

Verantwoording van het groepsrisico

B1.1. Inleiding

Beleidskader

Op grond van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en op grond van de circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen dient de toename van het groepsrisico als gevolg van een ruimtelijk besluit te worden verantwoord. Bij de verantwoording komen aan bod:

- de verwachte dichtheid van personen in het invloedsgebied als gevolg van het besluit;
- de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde;
- indien mogelijk, maatregelen ter beperking van het groepsrisico van degene die de inrichting drijft, die in het ruimtelijk besluit zijn opgenomen of die mogelijk in de nabije toekomst worden genomen;
- de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, is de Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond (VRR) in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen (artikel 13 lid 3 Bevi). Dit advies¹ is opgevraagd vooruitlopend op het vooroverleg over het voorontwerpbestemmingsplan MFC Zuidzijde. Het ontvangen advies, waarin de VRR in gaat op de risicobronnen, de incidentscenario's, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en het resteffect, is in de voorliggende verantwoording verwerkt.

Op grond van het beleidskader Groepsrisico Rotterdam geldt voor het bestemmingsplan MFC Zuidzijde een zogenaamde 'zware' groepsrisicoverantwoording. Dat houdt in dat, naast de standaard onderdelen van een groepsrisicoverantwoording, aandacht moet worden besteed aan de kosteneffectiviteit van maatregelen in relatie tot de rampvoorbereiding. Bij besluitvorming over het bestemmingsplan komen externe veiligheidsrisico's en effecten expliciet aan de orde zodat het bevoegd gezag in de gelegenheid wordt gesteld om kennis te nemen van de risico's en het restrisico te aanvaarden.

1) Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond, MFC Zuidzijde Veiligheidsadvies, 3801/016C, 27 maart 2012

Leeswijzer

In deze verantwoording wordt in de volgende paragraaf achtereenvolgens ingegaan op:

1. Berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico
2. Beschrijving van de maatgevende scenario's voor ongevallen met gevaarlijke stoffen
3. Beschrijving van de effecten van de scenario's
4. Maatregelen voor het beperken van de risico's en effecten
5. Bestrijdbaarheid van rampen
6. Zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied
7. Beschrijving van het restrisico

Tot slot wordt een conclusie weergegeven.

B1.2. Situatie en relevante risicobronnen

1. Berekening plaatsgebonden risico en groepsrisico

In de toelichting bij het bestemmingsplan MFC Zuidzijde is per risicobron ingegaan op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In de toelichting is tevens onderbouwd of de externe veiligheidsrisico's relevant zijn voor de beoogde ontwikkeling van het MFC. Voor alle onderzochte risicobronnen geldt dat ter plaatse van het plangebied aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. In de toelichting is tevens het effect van de ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico beschreven. Daarbij is geconcludeerd dat het bedrijf Huntsman en het vervoer van ammoniak door een leiding een overschrijding van het groepsrisico kunnen veroorzaken. Bij een berekening van de groepsrisico's is binnen het invloedsgebied het aantal aanwezige personen geïnventariseerd. Het betreft inwoners en werknemers van Rozenburg en werknemers direct ten zuiden van de Droespolderweg. Voor het MFC is gerekend met een continue gemiddelde aanwezigheid van 500 personen. Aan de hand van deze onderzoeken worden zes relevante risicobronnen onderscheiden waarvoor nader wordt ingegaan op de incidentscenario's. Dit betreffen de volgende risicobronnen:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15/N15
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Droespolderweg
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Havenspoorlijn
- De inrichting Huntsman B.V.
- De inrichting CDMR B.V.
- Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen in de leidingstraat

2. Beschrijving van incidentscenario's

BLEVE-scenario

Met betrekking tot het vervoer van brandbare gassen (zoals LPG of propaan) op de N15, de Droespolderweg en de Havenspoorlijn is een incident mogelijk met een tankwagen geladen met een van deze stoffen met als gevolg het ontstaan van een BLEVE². In het worst case scenario scheurt de tankwagen door verhitting en overdruk waardoor het tot vloeistof verdichte gas (LPG) expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt (warme BLEVE). Dit kan worden gevolgd door een wolkbrand of een explosiescenario. In de onderstaande tabel staan de effectafstanden van het scenario weergegeven. Dit scenario wordt gezien als het maatgevend scenario voor een ongeval met een LPG-tankwagen.

2) Boiling liquid expanding vapour explosion (BLEVE): explosiescenario waarbij de druk in een opslagtank (LPG-tankwagen of spooketelwagon) dermate toeneemt dat de tank openbarst en de vloeistof als brandende wolk vrijkomt.

Tabel 1 Effectafstanden warme BLEVE scenario

Koude BLEVE-scenario met een tankwagen		
Effect	Schadebeeld	Effectafstand (m)
100% letaal (46 kW/M ²)	verwoestende schade	90 m
1% letaal (19 kW/M ²) (= invloedsgebied)	middelmatige schade	230 m
1 ^e graads brandwonden (7,5 kW/M ²)	lichte schade	400 m

Toxisch scenario

Voor het vervoer van toxische stoffen over de N15, de Droespolderweg, Havenspoorlijn en voor het transport van ammoniak door de zogenaamde Multicore leidingen in de leidingstraat wordt rekening gehouden met het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident. Dat geldt eveneens voor de installatie met fosgeen binnen de inrichting van Huntsman en voor de container met acroleïne binnen de inrichting van CMDR. Een toxische wolk kan zich snel ontwikkelen en verplaatsen. Het effect is niet altijd zichtbaar voor omwonenden.

Fakkelbrandscenario

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen en het vervoer van brandbare tot vloeistof verdichte gassen (zoals propeen) geldt dat bij een lek of een leidingbreuk een incident mogelijk is waarbij uitstromend gas ontsteekt met een fakkelbrand tot gevolg. Het vervoer van brandbare gassen propeen en butaan door de Multicore leidingen is bepalend voor de risico's en effecten voor de leidingstraat.

Tabel 2 Effectafstanden fakkelbrandscenario

Fakkelbrandscenario			
Effect	Schadebeeld	Effectafstand (m)	
		propeen	butaan
100% letaal (35 kW/m ²)	verwoestende schade	40 m	50 m
1% letaal (12,5 kW/m ²) (= invloedsgebied)	middelmatige schade	225 m	310 m

Plasbrandscenario

Als gevolg van een lek in een brandstoftank kan vloeistof uitstromen en ontbranden waarbij letterlijk een plas met brandende vloeistof ontstaat. Dit scenario is gelet op het invloedsgebied alleen relevant voor het vervoer van brandbare vloeistoffen over de Droespolderweg.

Door de VRR wordt het toxisch scenario als gevolg van een lekkage van een spoorketelwagon op de Havenspoorlijn, een lekkage van een tankwagen met ammoniak op de Droespolderweg en een lekkage van een Multicore leiding bij het transport van ammoniak als meest geloofwaardige scenario beschouwd, samen met het plasbrandscenario voor de lekkage van brandbare vloeistoffen op de Droespolderweg.

3. Beschrijving van de effecten van de scenario's

Bij het ontstaan van een warme BLEVE geldt dat een incident zich opbouwt in de tijd en zich voor aanwezigen onverwacht kan voltrekken. De effectafstanden (en de daaruit voortkomende schade in de omgeving) zijn groot. Een BLEVE kan binnen 20 tot 30 minuten ontstaan. De mate van zelfredding is afhankelijk van een tijdige ontruiming van het gebied en goede vluchtmogelijkheden (infrastructuur).

Voor een fakkelbrandscenario geldt dat er bij een breuk van een leiding directe ontsteking kan plaatsvinden. De fakkelbrand kan zich dan zeer snel ontwikkelen. Dit effect is zichtbaar voor aanwezigen zodat zij zullen vluchten. De duur van de zogenaamde 'flare' is afhankelijk van de

snelheid waarop de leiding kan worden afgesloten en is niet door de hulpverlening te beïnvloeden. De effecten kunnen worden beperkt door een snelle inzet van de brandweer, deze inzet zal zich richten op het voorkomen van uitbreiding van de brand.

Voor een plasbrandscenario geldt dat de brand zich snel kan ontwikkelen. Het effect is zichtbaar voor de aanwezige personen in het gebied. Ontvluchting is mogelijk mits de infrastructuur in de omgeving op de juiste manier is ingericht en er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van de zelfredzaamheid van de aanwezige personen. Instructie met betrekking tot de juiste handelswijze in geval van een incident is noodzakelijk voor een effectieve zelfredzaamheid.

Het toxisch scenario treedt op wanneer een tank of leiding lek raakt door externe impact. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uitwaait. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. De effecten reiken tot op grote afstand van de bron.

4. Maatregelen ter beperking van risico's en effecten

De maatregelen die genomen kunnen worden om de risico's te beperken en de hulpverlening te ondersteunen bij het bestrijden van de gevolgen van een incident, worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid. Maatregelen voor een effectieve zelfredzaamheid worden besproken onder punt 6.

Bronmaatregelen

Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en door buisleidingen is het verminderen van het transport van gevaarlijke stoffen slechts in theorie een te overwegen maatregel. Voor de N15, het spoor en de leidingstraat geldt namelijk dat de Rijksoverheid met wettelijke regels en richtlijnen juist ruimte heeft gereserveerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen teneinde aan de toekomstige vraag te kunnen voldoen. Omleiden van transporten is dan ook geen optie. Voor de Droespolderweg geldt dat omleiding van het transport niet tot de mogelijkheden behoort omdat de transporten onderdeel uitmaken van de vergunde bedrijfssituatie van CDMR. Wel is er in de berekeningen voor ammoniak door leidingen nog geen rekening gehouden met nog vast te stellen reductiefactoren voor de al aanwezige bronmaatregelen. De werkelijke risico's zullen dus (bij vaststelling van de definitieve rekensystematiek) naar verwachting lager zijn dan nu is berekend.

Het groepsrisico van het bedrijf Huntsman overschrijdt de oriënterende waarde met een factor 3.93. In de vergunningprocedure van het bedrijf is dit toch toelaatbaar geacht omdat een aantal feitelijk doorgevoerde bronmaatregelen niet in het rekenmodel kunnen worden meegenomen. Als dit wel mogelijk was geweest, was er sprake geweest van een groepsrisico dat beneden de oriënterende waarde is gelegen (factor 0,4).

Effectmaatregelen

Als effectbeperkende maatregel zal de zuidelijke buitenmuur van het MFC als blinde muur worden uitgevoerd (zonder ramen of openingen). De aanwezigen worden hiermee langer beschermd tegen eventuele warmtestraling. Ten aanzien van toxische scenario's wordt een centraal afschakelbaar luchtverversingssysteem in het MFC voorgeschreven. Gedurende een toxisch incident kunnen de aanwezigen schuilen in het gebouw.

Een theoretische effectbeperkende maatregel zou bestaan uit een reductie van het aantal blootgestelde personen binnen het invloedsgebied. In het verlengde daarvan kan men redeneren dat het MFC niet op deze locatie maar elders in Rozenburg zou moeten worden ontwikkeld om het groepsrisico ter plaatse van de locatie aan de Zuidzijde niet te laten toenemen. Er is echter een locatiestudie uitgevoerd voorafgaand aan het opstellen van het bestemmingsplans voor het MFC aan de Zuidzijde. Op basis van de locatiestudie heeft de deelgemeente Rozenburg gekozen voor ontwikkeling van het MFC op de locatie aan de Zuidzijde, het aspect externe veiligheid is in die

afweging meegewogen. Overigens geldt voor veel locaties in de gemeente Rozenburg dat er sprake is van ligging binnen het invloedsgebied van diverse risicobronnen.

5. Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. Het is van belang om na te gaan in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de VRR de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid". Deze publicatie wordt door de deelgemeenten ook gehanteerd bij de verdere uitwerking van de bouwplannen voor het MFC.

Bereikbaarheid

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van werkzaamheden of calamiteiten het plangebied bereikbaar is. Dat is het geval bij het plangebied MFC Zuidzijde, het plan is zowel via de westzijde (Zuidzijde/Volgerweg) als via de oostzijde (Zuidzijde/Rivierenlaan/Frans Halsstraat) te bereiken.

Afhankelijk van het ontwerp van het gebouw en de inrichting van het plangebied wordt de locatie van de opstelplaats van hulpverleningsvoertuigen nog nader bepaald. Er is binnen het plangebied geen sprake van belemmeringen vanwege de verkeersstructuur.

Bluswatervoorziening

Voor het voorkomen van een warme BLEVE moet een aangestraalde tankwagen of spoorketelwagon tijdig (afhankelijk van vullingsgraad en omgevingstemperatuur) worden gekoeld en dient de brandhaard te worden geblust. Hiervoor en voor het blussen van secundaire branden die bij een BLEVE ontstaan, is bluswater nodig. Voor het plangebied is van belang dat er primaire bluswatervoorzieningen worden gerealiseerd die aan de bovengenoemde handleiding voldoen. De locatie en de uitvoering van deze voorziening is afhankelijk van de inrichting van de locatie en het ontwerp van het gebouw. Door deze voorziening in overleg met de VRR te ontwikkelen wordt een optimale situatie bereikt.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats incident. De brandweer kan in de meeste gevallen binnen de zorgnorm in het plangebied aanwezig zijn.

6. Zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgebied

De bevolking binnen het invloedsgebied van de relevante risicobronnen bestaat grotendeels uit zelfredzame personen. Ter plaatse van het plangebied kan wel sprake zijn van de aanwezigheid van verminderd zelfredzame personen. Het gaat om leerlingen/kinderen en mogelijk ook mindervaliden/ouderen die aanwezig zijn in de beoogde sporthal en/of het zwembad. In het kader van een effectieve zelfredzaamheid worden de volgende maatregelen getroffen:

- aan de risicozijde van het beoogde gebouw wordt een blinde muur gerealiseerd (zonder ramen, openingen of brandgevoelige materialen) waarmee de aanwezigen worden beschermd tegen warmtestraling. Dit geeft de aanwezigen in het gebouw langer de tijd om het gebied te ontvluchten. Een blinde muur heeft tevens een vertragend effect op het binnendringen van toxische stoffen;
- in het gebouw worden splintervrije materialen toegepast

- om de aanwezigen in het MFC de gelegenheid te bieden om bij een toxisch scenario langer in het gebouw te kunnen schuilen, wordt voorzien in een centraal afschakelbaar luchtverversingssysteem en worden te openen delen afsluitbaar uitgevoerd;
- er worden (nood)uitgangen en vluchtwegen gerealiseerd die van de risicobronnen af zijn gericht. Het plangebied biedt voldoende ruimte voor deze maatregel, de uitvoering is afhankelijk van het ontwerp van het gebouw;
- de gebruikers van het MFC worden door middel van voorlichting en instructie voorbereid op hoe te handelen in geval van een calamiteit, dit wordt vastgelegd in het bedrijfshulpverleningsplan van het MFC.

Voor bovenstaande bouwkundige maatregelen geldt dat deze ofwel zijn vastgelegd in het Programma van Eisen dat bij de aanbesteding wordt gehanteerd ofwel dat op de uitvoering van maatregelen wordt door de gemeente toegezien bij vergunningverlening.

7. Restrisico

Na het treffen van de beschreven maatregelen resteert een resteffect. Dit betreft een inschatting van het aantal doden en gewonden en van de materiële schade bij de maatgevende scenario's, ondanks de getroffen maatregelen.

De VRR heeft aangegeven dat vanwege de aanwezigheid van risicobronnen incidenten kunnen voorkomen die vallen in ten hoogste maatrampklasse III. Maatrampklasse III wordt beheersbaar geacht door de hulpverleningsdiensten. Het gaat daarbij om het BLEVE scenario op de N15, de havenspoorlijn en de Droespolderweg. Het resteffect van een BLEVE is moeilijk concreet in te schatten. Als gevolg van de toepassing van maatregelen in het kader van de zelfredzaamheid neemt de kans op dodelijke slachtoffers in het plangebied af. Over het aantal gewonden kan geen concrete voorspelling gedaan worden. De genoemde maatregelen zullen zorgen voor een daling van het aantal gewonden en de schade, dit effect is echter niet te kwantificeren. Het effect is afhankelijk van meerdere factoren (bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullingsgraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen en weersinvloeden). Door de maatregelen neemt wel de kans af dat een incident zich catastrofaal ontwikkelt en kunnen de effecten verder worden teruggedrongen. De schade die resteert, zal bestaan uit brand veroorzaakt door de hitte van de BLEVE (secundaire branden) en materiële schade aan gebouwen en inventaris door de drukeffecten.

B1.3. Conclusie

Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling van het MFC aan de Zuidzijde is sprake van een toename van de bevolkingsdichtheid in het invloedsgebied van enkele risicobronnen. Daardoor is ook sprake van een toename van het groepsrisico. In het plangebied worden maatregelen getroffen om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te vergroten. De door de VRR geadviseerde maatregelen worden daarbij in zijn geheel overgenomen. Op de uitvoering van deze maatregelen wordt toegezien door het bevoegd gezag, de gemeente, bij het verlenen van de bouwvergunning. Als basis voor het ontwerpproces is een Programma van Eisen opgesteld waarin deze maatregelen grotendeels zijn verwerkt. Ondanks de getroffen maatregelen is er na uitvoering van het bestemmingsplan sprake van een restrisico of resteffect. De gemeente heeft kennis genomen van dit restrisico en acht dit risico, mede gelet op het advies van de Veiligheidsregio, aanvaardbaar.