

Memo

Datum : 7 december 2017
Projectnummer : 20170263
Betreft : externe veiligheid
AGEL adviseurs

EXTERNE VEILIGHEID

1.1 Inleiding

Voor de beoordeling van het onderdeel externe veiligheid zijn bepalend het plaatsgebonden risico en het groepsrisico behorende bij een risicobron in de omgeving van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Het plaatsgebonden risico is een maat voor de kans van overlijden van een persoon in de omgeving van een risicobron. Door het aanhouden van voldoende afstand kan een aanvaardbaar veiligheidsniveau worden gegarandeerd. Voor het plaatsgebonden risico geldt een veiligheidscontour van PR 10-6 per jaar. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten worden gebouwd. Een kwetsbaar object betreft woningen en o.a. gebouwen waar mensen langdurig kunnen verblijven.

1.2 Onderzoek

Uit de risicokaart blijkt dat in de omgeving van het plangebied twee relevante risicobronnen aanwezig zijn, te weten:

- Rijksweg A15;
- Spoortraject Kijfhoek - Barendrecht.

Over deze twee transportroutes vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het plangebied is gelegen op ruim 850 meter van de Rijksweg A15. Het spoortraject Kijfhoek - Barendrecht is op ongeveer 40 meter afstand gelegen, waarbij opgemerkt moet worden dat het spoortraject ter hoogte van het plangebied is ondertunneld. De tunnelmonden bevinden zich op circa 350 meter (noordzijde) en op bijna 1 kilometer (zuidzijde).

Gelet op het voorgaande is het niet benodigd om in te gaan op het plaatsgebonden en groepsrisico. Een motivering met betrekking tot de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid is wel benodigd. Het toxisch scenario is voor de beide transportroutes van belang. Daarnaast is het plangebied gelegen in het invloedsgebied van brandbare gassen over het spoortraject, waardoor de kans bestaat dat een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) ontstaat.

1.2.1 Beschrijving scenario's

Bij een BLEVE wordt onderscheid gemaakt tussen een warme en een koude variant van een BLEVE. Het ontstaan van een warme BLEVE komt door een incident (zoals een (externe) brand) waarbij een tankwagen met bijvoorbeeld LPG is betrokken. Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tankwagen toe. Binnen circa 20 minuten leidt het vrijkomen en het ontsteken van de inhoud tot overdrukeffecten en een grote vuurbal, een BLEVE. De hittestraling is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het scheuren van de tank wordt veroorzaakt door een plaatselijke verzwakking van de tankwand, de maximale druk en temperatuur worden niet bereikt. Het effect is daarom beperkter dan bij een warme BLEVE, maar er is geen vluchttijd, omdat de explosie direct plaatsvindt.

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie door de brandweer. Daarom zullen de personen op eigen kracht of door het personeel het gebied moeten ontvluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid moeten daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer worden gezocht. Maatregelen aan de bron liggen niet binnen het bereik van het ruimtelijk plan.

Een scenario met toxische gassen treedt op wanneer de tankwand scheurt, waarbij de toxische damp wordt meegevoerd door de wind.

Voor beide scenario's (zowel BLEVE als toxisch scenario) wordt nader ingegaan op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid in relatie tot het plangebied.

1.2.2 Bestrijdbaarheid

BLEVE

Bestrijding van een dreigende warme BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het voor het koelen van de tankwagen. Bij voldoende koeling zal een (dreigende) warme BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Noodzakelijk voor het voorkomen van een (dreigende) warme BLEVE is:

- Tijdige aankomst brandweer;
- Tijdige bereikbaarheid tankwagens;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tankwagens.

Indien de warme BLEVE niet voorkomen kan worden, is het relevant dat er voldoende bluswatervoorzieningen zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is. Voor effectief optreden na het plaatsvinden van een warme of koude BLEVE is het relevant dat:

- Het gebied tweezijdig toegankelijk is;
- Een effectieve bluswatervoorziening;
- Er passende slagkracht is van de brandweer (in de omgeving).

Toxisch scenario

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

1.2.3 Zelfredzaamheid

In het bestemmingsplan wordt het voorgenomen bouwplan niet bestemd voor gebouwen met niet-zelfredzame verblijven, zoals een kinderdagverblijf, een verzorgingstehuis of een gevangenis.

BLEVE

De kans dat mensen komen te overlijden als gevolg van een BLEVE is op deze afstand nihil. Als gevolg van rondvliegende materialen kunnen mensen met name buitenshuis licht gewond raken, op het moment dat de BLEVE optreedt.

Aangezien het plangebied net binnen het invloedsgebied van het spoortraject is gelegen, zal er na het optreden van een BLEVE voldoende tijd zijn om het plangebied te ontvluchten. Wat daarnaast een rol speelt, is dat bewoners maar een kleine afstand zuidwaarts hoeven af te leggen om geheel buiten het invloedsgebied van een BLEVE te zijn.

Geadviseerd wordt om bij de bouw van de woonblokken aan de west- en/of zuidwestzijde rekening te houden met de volgende aspecten om de zelfredzaamheid te vergroten:

- Ten minste één vluchtweg van het spoortraject africhten;
- Risicocommunicatie en voorbereiding, waaronder het hebben van een verzamelplaats. Het is belangrijk dat de toekomstige bewoners op de hoogte zijn van de mogelijke incidenten en hoe te handelen.

Toxisch scenario

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.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de Rijksweg A15 of het spoortraject is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Indien dit niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden om te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevluht te worden haaks op de wolk. De Stationsweg, de Devel en/of de Vecht vormen een geschikte vluchtroute. Het plangebied is ten opzichte van de meest voorkomende windrichting in Nederland (vanuit het zuidwesten) gunstig gelegen bezien van de risicobronnen.

Maatregelen die de zelfredzaamheid verder vergroten zijn:

- Het aanbrengen van een centraal afsluitbaar ventilatiesysteem;
- Risicocommunicatie om risicobewustzijn te vergroten;
- Het opstellen van een bedrijfsnoodplan en de BHV inrichten, oefenen conform het toxisch scenario.

1.3 Advies veiligheidsregio

De gemeente Barendrecht valt in het verzorgingsgebied van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond. In het kader van het vooroverleg wordt de veiligheidsregio om advies gevraagd.

1.4 Conclusie

In de omgeving van het plangebied liggen twee risicobronnen, te weten het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A15 en het spoortraject Kijfhoek - Barendrecht.

Voor de beide risicobronnen is een toxisch scenario van belang. Daarnaast is voor het spoortraject ook het scenario met brandbare gassen (BLEVE) relevant.

Gezien de afstand van circa 350 meter tot de dichtstbijzijnde tunnelmond is de kans groot dat schuilen in het gebouw voldoende veiligheid biedt, omdat secundaire branden ter plaatse van het gebouw onwaarschijnlijk zijn.

In principe wordt wel aanbevolen te vluchten in geval van een BLEVE. Er is sprake van voldoende vluchttijd na het optreden van een BLEVE. Het plangebied wordt aan de zuidzijde goed ontsloten op de bestaande wegenstructuur. Deze wegen kunnen fungeren als vluchtroutes aangezien het mogelijk is om via deze wegen van de bron af te vluchten. Daarnaast is het belangrijk dat de toekomstige bewoners weten wat te doen bij een eventueel incident.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Ten aanzien van de beide risicobronnen is het plangebied relatief gunstig gelegen ten opzichte van de meest voorkomende windrichting (uit het zuidwesten) in Nederland.

In het kader van het vooroverleg wordt de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond om advies gevraagd.