprojecteerd. Voor woningen wordt uitgegaan van de aanwezigheid van 1,2 personen in de dagperiode en 2,4 personen in de nachtperiode. Het maximale aantal aanwezige personen bedraagt 1,2 in de dagperiode en 2,4 in de nachtperiode.

De personendichtheid in het plangebied neemt door de voorgenomen ontwikkeling binnen het invloedsgebied rekenkundig toe met 1,2 personen in de dagperiode en 2,4 personen in de nachtperiode.

#### Ad. b

Het plangebied ligt buiten de 100% letaliteitscontouren (deze komt overeen met de 35 kW/m<sup>2</sup> contour) van de buisleidingen. Bij de berekening van het groepsrisico (conform de handleiding Risicoberekeningen Bevb) wordt voor personen die aanwezig zijn in gebouwen aangehouden dat bij een warmtestraling < 35 kW/m<sup>2</sup> niemand komt te overlijden. Volgens de handleiding Risicoberekeningen Bevb wordt uitgegaan van de verdeling 93% binnen en 7% buiten in de dagperiode en 99% binnen en 1% buiten in de nachtperiode. Bij de personen die buiten aanwezig zijn wordt gerekend met de factor  $0,14 * P_{lethaal}$ . Op de 100% letaliteitscontour is  $P_{lethaal}$  gelijk aan 1, op de 1% letaliteitscontour is  $P_{lethaal}$  gelijk aan 0,01. Het plangebied is gelegen nabij de 1%

letaliteitscontour. Worst case is in de onderstaande berekening uitgegaan van  $P_{\text{lethaal}} = 0,1$ . Op grond van het bovenstaande zal het mogelijke aantal dodelijke slachtoffers bij een fakkelbrand bij de buisleiding rekenkundig maximaal het volgende bedragen bij de nieuwe situatie:

- dagperiode :  $(1,2 \times 0,07) \times (0,14 \times 0,1) = 0,001$
- nachtperiode :  $(2,4 \times 0,01) \times (0,14 \times 0,1) = 0,0003$

Op grond van het bovenstaande valt af te leiden dat de voorgenomen ontwikkeling rekenkundig niet zal leiden tot dodelijke slachtoffers (minder dan 1) binnen het plangebied. Hierdoor zal de voorgenomen wijziging niet leiden tot een toename van het aantal dodelijke slachtoffers en daarmee niet tot een toename van het groepsrisico.

Door Sweco zijn in 2020 (ten behoeve van bestemmingsplan Hofgeest Velzerbroek) groepsrisicoberekeningen met CAROLA uitgevoerd voor de buisleidingen in de omgeving. Hierbij is voor buisleiding A-551-10 een groepsrisico berekend van maximaal 0,026 maal de oriëntatiewaarde.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico van de buisleiding A-551-10 ter hoogte van het plangebied minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt en door de voorgenomen ontwikkeling niet zal toenemen. De hoogte van het groepsrisico vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Ad. c.

Zie verder paragraaf 9.

## **9 Rampbestrijding en zelfredzaamheid**

Ten behoeve van de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid zijn de volgende scenario's beschouwd:

- calamiteit met een tankwagen met toxische vloeistoffen (LT2) op de rijksweg A2 en A9<sup>1</sup>;
- fakkelbrand buisleiding.

### **9.1 Toxisch scenario weg**

Toxische vloeistoffen of gassen kunnen vrijkomen als de ketelwagen op het spoor of de tankwagen of de weg het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een ongeval. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of direct als een toxische wolk (bij toxische gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de plaats van het ongeval, de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven en deels of geheel over het plangebied komen te liggen.

### **9.2 Scenario Fakkelbrand buisleiding**

Maatgevend scenario is een breuk van een hoge druk aardgas buisleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk continu uit. Het gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt die duurt totdat na inblokken van de leiding de druk afneemt. De grootte van de fakkel is afhankelijk van:

---

<sup>1</sup> Voor de A208 is het scenario brandbare gassen van toepassing. Door een externe beschadiging van een tankwagen met GF3-stoffen (zoals propaan of LPG) kan de tank openscheuren waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt. Als dit direct ontsteekt ontstaat er een vuurbal en een drukgolf (zogenaamde koude BLEVE). Als dit gas later ontsteekt ontstaat er een gaswolkexplosie of wolkbrand. Als een tankwagen met GF3-stoffen betrokken raakt bij een brand kan na enige tijd de tank bezwijken waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt en ontsteekt (zogenaamde warme BLEVE). Als maatgevend scenario wordt voor wegen (vanwege de hogere kans) uitgegaan van een koude BLEVE. Bij dit scenario kunnen tot een afstand van 200 meter personen die buiten aanwezig zijn komen te overlijden door de optredende (kortdurende) warmtestraling. Het plangebied is gelegen op grotere afstand (222 meter). Het scenario koude BLEVE is daarom niet verder beschouwd.

- de grootte van het gat in de buisleiding (een klein gat resulteert in een kleinere fakkel dan een totale leidingbreuk);
- de diameter en druk in de buisleiding (bij een grotere diameter en grotere druk stroomt er meer gas uit en ontstaat een grotere fakkel);
- de weerscondities (bij een lage windsnelheid zal de fakkel met name omhooggericht zijn, bij grotere windsnelheden zal de fakkel meer schuin gericht zijn waardoor op grotere afstand de fakkel zich op een kortere afstand tot de grond zal bevinden).

Deze fakkel kan bij een totale leidingbreuk tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Deze fakkelbrand leidt tot hittestraling in de omgeving (uitgedrukt in kW/m<sup>2</sup>). De fakkelbrand is gedurende de eerste paar minuten het hoogst en neemt na verloop van tijd in hoogte af. De tijdsduur van de aanwezigheid van de fakkel is afhankelijk van de locaties van afsluiters en hoe snel deze zijn dichtgestuurd door de leidingeigenaar. Nadat de afsluiters zijn gesloten duurt het nog enige minuten voordat de fakkelbrand vrijwel gedoofd is. Als een totale leidingbreuk bij buisleiding A-551-10 optreedt ter hoogte van het plangebied kan door de optredende fakkelbrand bij 1 woning in het plangebied een warmtestraling ontstaan van iets meer dan 12,5 kW/m<sup>2</sup> (maar veel lager dan 35 kW/m<sup>2</sup>). Bij een dergelijke warmtestraling biedt de woning enige tijd bescherming aan de personen in de woning. Na verloop van tijd is brandoverslag naar de woning mogelijk en moeten aanwezige personen alsnog de woning ontvluchten.

### 9.3 Bestrijdbaarheid

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen of gassen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario niet relevant. Ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Bij optreden van een fakkelbrand in de buisleiding zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen of te bestrijden zolang door de leidingbeheerder de afsluiters in de buisleiding nog niet zijn gesloten.

Na het optreden van een fakkelbrand bij de buisleiding kan in het plangebied bij 1 woning een brand ontstaan die door de brandweer kan worden geblust nadat de afsluiters in de buisleiding zijn gesloten. Hierbij is het van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten. De betreffende woning in het plangebied is via de Hofgeesterweg vanaf twee richtingen bereikbaar, en indien nodig nog via de nieuw te realiseren ontsluiting van het plangebied aan De Kamp. Er sprake is van voldoende bereikbaarheid.

### 9.4 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

#### *Mobiliteit van de aanwezigen*

Binnen het plangebied zijn geen nieuwe functies voorzien die specifiek gericht zijn op minder zelfredzame personen. De planvorming betreft de realisatie van woningen. Uitgangspunt is dat de betreffende personen zelfredzaam zullen zijn.



### *Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen*

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich bevinden in de buitenlucht (PGS3). Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op het spoor of de weg is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Indien desalniettemin bij een toxische wolk door de hulpdiensten wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn. De huidige infrastructuur biedt hiervoor voldoende mogelijkheden.

Bij een volledige breuk van een buisleiding zal vrijwel direct een fakkelbrand ontstaan waardoor er geen gelegenheid is om het gebied te ontruimen. Bij het optreden van een fakkelbrand bij buisleiding A-551-10 is schuilen binnen/achter de woning mogelijk. Na verloop van tijd is brandoverslag naar 1 woning binnen het plangebied mogelijk en moeten aanwezige personen alsnog deze woning ontvluchten. Personen kunnen vanuit de woning via het erf en het voetpad in zuidelijke richting vluchten tot buiten de 1% letaliteitsgrens. Buiten dit gebied kan een schuilplaats worden gezocht in of achter de daar gelegen bebouwing.

## **10 Conclusie**

De normen voor externe veiligheid zoals aangegeven in het Bevi, het Bevt en het Bevb vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Op grond van het Bevb moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd en beschouwd in het ruimtelijke besluit. Op grond van het Bevt moeten de aspecten rampbestrijding en zelfredzaamheid worden beschouwd. Deze aspecten zijn bovenstaand beschouwd.