

Verantwoording groepsrisico

Wijziging bestemmingsplan ZMC



Ruimtelijke onderbouwing

Zaans Medisch Centrum

december 2012

Verantwoording groepsrisico

Wijziging bestemmingsplan ZMC

Ruimtelijke onderbouwing

dossier : BA9055

registratienummer : MD-AF20121935/ISEE

versie : 3.0

classificatie : Openbaar

Zaans Medisch Centrum

december 2012

INHOUD

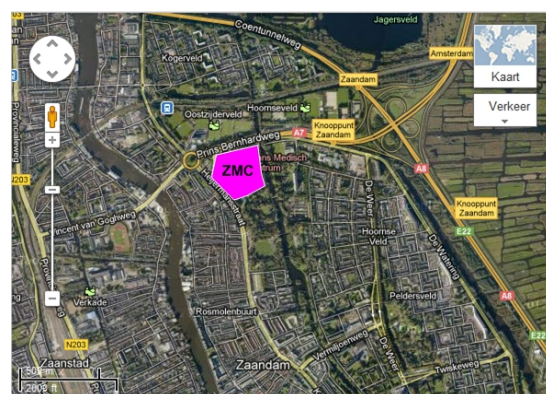
BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Externe veiligheid	3
2	RISICOBRONNEN	6
2.1	Relevante risicobronnen plangebied	6
2.2	Conclusie	10
3	PLAATSGEBONDEN RISICO, GROEPSRISICO EN VERANTWOORDINGPLICHT RELEVANTE RISICOBRONNEN	11
3.1	Aanwezigheid plangebied	11
3.2	Rijksweg A7	12
3.3	Rijksweg A8	13
3.4	Danisco Zaandam BV	15
3.5	Conclusie	16
4	MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO	17
4.1	Bronmaatregelen	17
4.2	Ruimtelijke maatregelen	17
5	MAATGEVENDE SCENARIO'S	18
5.1	Koude BLEVE	18
5.2	Toxische wolk	18
5.3	Warme Bleve	18
6	RAMPENBESTRIJDING	20
6.1	Rijksweg A7	21
6.2	Rijksweg A8	21
6.3	Danisco	21
6.4	Plangebied	22
7	ZELFREDZAAMHEID	23
7.1	Koude BLEVE	23
7.2	Warme BLEVE	23
7.3	Toxische wolk	24
8	CONCLUSIE	25
9	COLOFON	29

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het Zaans Medisch centrum (ZMC) is voornemens een nieuw ziekenhuis met zorgboulevard, zorghotel en supermarkt op het parkeerterrein van het huidige ZMC te realiseren. Wanneer dit gereed is, zal het huidige ZMC worden gesloopt. Voor dit project zal eerst sloop van het voormalige zusterhuis plaatsvinden en kan daarna worden gestart met de aanleg van parkeergarages op het vrijkomende terrein van gebouwen 83 en 84 (na sloop) en parkeerplaatsen P1, P2 en P3 waarna de overige delen van het nieuwe complex zullen worden gebouwd.



Figuur 1: Locatie ZMC

Voor de realisatie van het ziekenhuis en de zorgboulevard is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. Bij het wijzigen van een bestemmingsplan moet op basis van regelgeving voor externe veiligheid getoetst worden of wordt voldaan aan de criteria voor de externe veiligheid (plaatsgebonden risico en groepsrisico). Daarnaast moet het groepsrisico verantwoord worden.

Het ZMC heeft DHV BV (hierna Royal HaskoningDHV) gevraagd een externe veiligheidsonderzoek uit te voeren ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging. In dit externe veiligheidsonderzoek wordt ingegaan op de voor ZMC relevante risicobronnen. Vervolgens worden deze getoetst aan de eisen die vanuit de externe veiligheid worden gesteld en is een uitwerking gegeven aan de elementen van de verantwoording groepsrisico.

1.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan, een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituaties. In het kader van een bestemmingsplan dient vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Hierbij dienen

risicobronnen in kaart gebracht te worden en moet getoetst worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico, groepsrisico en van de (beperkte) verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Plaatsgebonden risico

Het risico op een plaats buiten een inrichting, langs een transportas of buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor inrichtingen en buisleidingen geldt dat binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de 10^{-5} per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde en de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

Tabel 1-1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m ²)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m ²)	Hotels en restaurants (< 1500 m ²)
Winkelcentra (> 1000 m ² > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m ²)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen)
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen	Equivalente objecten
	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Groepsrisico

De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt het groepsrisico gerelateerd aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

De oriëntatiewaarde wordt gedefinieerd aan de hand van een aantal punten. Deze zijn hieronder weergegeven en gelden zowel voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor als voor buisleidingen:

- De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal 10^{-4} per jaar (eens in de 10.000 jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal 10^{-6} per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;

- De kans op een ongeval met 1000 slachtoffers is maximaal 10^{-8} per jaar (eens in de 100 miljoen jaar), per kilometer.

Voor inrichtingen gelden de volgende waarden:

- De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal 10^{-5} per jaar (eens in de 10.000 jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal 10^{-7} per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;
- De kans op een ongeval met 1000 slachtoffers is maximaal 10^{-9} per jaar (eens in de 100 miljoen jaar), per kilometer.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil het Rijk de bevoegde overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle activiteit, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor inrichtingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevi en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor in de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire RNVGS), augustus 2010.

Verantwoordingsplicht vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor

De verantwoordingsplicht is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor van toepassing bij een toename of overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens de Circulaire RNVGS en het Bevi moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging van het groepsrisico worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Het groepsrisico;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- De mogelijke alternatieven;
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid;
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Advies van de Veiligheidsregio

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviesaanvraag aan de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting of transportas.

2 RISICOBRONNEN

Met behulp van de risicokaart¹ kan worden vastgesteld welke risicobronnen zich in de omgeving van het ZMC bevinden. In deze paragraaf is beschreven welke risicobronnen dit zijn en is per risicobron aangegeven of de risicobron relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid. De beoordeling van de relevantie is gebaseerd op de volgende twee uitgangspunten:

1. De risicobron moet vallen onder wet-, regelgeving of beleid op het gebied van externe veiligheid, zoals het Besluit externe veiligheid inrichtingen, het Besluit externe veiligheid buisleidingen, de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, het Vuurwerkbesluit, de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.
2. Het plangebied moet zich binnen het invloedsgebied van de risicobron bevinden.

Risicobronnen die voldoen aan deze uitgangspunten worden als relevant beschouwd en zijn in dit rapport verder uitgewerkt, conform de betreffende wet- regelgeving of beleid.

2.1 Relevante risicobronnen plangebied

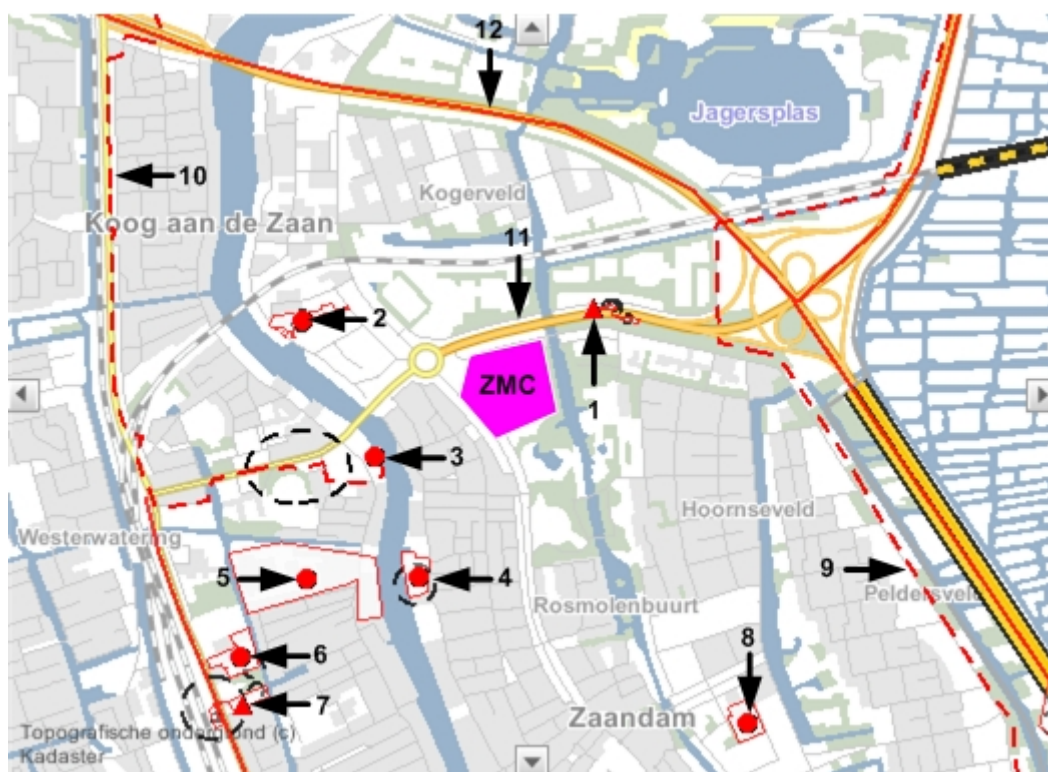
In de omgeving van het plangebied zijn de volgende risicobronnen aanwezig²:

1. LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen
2. Touwen & Co. B.V.
3. Gasunie
4. Danisco
5. United Biscuits
6. Goglio North Europe BV
7. LPG tankstation garage Merel
8. Zwembad de Slag
9. Aardgastransportleiding B
10. Aardgastransportleiding A
11. Rijksweg A7
12. Rijksweg A8

Zie figuur 2 voor de ligging van het plangebied ten opzichte van deze risicobronnen.

¹ www.risicokaart.nl

² www.risicokaart.nl, geraadpleegd op 9 november 2012



figuur 2: Risicobron t.o.v. het plangebied

LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen

Op circa 270³ meter van het plangebied bevindt zich het LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen. LPG-tankstations vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) is het invloedsgebied van een LPG-tankstation 150 meter.⁴ Het plangebied bevindt zich hier niet binnen. Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen is daarom vanuit het wettelijke kader niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Op verzoek van de gemeente Zaanstad wordt deze risicobron toch als relevant beschouwd, aangezien het invloedsgebied vastgesteld in het Revi kleiner is dan het gebied tot de 1% letaliteit.⁵ Dit gebied bedraagt volgens de gemeente Zaanstad 300 meter.⁶ Het ZMC ligt hier net binnen en zal daarom worden uitgewerkt in de verantwoording van het groepsrisico.

³ Maximale afstand, gemeten vanaf het vulpunt, de afleverzuil of de ondergrondsetank van het LPG-tankstation tot de terreingrens van het ZMC. Dit is overeenkomstig het Revi.

⁴ Conform het Bevi is het invloedsgebied het gebied waarbinnen een berekening voor het groepsrisico moet worden uitgevoerd. In het Revi is dit gedefinieerd tot 150 meter vanaf de afleverzuil, het vulpunt en de opslagtank. De verantwoording van het groepsrisico geldt voor het invloedsgebied, zoals in het Revi voor LPG-tankstations is vastgesteld op 150 meter.

⁵ Mail van Soray Kilic aan Monica Sommer met als onderwerp: beoordeling Externe veiligheidsrapport Nieuwbouw ZMC inclusief verantwoording van het groepsrisico, d.d. vrijdag 30 november 2012 om 16:28 uur.

⁶ Mail van Soray Kilic aan Monica Sommer met als onderwerp: beoordeling Externe veiligheidsrapport Nieuwbouw ZMC inclusief verantwoording van het groepsrisico, d.d. vrijdag 30 november 2012 om 16:28 uur.

DHV B.V.

Touwen & Co. B.V.

Op ongeveer 450 meter van het plangebied bevindt zich de PGS 15 inrichting 'Touwen & Co. B.V.'. PGS-15-inrichtingen vallen onder het Bevi. Uit de risicokaart⁷ en de Revi kan worden opgemaakt dat het een categoriale inrichting betreft met een invloedsgebied van maximaal 275 meter.⁸ Daarmee valt het invloedsgebied niet over het plangebied. Dit betekent dat deze inrichting niet relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

Gasunie W115

Op circa 350 meter van het plangebied bevindt zich Gasunie W115, een gasdrukregel- en meetstation. Gasdrukregel- en meetstations vallen niet onder het Bevi of andere externe veiligheid wet- en regelgeving. Om deze reden is Gasunie W115 niet relevant voor het plangebied uit het oogpunt van externe veiligheid.

Danisco Zaandam BV

Op ongeveer 550⁹ meter van het plangebied bevindt zich de PGS 15 inrichting 'Danisco Zaandam BV'. Dit type inrichting valt onder het Bevi. Uit de risicokaart¹⁰ en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) kan worden opgemaakt dat het een categoriale inrichting betreft met een invloedsgebied van maximaal 930 meter.¹¹ Daarmee valt het invloedsgebied over het plangebied. Dit betekent dat deze inrichting relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

United Biscuits

Op circa 670 meter bevindt zich United Biscuits. Bij deze inrichting is een ammoniakkoelinstallatie aanwezig met 720 kg ammoniak.¹² Gezien de aanwezige hoeveelheid ammoniak valt deze inrichting niet onder het Bevi of andere externe veiligheid wet- en regelgeving. Om deze reden is United Biscuits niet relevant voor het plangebied uit het oogpunt van externe veiligheid.

Goglio North Europe BV

Op ongeveer 1100 meter van het plangebied bevindt zich de PGS 15 inrichting 'Goglio North Europe BV'. Dit type inrichting valt onder het Bevi. Uit de risicokaart¹³ kan worden opgemaakt dat het een categoriale inrichting betreft, waarvoor een QRA is uitgevoerd. Het berekende invloedsgebied bedraagt 265 meter. Het plangebied ligt hier buiten. Dit betekent dat deze inrichting niet relevant is vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

Garage Merel

Op circa 1300 meter van het plangebied bevindt zich het tankstation garage Merel. In het verleden was dit een LPG-tankstation. Inmiddels wordt er geen LPG meer verkocht. De verkoop van benzine en diesel valt niet onder het Bevi, maar onder het Activiteitenbesluit. In dit besluit wordt een veiligheidsafstand van maximaal 20 meter gehanteerd. Het plangebied bevindt zich hier niet binnen. Garage Merel is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

⁷ www.risicokaart, geraadpleegd op 12 november 2012.

⁸ Uit de risicokaart blijkt dat het beveiligingsniveau gelijk is aan CPR-2/CPR-3. Het oppervlak van de loods bedraagt 200 – 300 m². Op basis van de Revi resulteert dit in een invloedsgebied van 275 meter.

⁹ Gemeten vanaf de inrichtinggrens van Danisco tot de inrichtinggrens van het ZMC.

¹⁰ www.risicokaart, geraadpleegd op 12 november 2012.

¹¹ Uit de risicokaart blijkt dat het beveiligingsniveau gelijk is aan beschermingsniveau 3 - Laag. Het oppervlak van de loods bedraagt 600 – 1500 m². Op basis van de Revi resulteert dit in een invloedsgebied van 930 meter.

¹² www.risicokaart, geraadpleegd op 12 november 2012.

¹³ www.risicokaart, geraadpleegd op 12 november 2012.

Zwembad de Slag

Op circa 1100 meter van het plangebied bevindt zich zwembad 'De Slag'. Binnen deze inrichting worden gevaarlijke stoffen opgeslagen. Gezien de aard en de omvang van de aanwezige stoffen, valt zwembad 'De Slag' niet onder het Bevi of andere externe veiligheid wet- en regelgeving. Om deze reden is zwembad 'De Slag' niet relevant voor het plangebied uit het oogpunt van externe veiligheid.

Hogedruk aardgastransportleiding

Op circa 550 meter van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding met een diameter van 16 inch en een druk van 40 bar. Het invloedsgebied van deze leiding bedraagt 170 meter. Het plangebied bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen. De aardgastransportleiding is derhalve niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Hogedruk aardgastransportleiding

Op circa 350 meter van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding met een diameter van 8 inch en een druk van 40 bar. Het invloedsgebied van deze leiding bedraagt 95 meter. Het plangebied bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen. De aardgastransportleiding is derhalve niet relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Rijksweg A7

Op circa 30 meter van het plangebied bevindt zich Rijksweg A7. Dit deel van de A7 maakt geen deel uit van het Basisnet. Daarnaast zijn er voor de A7 ter hoogte van het plangebied geen tellingen beschikbaar voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit een reactie van de veiligheidsregio blijkt dat over deze weg geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, met uitzondering het bevoorraden van het tankstation Pouw.¹⁴ Op basis hiervan is rijksweg A7 relevant voor het plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

Rijksweg A8

Het plangebied ligt op circa 680 meter¹⁵ van de rijksweg A8 aan. Uit gegevens van de Dienst Vervoer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat dat over de A8 gevaarlijke stoffen worden vervoerd¹⁶. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de A8 wordt bepaald door het vervoer van toxische gassen en bedraagt 880 meter.¹⁷ Het plangebied bevindt zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A8 is daarom relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

¹⁴ Reactie van de veiligheidsregio, bijgesloten in de mail van Soray Kilic aan Monica Sommer, met als onderwerp: beoordeling externe veiligheidsrapport Nieuwbouw ZMC inclusief de verantwoording van het groepsrisico, d.d. 30 november 2012, 16:28 uur.

¹⁵ De afstand is gemeten vanaf de terreingrens van het ZMC tot het punt van de snelweg dat hier het dichtst bij in de buurt ligt. Dit is het stuk van de A8 dat ten noorden van het ZMC ligt.

¹⁶

http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/index.aspx

¹⁷ (concept) Handreiking Risicoanalyse Transport, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 1 november 2011

2.2 Conclusie

Voor de nieuwbouw van het ZMC zijn de volgende risicobronnen relevant:

- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A8;
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A7;
- Bevi-inrichting LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen;
- Bevi-inrichting 'Danisco Zaandam BV'.

3 PLAATSGEBONDEN RISICO, GROEPSRISICO EN VERANTWOORDINGPLICHT RELEVANTE RISICOBRONNEN

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het groepsrisico ten gevolge van de relevante risicobronnen. Het betreft:

- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A7;
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A8;
- Bevi-inrichting 'Danisco Zaandam BV'.

Voor het LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico niet bepaald, aangezien het ZMC zich niet binnen het invloedsgebied bevindt, het gebied waarvoor op basis van het Bevi een groepsrisicoberekening moet worden uitgevoerd. In de volgende hoofdstukken wordt voor deze risicobron een uitwerking gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico.

3.1 Aanwezigheid plangebied

In de huidige situatie zijn er maximaal 2400 personen aanwezig in het ZMC. Het nieuwe ziekenhuis is kleiner in omvang dan het bestaande ziekenhuis, desalniettemin is de verwachting dat het aantal polikliniekbezoeken toeneemt. Het totale aantal polikliniekbezoeken voor de toekomstige situatie wordt geschat op 278.000 per jaar.¹⁸ Er van uitgaande dat een polikliniekbezoek gemiddeld een uur duurt, er gemiddeld 12 uur per dag poliklinische zorg wordt geboden en een polikliniekbezoeker gemiddeld één persoon meeneemt, zal dit leiden tot een aanwezigheid van gemiddeld 130 personen. In deze studie is aangenomen dat de aanwezigheid in de toekomstige situatie in het ZMC zal toenemen met 130 personen. Dit betekent dat er in de toekomstige situatie maximaal 2530 personen aanwezig zullen zijn in het ZMC.

Het plangebied bestaat echter ook uit een zorgboulevard. Deze zorgboulevard zal ook leiden tot extra aanwezigheid. Voor deze extra aanwezigheid van personen zijn de volgende aannames gedaan:

Supermarkt XL (4500m^2 bvo) = $4500/30^{19}$ = 150 personen

Retail (1800 m^2 bvo) = $1800/30^{20}$ = 60 personen

Maatschappelijke retail en horeca (2000 m^2 bvo) = $2000/30^{21}$ = 67

Zorghotel (72 kamer, personeel + bezoek) = 140

Gezondheidscentrum (1000 m^2) = $1000/15$ = 67^{22}

¹⁸ Mailwisseling tussen mevrouw De Haan (Vitaal ZorgVast) en mevrouw Van Paassen (Royal Haskoning DHV), 6 november 2012 om 19:21 met als onderwerp ZMC.

¹⁹ In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', 2007 van het ministerie van Vrom is in hoofdstuk 10 een voorstel gedaan voor het bepalen van de aanwezigheid van personen op basis van aantal m^2 bvo. In dit hoofdstuk wordt voor winkels aangegeven dat kan worden uitgegaan van een aanwezigheid van 1 persoon per 30 m^2 bvo.

²⁰ In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', 2007 van het ministerie van Vrom is in hoofdstuk 10 een voorstel gedaan voor het bepalen van de aanwezigheid van personen op basis van aantal m^2 bvo. In dit hoofdstuk wordt voor winkels aangegeven dat kan worden uitgegaan van een aanwezigheid van 1 persoon per 30 m^2 bvo.

²¹ In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', 2007 van het ministerie van Vrom is in hoofdstuk 10 een voorstel gedaan voor het bepalen van de aanwezigheid van personen op basis van aantal m^2 bvo. In dit hoofdstuk wordt voor winkels aangegeven dat kan worden uitgegaan van een aanwezigheid van 1 persoon per 30 m^2 bvo.

²² In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico', 2007 van het ministerie van Vrom is in hoofdstuk 10 een voorstel gedaan voor het bepalen van de aanwezigheid van personen op basis van aantal m^2 bvo. In dit hoofdstuk wordt voor winkels aangegeven dat kan worden uitgegaan van een aanwezigheid van 1 persoon per 30 m^2 . Voor

Het totaal aantal aanwezigen in het ZMC en de zorgboulevard is $2530 + 484 = 3014$ personen

3.2 Rijksweg A7

De Rijksweg A7 ter hoogte van het plangebied valt niet onder Basisnet, aangezien dit deel niet is opgenomen in bijlage 5 van de Circulaire RNVGS. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico worden geïnventariseerd op basis de vuistregels. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit deel van de A7 is aangenomen dat het gaat om maximaal 35 wagens GF3 per jaar, voor de bevoorrading van het LPG tankstation Pouw BV met een doorzet van maximaal 499 m^3 per jaar. Overige stoffen worden niet over deze weg vervoerd.²³

Plaatsgebonden risico

Met behulp van vuistregels uit de concept Handreiking risicoanalyse transport kan worden bepaald of er een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour ontstaat. Hiervoor dient getoetst te worden aan de volgende vuistregels:

Vuistregel 1: Een autosnelweg heeft geen 10^{-5} -contour.

Vuistregel 2: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 4000 heeft een autosnelweg geen 10^{-6} -contour.

Het aantal transporten over de A7 ter hoogte van het ZMC is lager dan 4000.

Vuistregel 3: Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar groter is dan 4000 heeft een autosnelweg geen 10^{-6} -contour als $0.0001 \cdot (0.1 \cdot LF2 + GF3 + 0.5 \cdot LT1 + LT2 + 3 \cdot LT3 + GT4 + GT5) < 1$

Deze vuistregels is niet van toepassing omdat het aantal transporten GF3 lager is dan 4000 per jaar.

Uit de vuistregels kan worden afgeleid dat de A7 ter hoogte van het ZMC geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour kent. Het plaatsgebonden risico van de A7 vormt daarom geen belemmering voor de realisatie van het ZMC.

Groepsrisico

De vuistregels voor de toetsing van 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zijn:

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Over de A7 ter hoogte van het plangebied worden de stofcategorieën LT3, GT4 en GT5 niet vervoerd.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 3 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 4 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

ziekenhuizen en hotels worden geen kengetallen gegeven. Ik ben daarom uitgegaan van 15 personen per m². dit sluit ook aan bij het verwachte aantal aanwezigen in het ziekenhuis (2530 op 40.000 m²).

²³ Reactie van de veiligheidsregio, bijgesloten in de mail van Soray Kilic aan Monica Sommer, met als onderwerp: beoordeling externe veiligheidsrapport Nieuwbouw ZMC inclusief de verantwoording van het groepsrisico, d.d. 30 november 2012, 16:28 uur.

Voor de A7 ter hoogte van het plangebied dient tabel 3 (eenzijdige bebouwing) te worden toegepast, aangezien aan de andere zijde van A7 ter hoogte van het ZMC geen bebouwing aanwezig is. Het ZMC bevindt zich op circa 50 meter van het hart van de weg. De gemiddelde dichtheid in het ZMC is circa 500 personen per hectare. Uit tabel 3 blijkt dat de drempel voor de 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden wordt bij een dichtheid van 500 personen per hectare als het aantal wagen GF3 niet hoger is dan 80 wagens per jaar. Aangezien over de A7 35 wagens GF3 per jaar gaan, kan uit bovenstaande worden afgeleid dat een RBMII berekening niet nodig is en dat het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Verantwoording groepsrisico

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A7 valt onder de Circulaire RNVGS. Hieruit blijkt dat een verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgevoerd als het groepsrisico toeneemt of als het groepsrisico de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschrijdt. De oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Het groepsrisico zal echter wel toenemen, aangezien de bebouwing dichter op de A7 komt te liggen. Op basis van de Circulaire RNVGS is een verantwoording van het groepsrisico in dit geval vereist. In dit rapport is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A7 een uitwerking gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico.

3.3 Rijksweg A8

Plaatsgebonden risico

De A8 ter hoogte van het plangebied is opgenomen in bijlage 5 van de Circulaire RNVGS. Voor wegen die in deze bijlage zijn opgenomen is het plaatsgebonden risico gegeven. Voor de A8 ter hoogte van het plangebied bedraagt het plaatsgebonden risico 0 meter vanaf het hart van de weg. Het plangebied ligt hierbuiten. Het plaatsgebonden risico van de A8 vormt daarom geen belemmering voor het plangebied.

groepsrisico

In de Eindrapportage Basisnet Weg, Bijlagenrapport, versie 1.0 is tevens voor de A8 ter hoogte van het plangebied een indicatie gegeven van het groepsrisico. Dit ligt op basis van het bijlagenrapport onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Ontwikkelingen op een afstand van meer dan 355 meter dragen niet meer bij aan het groepsrisico, aangezien op basis van Circulaire RNVGS het groepsrisico alleen wordt bepaald door het vervoer van de stofcategorie GF3.²⁴ GF3 heeft een invloedsgebied van 355 meter.²⁵ De realisatie van het plangebied zal daardoor ook niet leiden tot een toename van het groepsrisico. Dit wordt ook specifiek in de concept Handreiking risicoanalyse transport, bijlagen verwoord:

“.....toevoegen van bevolking buiten de 300 m levert geen wezenlijke verandering meer in het resultaat.”²⁶

Op verzoek van de gemeente Zaandam is ook toepassing gegeven aan de concept Handreiking risicoanalyse transport door de waarde voor het groepsrisico uit het Basisnet weg te onderbouwen. Overeenkomstig de Circulaire RNVGS en de concept Handreiking risicoanalyse transport is dit gedaan aan de hand van vuistregels.

²⁴ Dit geldt voor wegen die onderdeel uitmaken van Basisnet weg. In de Circulaire RNVGS is aangegeven dat bij uitvoeren van een QRA alleen de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de bijlage meegenomen moet worden. Voor alle wegen is dit alleen het vervoer van stofcategorie GF3 met een invloedsgebied van 355 meter.

²⁵ Concept Handreiking Risicoanalyse Transport, ministerie van I&M.

²⁶ Concept Handreiking risicoanalyse transport, bijlagen, p. 12.

De vuistregels voor de toetsing van 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zijn:

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.

Over de A8 ten noorden van het plangebied worden de stofcategorieën LT3, GT4 en GT5 niet vervoerd.

Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 3 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 4 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Voor de A8 ten noorden van het plangebied dient tabel 3 (eenzijdige bebouwing) te worden toegepast, zie ook figuur 2. Op basis van de Circulaire RNVGS wordt over de A8 ten noorden van het ZMC maximaal 1500 wagen met GF3 per jaar vervoerd. Het aantal aanwezigen per hectare is gemiddeld 58 voor dit stuk weg, op basis van de gegevens uit het Nationaal Populatiebestand. Uitgaande van een afstand van 20 meter van de as van de weg tot de bebouwing wordt de 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden bij een dichtheid van 60 personen per hectare als het aantal wagen GF3 niet hoger is dan 5830.

Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat een RBMII berekening niet nodig is en dat het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Dit komt overeen met de gegevens uit Basisnet Weg.



figuur 3: Gebied voor inventarisatie dichtheid A8

Verantwoording groepsrisico

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A8 valt onder de Circulaire RNVGS. Hieruit blijkt dat een verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgevoerd als het groepsrisico toeneemt of als het groepsrisico de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschrijdt. Uit het Bijlagenrapport Basisnet Weg blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Daarnaast zal het groepsrisico niet toenemen als gevolg van de realisatie van het plangebied. Op basis van de Circulaire RNVGS is een verantwoording van het groepsrisico in dit geval niet vereist. In dit rapport is volledigheidshalve echter toch voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A8 een uitwerking gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico.

3.4 Danisco Zaandam BV

Plaatsgebonden risico

Danisco Zaandam is een zogenaamde PGS-15 inrichting, een categoriale inrichting die onder het Bevi valt. Op het terrein is één opslagloods aanwezig met een capaciteit groter dan 10 ton. De opslagloods heeft een oppervlak van tussen de 600 en 1500 m². Het beschermingsniveau in deze opslagen is 3-laag en het stikstofpercentage in de opgeslagen stoffen is niet bekend of niet opgenomen op de risicokaart.²⁷ Op basis van de Revi bedraagt de 10⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risicocontour tussen de 85 en 270 meter.²⁸ Het plangebied ligt hier buiten.

Groepsrisico

Uit de risicokaart blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. De realisatie van het plangebied zal niet leiden tot een toename van het groepsrisico omdat de toename van het aantal aanwezige personen beperkt is. Daarnaast is de afstand tot de nieuwe locatie van het ZMC relatief groot (700 meter). Op deze afstand is de bijdrage aan het groepsrisico beperkt en voor mensen die zich in een gebouw bevinden, bijvoorbeeld een ziekenhuis, zeer beperkt. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de realisatie van het plangebied niet zal leiden tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde.²⁹

Verantwoording groepsrisico

Op basis van het Bevi moet altijd het groepsrisico worden verantwoord. In dit rapport wordt de verantwoording op basis van artikel 13 van het Bevi uitgewerkt voor Danisco Zaandam BV.

²⁷ www.risicokaart.nl, geraadpleegd op 9 november 2012.

²⁸ Op de risicokaart is aangegeven dat de 10⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risicocontour op 70 meter ligt. Het plangebied ligt hierbuiten.

²⁹ Met een QRA kan de hoogte van het groepsrisico worden vastgesteld. De verwachting is dat de invloed van de realisatie van het plangebied niet zal leiden tot een zichtbare toename van het groepsrisico. Zeker gezien de afstand die voor het invloedsgebied wordt gehanteerd een worst case afstand is. Uit een QRA komt waarschijnlijk een kleinere afstand. Daarnaast wordt het ziekenhuis verplaatst waardoor de afstand tot deze risicobron groter wordt. Een beperkte toename van het aantal aanwezigen zal daardoor waarschijnlijk niet zichtbaar zijn in het groepsrisico.

3.5 Conclusie

- Het plaatsgebonden risico van geen van de relevante risicobronnen vormt een belemmering voor het plangebied;
- Het groepsrisico van de A7 neemt toe omdat de nieuwbouw dichterbij de A7 ligt dan het huidige ZMC. Het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Op basis hiervan is een verantwoording van het groepsrisico vereist.
- Het groepsrisico van de A8 neemt niet toe als gevolg van de planontwikkeling en overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Op basis hiervan is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist. Volledigheidshalve wordt in dit rapport wel een uitwerking gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico voor de A8
- Het groepsrisico van Danisco Zaandam BV zal door de realisatie van het plangebied waarschijnlijk niet toenemen en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zal daardoor niet worden overschreden.
- Voor de risicobron Danisco Zaandam BV is een uitwerking van het groepsrisico vereist.
- Voor het LPG-tankstation Pouw wordt een uitwerking gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico op verzoek van de gemeente Zaandam.

4 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Op basis van het Bevi dient voor de relevante risicobronnen onderzocht te worden of er zowel nu als in de toekomst mogelijkheden zijn om het groepsrisico te verlagen. In dit hoofdstuk worden de mogelijke maatregelen beschreven voor de inrichting Danisco Zaandam BV.

4.1 Bronmaatregelen

Het nemen van bronmaatregelen aan deze inrichting is in het kader van een ruimtelijk besluit niet mogelijk. Daarnaast ligt het groepsrisico van deze inrichting onder de oriëntatiewaarde waardoor er geen aanleiding is om het nemen van bronmaatregelen verder te onderzoeken.

4.2 Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico betreffen:

- alternatieve locaties (die verderaf van Danisco Zaandam BV zijn gelegen) en
- het verlagen van de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobronnen of een andere functie-indeling van het plangebied.

Alternatieve locatie

Er zijn verschillende varianten bekeken voor uitbreiding of nieuwbouw van het ZMC. Nieuwbouw op de huidige locatie is de enige haalbare variant gebleken. Aangezien het gaat om een nieuwbouw op de huidige locatie neemt het aantal personen binnen het invloedsgebied slechts beperkt toe

Bevolkingsdichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door de aanwezigheid van personen in de omgeving van de risicobronnen. Om het groepsrisico te beperken dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om het aantal aanwezigen te beperken binnen het invloedsgebied van de relevante risicobronnen.

De aanwezigheid van personen kan direct of indirect geregeld worden in het bestemmingsplan. Direct door bijvoorbeeld het bruto vloeroppervlaktes vast te stellen en indirect door bepaalde functies met hoge personendichtheden niet in de omgeving van de relevante risicobronnen te bestemmen. Aangezien het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde blijft, is het ZMC van mening dat het niet nodig ruimtelijke maatregelen te treffen ter verlaging van het groepsrisico.

5 MAATGEVENDE SCENARIO'S

De Circulaire RNVGS en het Bevi geven aan dat bij een verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de maatgevende scenario's. In onderstaande tabel is per risicobron het maatgevende scenario weergegeven.

Risicobron	Maatgevend scenario
A7	Koude BLEVE ³⁰
A8	Toxische wolk
Danisco	Toxische wolk
Pouw	Warme Bleve

5.1 Koude BLEVE

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden zullen komen te overlijden. Mensen buiten de vuurbal en buiten de 35 kW/m²-contour³¹ kunnen komen te overlijden als gevolg van warmtestraling als ze zich buiten bevinden (dus niet in een gebouw). In een gebouw worden personen beschermd tegen de warmtestralingen en komen niet te overlijden.

De straal van de vuurbal is circa 100 meter. De 35 kW/m²-contour bevindt zich binnen de vuurbal.

Bij een koude BLEVE zijn er geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent, het treedt opeens op. Als gevolg van de koude BLEVE kunnen (secundaire) branden ontstaan.

5.2 Toxische wolk

Bij de inrichting is het mogelijk dat er een grote brand ontstaat waardoor de aanwezige stikstofhoudende producten toxische stoffen (zoals stikstofoxiden, koolmonoxide) naar de omgeving worden verspreid. Ook bij het vervoer van gevaarlijke stoffen kan een toxische wolk ontstaan doordat de inhoud van een tankauto ineens vrijkomt als gevolg van een botsing. De vloeistofplas die hierbij ontstaat zal verdampen waardoor een toxische wolk ontstaat. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk zich richting het plangebied verspreiden. De kans dat personen overlijden naar aanleiding van dit scenario is groter naarmate de gebruikers van het gebied zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden.

5.3 Warme Bleve

Het maatgevende scenario voor het LPG-tankstation is de warme BLEVE van de tankauto tijdens het verladen. Deze kan optreden ten gevolge van een langdurige brand bij de LPG-tankauto. Door de hitte neemt de druk in de tankauto toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken. Er komt

³⁰ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

³¹ Dit is de hoeveelheid warmtestraling waarbij ervan wordt uitgegaan dat personen die hieraan worden blootgesteld, altijd zullen overlijden. Onder deze hoeveelheid warmtestraling kunnen mensen overleven, maar kunnen ze alsnog gewond raken. Dit is onder meer afhankelijk van de hoeveelheid warmtestraling.

dan een grote vuurbal vrij met een straal van circa 85 meter. Alle aanwezigen binnen deze vuurbal zullen dodelijk worden getroffen. In het gebied tussen de 85 meter en de 170 meter kunnen slachtoffers vallen als gevolg van de warmtestraling. Personen die zich binnen bevinden worden hiertegen beschermd.

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is in het geval van een tankwagen zonder (of met een beschadigde) hittewerende bekleding de druk in de tankwagen na 15 á 20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. In het geval van een tankwagen met hittewerende bekleding zal dit echter ongeveer 75 minuten zijn. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is ze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de BLEVE te voorkomen door de brand bij de tankauto te blussen en vervolgens de tankauto te koelen. Vanwege de eigen veiligheid van de hulpverleningsdiensten zal dit niet altijd mogelijk zijn.

6 RAMPENBESTRIJDING

Het Bevi geeft aan dat bij de verantwoording groepsrisico ingegaan moet worden op de mogelijkheden voor rampenbestrijding. In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' is invulling gegeven aan hoe dit uitgewerkt kan worden. Hieruit blijkt dat de rampenbestrijding op twee aspecten beoordeeld dient te worden:

- Is het rampscenario bestrijdbaar?;
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

In dit hoofdstuk worden voor de maatgevende scenario's de mogelijkheden voor rampenbestrijding beoordeeld.

Koude BLEVE

De koude BLEVE treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de wagon en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.

Warme BLEVE

Bronbestrijding is bij een warme BLEVE mogelijk door de tankwagen die wordt aangestraald te koelen met voldoende bluswater. Hierdoor neemt de druk in de tankauto uiteindelijk af en kan een warme BLEVE worden voorkomen. Om de tankwagens te kunnen koelen is een snelle alarmering noodzakelijk. Het moment vanaf de brand nabij de tankauto totdat de tankauto bezwijkt, bedraagt namelijk 15 – 20 minuten (in het geval van een tankauto zonder hittewerende bekleding).

Toxische wolk

A8

Bronbestrijding bij de A8 is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistofplas af te dekken met een schuimvormend blusmiddel. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Dit is tevens een effectbestrijdingsmogelijkheid. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. 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. Voor het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal dit echter lastig zijn. De maatregelen die genomen worden zijn repressief en kunnen de effecten beperken, maar kunnen niet uitsluiten dat de mensen in het effect gebied geheel veilig zijn.³²

De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Wanneer de concentratie van de toxische stoffen in de gebouwen dusdanig hoog is, moet alsnog worden geëvacueerd. Dit gebeurt na 1 tot maximaal 3 uur na het incident, er vanuit gaande dat de ventilatiesystemen in de gebouwen afgesloten zijn.

³² Reactie van de Veiligheidsregio Zaanstreek Waterland, in de mail van mevrouw de Haan (Vitaal ZorgVast) aan mevrouw van Paassen (Royal HaskoningDHV), met als onderwerp: FW: Reactie onderzoeken, d.d. 19 december 2012, 17:24 uur.

Danisco

Bronbestrijding bij een PGS 15 inrichting richt zich op het voorkomen van verdere uitbreiding van de brand door de brand gecontroleerd te laten uitbranden of door te blussen. Effectbestrijding is voor dit type bedrijven niet van toepassing omdat in het beginstadium van een brand de relatief koude rookgassen laag bij de grond blijven hangen en de brandweer nog niet ter plaatse is en bij een meer ontwikkelde brand de hitte zorgt voor pluimstijging en een aanzienlijke verdunning van toxische concentraties op leefniveau.

Om de aanwezigen in het gebied zo goed mogelijk te kunnen helpen, is het van belang dat het gebied voldoende is ingericht en om de bestrijding van de relevante scenario's te faciliteren door ervoor te zorgen dat:

1. De *bereikbaarheid* van het blootgestelde gebied voldoende is;
2. De *inzetbaarheid van middelen* mogelijk is (bluswatervoorzieningen en inzet materieel);
3. Er voldoende *opstel mogelijkheden* zijn in het blootgestelde gebied.

6.1 Rijksweg A7

Zoals hierboven beschreven is het maatgevende scenario's een koude BLEVE. Goede bereikbaarheid van de A7 en aanwezigheid van voldoende opstelplaatsen en (blus)middel is niet relevant voor het scenario BLEVE omdat dit scenario geen ontwikkeltijd kent en bronbestrijding daardoor niet mogelijk is.

6.2 Rijksweg A8

Zoals hierboven beschreven is het maatgevende scenario's de toxische wolk. Goede bereikbaarheid van de A8 en aanwezigheid van voldoende opstelplaatsen en (blus)middel is relevant voor het scenario toxische wolk. Een toxische plas kan namelijk worden afgedekt met schuimvormend blusmiddel. Op deze manier wordt verdamping van de toxische stoffen verminderd.

De A8 kan zelf als opstelplaats worden gebruikt. Langs snelwegen zijn over het algemeen geen primaire bluswatervoorzieningen aanwezig. Voor het afdekken van een vloeistofplas moet daarom over het algemeen gebruik gemaakt van secundaire bluswatervoorzieningen. Voor de A8 ten noorden van het ZMC zijn meerdere mogelijke secundaire bluswatervoorzieningen aanwezig, waaronder de Zaan.³³ Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er voldoende bluswater voorzieningen en opstelplaatsen aanwezig zijn.

6.3 Danisco

Ook voor Danisco geldt dat de bereikbaarheid, opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen voldoende moeten zijn. In principe zijn in het stedelijk gebied en bij Danisco primaire bluswatervoorzieningen aanwezig. Daarnaast kan gebruik worden gemaakt van de Zaan als secundaire bluswatervoorziening.³⁴ Daarnaast is Danisco vanuit meerdere richtingen bereikbaar en kan de weg of het terrein bij Danisco worden gebruikt als opstelplaats.³⁵ Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen voor Danisco voldoende zijn.

³³ Op basis van maps.google.nl, geraadpleegd op 9 december 2012

³⁴ Op basis van maps.google.nl, geraadpleegd op 9 december 2012

³⁵ Op basis van maps.google.nl, geraadpleegd op 9 december 2012

6.4 Plangebied

De huidige locatie van het ZMC is voldoende bereikbaar voor de hulpverleningsdiensten. Er zijn opstelplaatsen en er zijn primaire bluswatervoorzieningen, waaronder droge stijgleidingen en een gasblusinstallatie aanwezig.³⁶ In de toekomstige situatie zal de bereikbaarheid van het plangebied voor hulpverleningsdiensten vergelijkbaar zijn als in de huidige situatie, aangezien de nieuwbouw op het huidige terrein komt. Voor wat betreft de opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen zal het ZMC moeten voldoen aan de eisen die in het Bouwbesluit 2012 staan. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen³⁷ en opstelplaatsen geborgd zijn.

³⁶ Aanvalsplan NR 8.026 van de gemeente Zaanstad, datum: 20 februari 2011

³⁷ In verband met het vrijkomen van een toxische wolk op circa 700 meter van het ziekenhuis het inzetten van blusmiddelen niet effectief en daarom niet relevant.

7 ZELFREDZAAMHEID

De ‘Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico’ beschrijft zelfredzaamheid als: “de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten”. De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario?;
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?.

In dit hoofdstuk wordt de zelfredzaamheid beoordeeld aan de hand van de maatgevende scenario's, waarbij wordt ingegaan op de bovengenoemde aspecten.

7.1 Koude BLEVE

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

Voor een koude BLEVE zijn er geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. Preventieve slachtofferreductie is bij een koude BLEVE in principe mogelijk, wanneer het gaat om bouwkundige maatregelen. Op basis van het Bouwbesluit 2012 zijn deze maatregelen alleen mogelijk (en daarmee juridisch afdwingbaar) binnen een gebied van 30 meter van de A7. Het ZMC (gebouw) bevindt zich niet binnen deze zone, waardoor maatregelen niet mogelijk zijn. Dit betekent dat het mogelijk is dat door een koude BLEVE op de A7 er slachtoffers kunnen vallen bij het ZMC.

Inrichting gebied

Gezien een koude BLEVE geen ontwikkeltijd kent en maar enkele seconden duurt, is het niet mogelijk om voor het incident het gebied te ontvluchten en/of te schuilen. De inrichting van het plangebied is daardoor niet bepalend voor de zelfredzaamheid bij dit type scenario. Derhalve is het niet nodig om extra eisen te stellen aan de inrichting van het gebied ten gevolge van deze scenario's. Dat in het ZMC verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn, zal niet leiden tot een toename van het aantal slachtoffers, aangezien het scenario koude BLEVE ineens optreedt en er geen mogelijkheden zijn om met zelfredzaamheid het aantal slachtoffers te beperken.

Echter, als gevolg van de koude BLEVE kunnen branden optreden. Het ZMC kan daardoor in brand raken. Het is daarom vanuit het oogpunt van zelfredzaamheid belangrijk dat de medewerkers van het ZMC goed voorbereid zijn op hoe te handelen bij een brand, waarbij in de voorbereiding aandacht moet zijn voor de verminderde zelfredzaamheid van aanwezige patiënten. Een ontruimingsplan gericht op de aanwezige personen en de verminderde zelfredzaamheid van deze personen en getraind personeel kunnen eraan bijdragen dat het aantal gewonden beperkt wordt. Een goede BHV organisatie kan hieraan bijdragen. Op dit moment beschikt het ziekenhuis over een noodplan dat op elke afdeling beschikbaar is en zijn er altijd bedrijfshulpverleners aanwezig die weten hoe te handelen in geval van calamiteit.³⁸ In de nieuwe situatie zal dit ook aanwezig zijn.

7.2 Warme BLEVE

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

Bij een warme BLEVE bedraagt de duur vanaf de brand tot de ontploffing van de wagon met brandbare vloeistoffen maximaal 15 – 20 minuten (in het geval van een tankwagen zonder hittewerende bekleding). Dit betekent, dat vroegtijdige alarmering van de omwonenden van levensbelang is om ervoor te zorgen dat

³⁸ Aanvalsplan NR 8.026 van de gemeente Zaanstad, datum: 20 februari 2011

zij veilig kunnen vluchten. Tevens is het van belang dat de omwonenden kunnen vluchten van de risicobron af.

De afstand tot het ZMC is minimaal 270 meter. Op deze afstand worden personen die zich in een gebouw bevinden beschermd tegen de warmtestraling van een warme BLEVE. Als gevolg van deze bescherming zullen er geen personen in het ZMC slachtoffer worden van een warme BLEVE bij het LPG tankstation Pouw.

Inrichting gebied

Om te kunnen vluchten van de risicobron af, is het belangrijk dat de vluchtwegen van de risicobron af gericht zijn. Het plangebied voorziet hierin. Echter een deel van de aanwezigen is verminderd zelfredzaam en zal niet in staat zijn om te vluchten. Gezien de afstand tussen het tankstation Pouw en het ZMC, zal het gebouw bescherming bieden tegen de warmtestraling. De aanwezigheid van verminderd zelfredzame personen in het ZMC zal in het geval van een warme BLEVE bij Pouw daarom niet leiden tot extra slachtoffers.

7.3 Toxische wolk

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 wordt bepaald door de blootsteldingsduur 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 om te overlijden als personen die zich buiten bevinden (PGS 3).

Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk is om te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Gezien de zeer beperkte zelfredzaamheid van een deel van de aanwezigen binnen het ZMC, zal vluchten geen optie zijn. Voor deze groep is het van belang dat ramen en deuren kunnen worden gesloten en ventilatie kan worden afgeschakeld

Daarnaast is het voor de hulpverleningsdiensten van belang dat de bevolking en aanwezigen bij het ZMC tijdig gewaarschuwd wordt. Dit kan met behulp van zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen).

Tot slot is het belangrijk dat het personeel van het ZMC voorbereid is op een eventueel incident met gevaarlijke stoffen ten gevolge van de relevante risicobronnen. Daarbij is het belangrijk dat het personeel weet hoe te handelen en dat dit wordt geborgd en dat er structureel wordt geoefend. Op dit moment beschikt het ziekenhuis over een noodplan dat op elke afdeling beschikbaar is en zijn er altijd bedrijfshulpverleners aanwezig die weten hoe te handelen in geval van calamiteit.³⁹ Dit zal ook na realisatie van het plan het geval zijn.

Inrichting gebied

Indien wordt besloten het gebied te ontruimen is het van belang dat aanwezige 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. Op basis van de wegenstructuur rondom het ZMC kan in algemene zin worden opgemaakt dat hieraan wordt voldaan.

³⁹ Aanvalsplan NR 8.026 van de gemeente Zaanstad, datum: 20 februari 2011

8 CONCLUSIE

Het Zaans Medisch centrum (ZMC) is voornemens een nieuw ziekenhuis met zorgboulevard, zorghotel en supermarkt op het parkeerterrein van het huidige ZMC te realiseren

Voor de realisatie van het ziekenhuis en de zorgboulevard is een wijziging van het bestemmingsplan nodig. Bij het wijzigen van een bestemmingsplan moet op basis van regelgeving voor externe veiligheid getoetst worden of wordt voldaan aan de criteria voor de externe veiligheid (plaatsgebonden risico en groepsrisico). Daarnaast moet het groepsrisico verantwoord worden. De conclusies van het uitgevoerde externe veiligheidsonderzoek zijn hieronder weergegeven.

Relevante risicobronnen

Voor de nieuwbouw van het ZMC zijn de volgende risicobronnen relevant:

- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A7;
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A8;
- Bevi-inrichting LPG-tankstation Pouw Zaandam/Servicestation Velthuisen⁴⁰;
- Bevi-inrichting 'Danisco Zaandam BV'.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de relevante risicobronnen vormt geen belemmering voor het bestemmingsplan. Voor rijksweg A7, rijksweg A8 en Danisco Zaandam BV' is er respectievelijk geen 10^{-6} per haar plaatsgebonden risico contour, ligt deze op 0 meter van het hart van de weg en op maximaal 275 meter vanaf de PGS-15 opslagloods. Voor het LPG tankstation is het plaatsgebonden risico niet bepaald. Het plaatsgebonden risico is echter niet relevant, aangezien het ZMC zich buiten het invloedsgebied van het LPG-tankstation bevindt.⁴¹

Groepsrisico

Voor alle relevante risicobronnen ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en neemt in de toekomstige situatie niet (significant) toe. Na realisatie van het ziekenhuis en zorgboulevard zal de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet worden overschreden. Voor de A7 en de A8 ligt het groepsrisico in de toekomstige situatie onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Voor het LPG-tankstation Pouw is het groepsrisico niet bepaald omdat het ZMC buiten het invloedsgebied van het LPG-tankstation ligt.

Verantwoording groepsrisico

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A7 valt onder de Circulaire RNVGS. Op basis van deze circulaire is een verantwoording van het groepsrisico vereist bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Doordat het ZMC dicht bij de A7 komt te liggen zal het groepsrisico toenemen, maar onder de 0,1 keer de oriëntatiewaarde liggen. Vanwege de toename is een verantwoording vereist. Voor de A8 neemt licht het groepsrisico onder de 0,1 keer oriëntatiewaarde en zal het groepsrisico niet toenemen. Voor deze risicobron is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist. Volledigheidshalve is voor deze risicobron de verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt.

⁴⁰ Deze risicobron is op verzoek van de gemeente Zaanstad toegevoegd als relevante risicobron. Op basis van de externe veiligheidswetgeving (Bevi en Revi) is deze risicobron niet relevant.

⁴¹ Deze risicobron is op verzoek van de gemeente Zaanstad toegevoegd als relevante risicobron. Op basis van de externe veiligheidswetgeving (Bevi en Revi) is deze risicobron niet relevant.

Danisco Zaandam BV valt onder het Bevi. Op basis van het Bevi is de verantwoording van het groepsrisico altijd vereist bij het vaststellen van een bestemmingsplan. Voor deze risicobron is de verantwoording verder uitgewerkt.

Elementen verantwoording groepsrisico

Invloedsgebied

Het invloedsgebied van de A7, de A8, LPG-tankstation Pouw en Danisco Zaandam BV bedragen respectievelijk 355, 820, 150 en 930 meter.

Bevolking binnen plangebied

Het plangebied maakt een nieuw ziekenhuis en een zorgboulevard mogelijk. Het huidige ziekenhuis zal worden gesloopt. In de huidige situatie zijn er in het ziekenhuis maximaal 2400 personen aanwezig. Door de uitbreiding van de poliklinische zorg wordt aangenomen dat het aantal aanwezige personen met 130 toeneemt tot maximaal 2530 personen. Door de realisatie van de zorgboulevard zal het aantal aanwezigen verder toenemen met 484 personen. Het totaal aantal aanwezigen is daardoor 3014 personen.

Treffen van bronmaatregelen

Er worden geen bronmaatregelen genomen ter verlaging van het groepsrisico.

Treffen van ruimtelijke maatregelen

Een alternatieve locatie is niet beschikbaar voor het ZMC.

De mogelijkheden van bestrijdbaarheid

Bronbestrijding bij een PGS 15 inrichting richt zich op het voorkomen van verdere uitbreiding van de brand door de brand gecontroleerd te laten uitbranden of door te blussen. Hiervoor zijn opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen nodig. De openbare weg bij Danisco Zaandam BV kan als opstelplaats worden gebruikt. De Zaan kan als secundaire bluswatervoorziening worden gebruikt.

Bronbestrijding bij een koude BLEVE op de A7 is niet mogelijk omdat dit scenario geen ontwikkeltijd kent. Voor de A8 en het LPG-tankstation is bronbestrijding mogelijk door vloeistofplas met toxische vloeistoffen af te dekken en het koelen van de tankwag en met LPG als deze door een brand wordt aangestraald. De bereikbaarheid van de risicobronnen en de beschikbare opstelplaatsen zijn voldoende.

De mogelijkheden van zelfredzaamheid

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid ten gevolge van een incident zijn bij het scenario toxische wolk mogelijkheden door ramen, deuren en ventilatie te sluiten of het gebied te ontluchten, haaks op de toxische wolk. Door de relatief grote afstand tussen de risicobronnen en het ZMC zal volstaan kunnen worden met sluiten van ramen, deuren en ventilatie. De aanwezigheid van verminderd zelfredzame personen heeft daardoor geen invloed op het aantal slachtoffers.

Voor het scenario koude BLEVE is geen mogelijkheid voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario ineens optreedt. De verminderd zelfredzaamheid van patiënten heeft daardoor geen invloed op het aantal slachtoffers.

Door de relatief grote afstand tussen het LPG-tankstation en het ZMC zal het gebouw bescherming bieden tegen de effecten van een warme BLEVE bij het LPG-tankstation. De verminderde zelfredzaamheid van patiënten heeft daardoor geen invloed op het aantal slachtoffers.

Overallconclusie

Aangezien met de realisatie van het nieuwe ziekenhuis en de groepsrisico's van de relevante risicobronnen onder de oriëntatiewaarde liggen en de mogelijkheden voor de rampenbestrijding en zelfredzaamheid redelijk tot voldoende zijn, en de aanwezigheid van verminderd zelfredzame patiënten geen invloed heeft op het aantal slachtoffers, is het ZMC van mening dat de externe veiligheidssituatie voor de nieuwbouw van het ZMC en de zorgboulevard acceptabel is.

9 COLOFON

Opdrachtgever	: Zaans Medisch Centrum
Project	: Verantwoording groepsrisico
Dossier	: BA9055
Omvang rapport	: 29 pagina's
Auteur	: José Hobert
Interne controle	: Simone van Dijk
Projectleider	: Sabine van Paassen
Projectmanager	: Hanneke de Vries
Datum	: 20 december 2012
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Environment and Sustainability

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.com

W www.dhv.nl