
MEMO

Auteur : Irma Dekker MSc.
Plan : Zeehaven- en industrieterrein Sloe 2017
Datum : 10 januari 2017
Betreft : Verantwoording groepsrisico



Doel van deze memo

In het Sloegebied bevinden zich verschillende risicorelevante inrichtingen en transportroutes van gevaarlijke stoffen. In hoofdstuk 9 van het MER is hiervan een opsomming gegeven. Het MER geeft inzicht in de hoogte van het plaatsgebonden risico en groepsrisico bij een verdere ontwikkeling van het Sloegebied. Uit het MER blijkt dat voor de twee onderzochte alternatieven het risico van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor onder de gestelde (plaatsgebonden) risico-plafonds van deze transportassen blijft. Wel neemt het groepsrisico toe. In deze memo is daarom een verantwoording van de toename van het groepsrisico opgenomen.

Beleidskader

Op grond van artikel 13, lid 3 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) en artikel 12 lid 2 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient het groepsrisico 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 oriëntatie waarde;
- de voor- en nadelen van alternatieven 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 in die inrichting een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, dient de regionale brandweer of veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen (artikel 13 lid 3 Bevi en artikel 12 lid 2 Bevb). In het kader van het vooroverleg over het voorontwerp bestemmingsplan “Zeehaven- en industrieterrein Sloe 2017” is advies uitgebracht door Veiligheidsregio Zeeland (VRZ/R&CB/TN/2016/05007, d.d. 01 november 2016). Dit advies is in de voorliggende verantwoording verwerkt. In het advies wordt ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

Leeswijzer

In deze verantwoording wordt achtereenvolgens ingegaan op:

1. het plaatsgebonden risico en het groepsrisico;
2. beschrijving van het maatgevende scenario voor hittestraling;
3. beschrijving van de effecten van het scenario;
4. maatregelen voor beperken van de risico's en effecten;

5. bestrijdbaarheid van rampen;
6. zelfredzaamheid van personen in invloedsgebied;
7. beschrijving van restrisico.

1. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico

Inrichtingen

Vanuit het oogpunt van verdere ontwikkeling is voor Zeehaven- en industrieterrein Sloe op 15 mei 2012 een veiligheidscontour vastgesteld, die de grens aangeeft tot waar de Plaatsgebonden Risicocontour 10^{-6} per jaar van risicovolle inrichtingen mag reiken. Het Plaatsgebonden Risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof.

De veiligheidscontour is gebaseerd op de risico's van de huidige en toekomstige risicobronnen en de aanwezigheid van de huidige en toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten. De PR 10^{-6} contouren van de inrichtingen overschrijden de vastgestelde veiligheidscontour niet. Uit een verkenning van de gebruiksmogelijkheden van de nog uit te geven terreinen is gebleken dat door de veiligheidscontour ook beperkingen gelden. Niet elk type bedrijf kan zich op de betreffende locaties vestigen, een chemiebedrijf kan zich bijvoorbeeld niet vestigen in het noordwestelijke deel van het uitgeefbare terrein. De ontwikkelingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, kunnen alleen doorgang vinden indien deze passen binnen de vastgestelde veiligheidscontour.

Naast het PR is het groepsrisico (GR) van belang. Het GR is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is. Het GR gaat dus over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. Over het GR voor het Sloegebied kan het volgende worden opgemerkt:

- Het groepsrisico (GR) van vrijwel alle inrichtingen is in de huidige situatie kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde is een richtwaarde waar het bevoegd gezag zich zoveel mogelijk aan moet houden, maar men mag hiervan wel goed onderbouwd afwijken.
- De populatiedichtheid neemt als gevolg van de ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan niet toe ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor neemt het GR niet toe.
- De invulling van de nog uitgeefbare terreinen leidt niet tot een toename van het GR van de bestaande inrichtingen, het GR van deze inrichtingen blijft onder de oriëntatiewaarde.
- Het invloedsgebied van nieuwe inrichtingen kan, afhankelijk van het type bedrijf, buiten het Sloegebied vallen. Dit heeft een negatief effect op het aspect GR van de toekomstige inrichtingen.

Gelet op de hoogte van het GR van de bestaande risicovolle inrichtingen (huidig en toekomstig als gevolg van het bestemmingsplan) en de aard van het plangebied is overigens de verwachting dat bij een nieuwe risicovolle inrichting als gevolg van de bevolkingspopulatie in het plangebied kan worden voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het GR.

Transport

In en rondom het plangebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over weg, water, spoor en door buisleidingen. Binnen de PR 10^{-6} contouren liggen geen (beperkt) kwetsbare objecten. De toekomstige transportaantallen als gevolg van de nog uit te geven terreinen blijven onder de gestelde risicoplafonds.

Het GR van vrijwel alle transportassen, uitgezonderd de Westerschelde, is in de huidige situatie kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Ook als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De nog uitgeefbare terreinen liggen gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van buisleidingen en binnen het invloedsgebied brandbare gassen van het spoor. Het gehele plangebied ligt in het invloedsgebied van de vaarroute over de Westerschelde. Het GR van bijna alle transportassen zal als gevolg van de ontwikkeling van de uitgeefbare terreinen toenemen. Dit wordt veroorzaakt door de grote toename van het aantal transporten gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Sloehaven – Roosendaal, de Westerschelde en de A58. Er zal echter geen sprake zijn van overschrijding van de oriëntatiewaarde.

2. Beschrijving van maatgevende scenario's

Ten aanzien van voornoemde risicobronnen worden de volgende maatgevende scenario's beschouwd:

- fakkelbrandscenario bij buisleidingen,
- toxisch scenario bij risicovolle inrichtingen,
- toxisch scenario bij spoortransport gevaarlijke stoffen,
- toxisch scenario bij transport gevaarlijke stoffen over de Westerschelde en
- toxisch scenario bij transport gevaarlijke stoffen over de A58.

Fakkelbrandscenario

Met betrekking tot de hogedruk aardgastransportleidingen is een incident mogelijk, veroorzaakt door leidingbreuk en ontsteking van het uitstromende gas met een fakkelbrandscenario tot gevolg. De effectafstanden ten gevolge van een incident met de leiding zijn sterk afhankelijk van de grootte van het lek van de leiding. Het zwaarste incident betreft een guillotine. Hierbij scheurt de leiding ineens volledig af, ten gevolge van bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Bij kleinere lekken in de leiding is de schade relatief beperkt. In tabel 1 zijn de effectafstanden weergegeven voor het scenario waarin een lek van 30 mm ontstaat en het scenario waarin een volledige leidingbreuk plaatsvindt (guillotine).

Tabel 1 Effectafstanden fakkelbrandscenario

Fakkelbrandscenario			
Effect	Schadebeeld	Effectafstand (m)	
		30 mm	guillotine
100% letaal (35 kW/m^2)	verwoestende schade	-	15 m
10% letaal (23 kW/m^2)	(zeer) zware schade	-	35 m
1% letaal ($12,5 \text{ kW/m}^2$) (= invloedsgebied)	middelmatige schade	7 m	50 m
1 ^e graad brandwonden (5 kW/m^2)	lichte schade	10 m	90

Toxisch scenario

Het maatgevend effectscenario voor zowel de inrichtingen, als het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water en spoor betreft het toxisch scenario. Het scenario 'toxische wolk' treedt op wanneer een opslagtank(er) met chemicaliën lek raakt door een externe bron of externe factoren zoals corrosie. 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 en de vullingsgraad van de tank op dat moment.

3. Beschrijving van de effecten voor de scenario's

Fakkelbrandscenario - buisleiding

Voor een fakkelbrandscenario geldt dat directe ontsteking plaatsvindt, waardoor sprake is van een snel scenario. Op het moment dat de hulpverlening ter plaatse komt, kan worden begonnen met het redden van slachtoffers. 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. Het afsluiten van de leiding gebeurt door de leidingbeheerder. Op het moment dat de druk bij een leiding wegvalt zal de gastoevoer (automatisch) worden afgesloten. 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.

Toxisch scenario – spoor, weg, risicovolle inrichtingen en water

Bij een calamiteit met toxische gassen kunnen, afhankelijk van de windsnelheid, personen binnen enkele kilometers gevaar lopen. Blootstelling kan alleen worden voorkomen als de aanwezige personen kunnen schuilen in gebouwen die als zogenaamde "Safe-Haven" zijn uitgerust. Doel van een "Safe-Haven" is het beschermen van personen van giftige stoffen buiten door een afgesloten ruimte te creëren die niet beïnvloedt wordt door de buitenluchtcondities.

4. Maatregelen voor beperken van de 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 kunnen worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effectmaatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid. Maatregelen voor een effectieve zelfredzaamheid worden besproken onder het kopje zelfredzaamheid.

Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen om het risico te beperken, echter zijn deze maatregelen vaak niet mogelijk of gewenst.

Met betrekking tot het transport van aardgas door de buisleidingen is het verminderen van het transport een maatregel die op relatief grote bezwaren zal leiden. De leidingen voorzien een deel van de gemeenten en het Sloegebied van aardgas. Zonder deze leidingen is het niet mogelijk om alle bedrijven en de kernen te voorzien van aardgas en is het voor het bedrijventerrein niet mogelijk om te functioneren.

Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over het water, het spoor en de rijksweg A58 kunnen door de gemeente geen bronmaatregelen worden genomen. De bronmaatregelen die mogelijk zijn, worden al getroffen in het kader van het Basisnet. In het basisnet wordt een risicoplafond vastgesteld waardoor het vervoer van gevaarlijke stoffen niet onbeperkt kan groeien. Ook worden veiligheidszones vastgesteld waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen worden beperkt en worden veiligheidsmaatregelen getroffen.

Met betrekking tot bestaande risicovolle inrichtingen (zoals de opslag van gevaarlijke stoffen) zijn bronmaatregelen niet realistisch. De bestaande inrichtingen beschikken over een vergunning voor de risicovolle activiteiten. Hierin is in het kader van best beschikbare technieken (BBT) al rekening gehouden met risico beperkende maatregelen. De vergunde rechten van de inrichtinghouders dienen te worden gerespecteerd.

Voor nieuwe risicovolle inrichtingen geldt dat uit een verkenning (van de gebruiksmogelijkheden van de nog uit te geven gronden) is gebleken dat er door de veiligheidscontour daadwerkelijk beperkingen gelden. Niet elk type bedrijf kan zich op de betreffende locaties vestigen, zoals beschreven in het bestemmingsplan. Te nemen maatregelen om binnen de veiligheidscontour te blijven zijn inrichtingspecifiek en dienen in het kader van Wabo-vergunningverleningstrajecten te worden afgestemd met de inrichtinghouders.

Effectmaatregelen

Effectmaatregelen zijn maatregelen waardoor de effecten van een ongevalsscenario op de omgeving kunnen worden beperkt. Het gaat dan vooral om mogelijke bouwkundige en installatietechnische maatregelen bij nieuwe ontwikkelingen in het plangebied. De mogelijke effectmaatregelen worden per maatgevend scenario beschreven.

Een algemeen effect beperkende maatregel kan bestaan uit het vergroten van de afstand tussen de risicobronnen en de beoogde bedrijven. Dit zou betekenen dat een zone langs de het spoor, het water en buisleiding niet zou kunnen worden benut als ontwikkeling van bedrijventerrein. Dit wordt echter gezien de aard van het plangebied (bedrijventerrein gericht op onder andere risicovolle inrichtingen), het zorgvuldig en efficiënt omgaan met het ruimtegebruik en de hoogte van het groepsrisico niet noodzakelijk geacht.

Wat betreft de risicovolle inrichtingen, is al een veiligheidszone opgenomen die de veiligheid van de omgeving afweegt en waarborgt. Ook dienen de bedrijven een functionele binding met het gebied te hebben. De te nemen maatregelen om binnen de veiligheidscontour te blijven zijn inrichtingspecifiek en dienen in het kader van Wabo-vergunningverleningstrajecten te worden afgestemd met de inrichtinghouders.

Incidenten met buisleidingen kunnen (grotendeels) voorkomen worden door de leidingen ongestoord te laten liggen, daartoe is landelijk de Grondroedersregeling ingesteld. Met betrekking tot het fakkelbrands scenario kunnen de volgende effectmaatregelen worden genomen:

- Het plaatsen van betonplaten of een waarschuwingslint boven de gasleiding. Hierdoor wordt de kans op het raken van de leiding bij werkzaamheden geminimaliseerd.
- De gasleiding dieper aanleggen, of uitvoeren met een grotere wanddikte, zo wordt de kans op een incident verkleind.

Met betrekking tot het toxisch scenario kunnen de volgende effectmaatregelen worden genomen:

- Het realiseren van een "Safe-Haven"; de mechanische ventilatie kan handmatig worden uitgezet door de gebruikers, het gebouw wordt lekdicht gemaakt door speciale kit te gebruiken. Deze maatregel kan bij nieuwe bebouwing worden geborgd in de vergunningverleningsprocedure.

5. Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Ten aanzien van de aspecten bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer de richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

Met betrekking tot het fakkelbrands scenario zal de brandweer proberen de plasbrand te blussen en het bron- en effectgebied veilig te stellen. De situatie zal worden gestabiliseerd door middel van het afschermen van de omgeving en het voorkomen van uitbreiding.

Met betrekking tot het toxisch scenario zijn de mogelijkheden voor bestrijdbaarheid klein, de hulpverlening zal proberen de vrijkomende dampen neer te slaan of te verdunnen.

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. Bij nieuw te realiseren objecten dienen de ontsluitingswegen in overleg met het team Operationele Voorbereiding van Veiligheidsregio Zeeland te worden gerealiseerd. De algemene bereikbaarheid van het plangebied is goed te noemen door de aanwezigheid van de Europaweg Noord en Oost en de aansluiting op de provinciale wegen N254 en N62. Het plangebied is bereikbaar over twee verschillende routes vanuit tegengestelde windstreken.

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 uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden. De streefwaarde voor een beroepskorps is 1,0 minuut en voor een vrijwillige organisatie ca 3,5 minuten. De aanrijdtijd betreft de zuivere rijtijd. Door de brandweer zal aangegeven worden of zij binnen de zorgnorm in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Bluswatervoorziening

Het beschikbaar hebben van voldoende bluswater is voor het bestrijden van de brandrisico's van bijzonder belang en zijn al aanwezig. De benodigde hoeveelheid bluswater is afhankelijk van het risico en het mogelijke scenario. De nieuw te realiseren bluswatervoorzieningen dienen in overleg met het team Operationele Voorbereiding van Veiligheidsregio Zeeland te worden gerealiseerd.

6. Zelfredzaamheid

De populatie aanwezige mensen binnen het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit zelfredzame personen. De ontwikkeling voorziet ook niet in functies die bedoeld zijn voor verminderd zelfredzame personen.

In het kader van effectieve zelfredzaamheid dienen de gebruikers van de objecten door risicocommunicatie te worden geïnstrueerd over de risico's en de mogelijke maatregelen die zij kunnen nemen. Dit valt onder de informatieplicht van de gemeente en daar wordt door de gemeente op toegezien. Verder moeten de gebruikers van de inrichtingen op worden gewezen dat de BHV-organisaties goed geïnformeerd zijn over de mogelijk optredende scenario's. Het is daarom te adviseren een adequaat ontruimingsplan/noodplan op te stellen en dit minimaal één maal per jaar te oefenen. Het team Wonen, Werken en Recreëren van de veiligheidsregio Zeeland kan daarbij ondersteuning leveren.

Op advies van de veiligheidsregio worden de nieuw te realiseren gebouwen zodanig gesitueerd dat aanwezigen bij een brand gelegenheid hebben om te vluchten. Hierbij wordt bij voorkeur minimaal één nooduitgang van de risicobronnen af gericht, de nooduitgangen worden daarnaast aangesloten op de infrastructuur. Gezien de feitelijke situatie, de aanwezigheid van verscheidene risicobronnen en de positie van de ontwikkelingslocaties ten opzichte van deze bronnen, is het niet altijd mogelijk om een nooduitgang te realiseren die van alle aanwezige risicobronnen is af gericht.

7. Beschrijving van restrisico

Na het treffen van maatregelen is er een resteffect. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen. Het maatgevend scenario voor beschrijving van het restrisico is het zwaarst mogelijke incident: het toxisch scenario.

Gezien het feit dat de ontwikkeling niet leidt tot een significante toename van het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie en dat door middel van het lucht- en lekdicht afsluitbaar maken van de toekomstige bedrijven de risico's zullen afnemen, wordt het restrisico acceptabel geacht. De genoemde maatregelen kunnen de omvang van mogelijke incidenten reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht voor de hulpverleningsdiensten.