

Verantwoording van het groepsrisico

B11.1. Beleidskader

Op basis van artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en op basis van de Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen, dient de toename van het groepsrisico (GR) 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 die in het ruimtelijk besluit zijn opgenomen of die mogelijk in de nabije toekomst worden genomen;
- 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 risicobron die het groepsrisico veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

In relatie tot de laatste twee aspecten, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid, dient het bevoegd gezag de regionale brandweer of veiligheidsdienst om advies te vragen (artikel 13 lid 3 Bevi). De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (hierna: VRR) heeft op 18 januari 2011 een advies uitgebracht. In dat advies wordt in verband met het groepsrisico van de aanwezige natgasleiding en het nabij gelegen lpg-tankstation ingegaan op mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en op de zelfredzaamheid van personen in het plangebied.

Leeswijzer

In deze verantwoording wordt 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 het scenario;
4. maatregelen voor beperken van de risico's en effecten;
5. bestrijdbaarheid van rampen;
6. zelfredzaamheid van personen in invloedsgebied;
7. maatregelen en voorzieningen;
8. beschrijving van het resteffect.

B11.2. Situatie en relevante risicobronnen

1. Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Natgasleiding NAM

Het plangebied is deels gelegen binnen het invloedsgebied van de nabijgelegen buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen die wordt beheerd door de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM). Voor de natgasleiding (12 inch, 110 bar) volgt uit het onderzoek van DCMR een PR 10^{-6} -contour van 85 m wanneer wordt gerekend met de maximale werkdruk van 110 bar. Binnen deze contour bevinden zich bestaande en geprojecteerde kwetsbare objecten, waaronder een tweetal schoolgebouwen. Uit aanvullend onderzoek van de DCMR volgt dat de PR 10^{-6} -contour wordt gereduceerd tot 0 m indien een graafbeveiliging wordt aangebracht, zie daarvoor de paragraaf externe veiligheid in de toelichting bij het bestemmingsplan.

Uit het onderzoek van KEMA, dat is uitgevoerd in opdracht van de leidingexploitant NAM, blijkt dat de afstand tot de PR 10^{-6} -contour eveneens tot 0 wordt teruggebracht indien de druk in de leiding tot 84,5 bar wordt beperkt of wanneer een gronddekking van 0,6 m wordt aangebracht.

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportmodaliteit en een ongewoon voorval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve, waarin het aantal doden is uitgezet tegen de cumulatieve kans op scenario's met dat aantal doden tot gevolg. In de fN-curve wordt een oriëntatiewaarde aangegeven die het ijkpunt vormt voor de maatschappelijke aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Uit het onderzoek van KEMA blijkt dat het groepsrisico van de natgasleiding als gevolg van de beoogde ontwikkelingen in het plangebied toeneemt tot boven de oriënterende waarde. Het invloedsgebied voor de leiding bedraagt 150 m, dit komt overeen met de 1% letaliteitcontour van het worstcasescenario.

Wanneer een van de maatregelen aan de leiding wordt getroffen wordt niet alleen voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico maar wordt tevens het groepsrisico teruggebracht onder de oriënterende waarde.

Lpg-tankstation Ziedewij

Een tweede relevante risicobron wordt gevormd door het lpg-tankstation Ziedewij dat is gelegen aan de Middelweg. Het plaatsgebonden risico en de omvang van het groepsrisico leveren geen belemmering op voor de uitvoering van het bestemmingsplan. Dit blijkt uit het advies van DCMR dat ten behoeve van het bestemmingsplan is uitgebracht. Overige risicobronnen in de omgeving van het plangebied zijn niet relevant voor de externe veiligheidssituatie in het plangebied.

2. Beschrijving van maatgevend scenario

De VRR houdt bij de bepaling van incidentscenario's rekening met het type object en de aanwezige personen. Objecten met verminderde zelfredzame personen worden door de VRR beschouwd als 'zeer' kwetsbare bestemmingen. In het plangebied zijn al enkele scholen bestemd en worden nieuwe 'zeer' kwetsbare bestemmingen mogelijk gemaakt ter plaatse van de aanduiding 'maatschappelijk' binnen de uit te werken woonbestemming in Vrouwenpolder. Het gaat daarbij om een kinderdagverblijf en/of een basisschool. Omdat het gaat om een te ontwikkelen 'zeer' kwetsbare bestemming, is door de VRR voor deze ontwikkelingen het worstcasescenario (WCS) gehanteerd voor het nemen van maatregelen:

- fakkelbrandscenario (guillotinebreuk) hogedruk natgastransportleiding;
- BLEVE-scenario lpg-tankwagens bij tankstation 'Ziedewij'.

Voor overige objecten, zoals de te ontwikkelen woningen en bedrijven/kantoren, is het meest geloofwaardige scenario maatgevend voor de beschrijving van maatregelen. Dit betreft voor de natgasleiding, gelet op de kenmerken van de leiding, het lekscenario waarbij na ontsteking een steekvlam kan ontstaan.

Bij het worstcasescenario voor de natgasleiding moet rekening worden gehouden met een 100% letaliteitsafstand van 30 m en een 1% letaliteiteffectafstand van 150 m. Deze afstanden zijn relevant voor 'zeer' kwetsbare bestemmingen.

Voor het meest geloofwaardige scenario, het lekscenario, geldt dat rekening moet worden gehouden met een 1% letaliteiteffectafstand van 20 m. De 100% letaliteiteffectafstand kan niet worden bepaald, deze ligt op een afstand van 0 tot 10 m van de leiding. Deze effectafstanden zijn relevant voor het beoordelen van overige kwetsbare objecten zoals woningen.

3. Beschrijving van de effecten van de scenario's

Fakkelbrandscenario

Door een beschadiging van de aardgasleiding van buitenaf kan gas vrijkomen dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. Het ontstaan van een lek door corrosie is uitgesloten omdat de leiding dubbelwandig is uitgevoerd. Bij een volledige breuk van de leiding is het effect groter dan bij een lek. Er ontstaan secundaire branden.

BLEVE-scenario

Het scenario van een BLEVE kan plaatsvinden na externe impact waardoor een tank, bijvoorbeeld van een lpg-tankwagen, scheurt en het tot vloeistof verdichte gas expandeert en een overdruk scenario veroorzaakt (koude BLEVE). Ook is het mogelijk dat een tank wordt aangestraald door een externe hitte bron waardoor de tank het begeeft en de brandbare vloeistof ontsteekt en een grote vuurbal met hittestraling veroorzaakt (warme BLEVE).

4. Maatregelen ter beperking van risico's en effecten

De maatregelen die genomen kunnen worden om de risico's in de omgeving van de natgasleiding te beperken en de hulpverlening te ondersteunen bij het bestrijden van de gevolgen van een incident kunnen worden onderverdeeld in bronmaatregelen, effect maatregelen en maatregelen ten behoeve van de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Bronmaatregelen

Door de leidingexploitant kunnen maatregelen worden getroffen waarmee de risico's voor de omgeving worden beperkt. Een mogelijke maatregel bestaat uit het terugbrengen van de maximale druk van de leiding van 110 bar naar 84,5 bar. Uit het rapport van KEMA blijkt dat daarmee het plaatsgebonden risico en het groepsrisico worden beperkt en dat ook de effectafstanden afnemen. Voor het treffen van deze maatregel is medewerking van de leidingbeheerder noodzakelijk.

Effect maatregelen

Een effect beperkende maatregel kan bestaan uit het vergroten van de afstand tussen de risicobron en de beoogde woningen. Dit zou betekenen dat een zone langs de Kilweg niet kan worden benut voor ontwikkeling van stedelijke functies. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt is de ontwikkeling van deze functies echter gewenst. Daarbij komt dat als gevolg van maatregelen aan de natgasleiding de risico's tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt. Effect maatregelen die ten behoeve van het plan zijn onderzocht zijn:

- aanbrengen van extra gronddekking van 0,6 m;
- aanbrengen van een eenvoudige graafbeveiliging die bestaat uit betonnen platen en een waarschuwingslint.

Voor de situatie na uitvoering van het plan is verder relevant dat de natgasleiding in de toekomst wordt verlegd in verband met de verbreding van de Kilweg. De natgasleiding komt in die situatie aan de zuidzijde van de Kilweg te liggen waardoor de afstand tot de objecten in het plangebied toeneemt. Naar verwachting wordt in 2013 een start gemaakt met de verbreding van de Kilweg.

5. Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om de 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 aanvliegers en bluswatervoorzieningen.

Bereikbaarheid

Uit het advies van de VRR blijkt dat het plangebied in de huidige situatie voldoende bereikbaar is voor hulpdiensten. Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied zal echter rekening moeten worden gehouden met voldoende opstel mogelijkheden en bereikbaarheid voor voertuigen van de hulpverleningsdiensten.

Bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening in het plangebied is voldoende met betrekking tot de voorziene ontwikkelingen in het plangebied.

6. Zelfredzaamheid van personen binnen het invloedsgedied

Deze zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in staat zijn om op eigen kracht zich in veiligheid te brengen. De mogelijkheden voor zelfredding zijn afhankelijk van het incidentscenario. Zelfredding kan een zeer belangrijke bijdrage leveren aan het reduceren van het aantal slachtoffers omdat de meeste slachtoffers vooral in de eerste minuten tot het eerste halfuur van het ongeval vallen. Naast verschillen per scenario zijn er andere factoren die de mate van zelfredding beïnvloeden. Aanwezigheid van bijvoorbeeld vluchtwegen, mate van voorbereid zijn, het aantal mensen en hun fysieke condities en het al dan niet tijdig geven van duidelijke instructies zijn belangrijke factoren.

Voor het beschouwde scenario als gevolg van een fakkelbrandincident met een hogedruknaatgasleiding geldt dat het uitstromende gas direct ontsteekt. Dit effect is zichtbaar voor de aanwezigen in het plangebied. Indien de toevoer van de transportleiding niet tijdig kan worden gestopt treedt er brandoverslag op naar aanwezige kwetsbare objecten. Dit leidt ertoe dat aanwezige personen kunnen komen te overlijden.

Voor het beschouwde incident scenario als gevolg van een incident met een lpg-tankwagen geldt dat een BLEVE zich snel kan ontwikkelen en zich voor ongewaarschuwde aanwezigen binnen 20 à 30 minuten onverwacht kan voltrekken. Ontvluchting is mogelijk, mits er geen bijzondere beperkingen zijn ten aanzien van de zelfredzaamheid van aanwezigen en de infrastructuur in de omgeving op een juiste manier is ingericht.

7. Maatregelen en voorzieningen

De Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond adviseert het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Barendrecht om de volgende voorzieningen te realiseren, teneinde de zelfredzaamheid en de mogelijkheden voor de hulpverlening te vergroten.

- Binnen een afstand van 30 m (100% letaliteitcontour worstcasescenario) vanuit de hogedruknaatgastransportleiding geen zeer kwetsbare functies toe te staan waar verminderd zelfredzame personen verblijven.
- De voorziene objecten binnen 150 m (1% letaliteitcontour WCS) vanuit de hogedruknaatgastransportleiding zodanig uit te voeren dat aanwezigen bij een dreigende fakkelbrand meer tijd en gelegenheid hebben om te vluchten. Hierbij kan worden gedacht aan het realiseren van minimaal één (nood)uitgang die van de hogedruknaatgastransportleiding af is gericht. Alle (nood)uitgangen dienen in voldoende mate aan te sluiten op de bestaande infrastructuur binnen en buiten het plangebied.
- Om de kans op een leidingbreuk te verkleinen, geldt dat in overleg met de leidingbeheerder (NAM) maatregelen moeten worden getroffen om de ongestoorde ligging van de leiding te garanderen. Het bevoegd gezag dient in overleg met de leidingbeheerder vast te stellen of afdoende constructieve maatregelen en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen, conform de regelgeving op het gebied van buisleidingen en de rapporten van RIVM. Hierbij kan worden gedacht aan het aanbrengen van extra gronddekking, drukverlaging of het aanbrengen van een aangraafbeveiliging waardoor de faalkans verder afneemt.
- Het plangebied dient na realisatie van de voorziene gebouwen te voldoen aan de bereikbaarheid, ontsluiting en bluswatervoorziening conform de richtlijnen van de Nederlandse Vereniging van Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR). Dit dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de afdeling preventie van de Regionale Brandweer Rotterdam-Rijnmond District Zuid.
- Draag zorg voor een goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zodat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit door middel van de campagne Denk Vooruit ('Rampen zijn niet te plannen. Voorbereidingen wel.').

8. Resteffect

Na het treffen van maatregelen resteert een restrisico. Dit betreft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij het maatgevende scenario, ondanks de getroffen maatregelen. De beschouwde risicobronnen kunnen in het plangebied leiden tot incidenten die vallen in maatrampklasse III. De maatrampklasseschaal loopt van I tot en met V waarbij IV en V niet beheersbaar worden geacht door de hulpverleningsdiensten binnen de eigen regio. De genoemde maatregelen hebben nauwelijks tot geen kwantificeerbaar effect op het berekende aantal slachtoffers. De kans op het zich catastrofaal ontwikkelen van een incident neemt af en de effecten kunnen verder worden teruggedrongen.

B11.3. Afweging van het groepsrisico en conclusie

Geconcludeerd wordt dat de beoogde ontwikkelingen in het plangebied leiden tot een toename van het groepsrisico. Gelet op de mogelijkheden om het plangebied te ontvluchten, rampen te bestrijden en hulpverlening te bieden, wordt de toename van het risico aanvaardbaar geacht. Bij de uitvoering van het bestemmingsplan zal op de toepassing van de effectmaatregel(en), die zijn besproken in deze verantwoording, worden toegezien. Ondanks de beoogde maatregelen blijft de kans op een ongeval aanwezig, dit wordt aangeduid met het restrisico. Het bevoegd gezag, de gemeente Barendrecht, neemt kennis van het restrisico en neemt de verantwoording voor eventuele gevolgen.