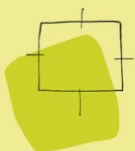


Risicoanalyse Ruimtelijke ontwikkelingen
bedrijventerrein De Ambacht



BügelHajema
Plek voor ideeën

Risicoanalyse Ruimtelijke ontwikkelingen bedrijventerrein De Ambacht

Inhoud

Risicoanalyse

22 maart 2013

Projectnummer 182.11.01.10.01



Ideeën voor een plek

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wet- en regelgeving	7
2.1	Inrichtingen	7
2.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen	8
2.3	Buisleidingen	10
2.4	Verantwoordingsplicht	10
3	Onderzoek	13
3.1	Projectbeschrijving	13
3.2	Inrichtingen	14
3.3	Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen	16
3.4	Buisleidingen	23
4	Conclusie	25

Bijlage

Inleiding

Aanleiding

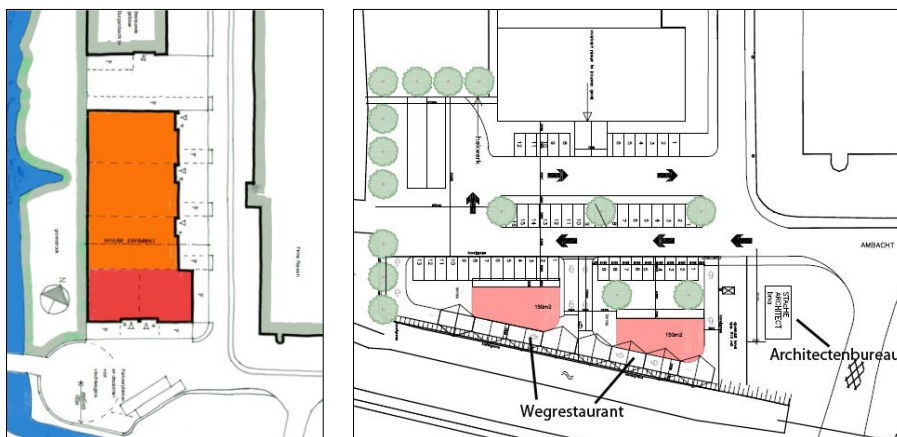
Op het bestaande bedrijventerrein De Ambacht in Oostzaan zijn enkele nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Het betreft de uitbreiding van een bestaand bedrijfsverzamelgebouw aan de Ambacht 24, de oprichting van twee restaurants aan de zijde van de N516 en de nieuwbouw van een bedrijfsgebouw waarin zich een architectenbureau gaat vestigen.

Wat betreft deze eerste 2 nieuwbouwvoornemens wordt opgemerkt dat dit op dit moment de plannen zijn. Echter worden ook opties opgehouden voor andere functies als detailhandel (productiegebonden/bedrijfsgebonden of perifere detailhandel), daghoreca (geopend overdag en deels in de avond) of kantoren.

Rond het plangebied liggen diverse risicobronnen. In de voorliggende rapportage worden deze risicobronnen beschreven inclusief het risico dat op het plangebied wordt gelegd en de consequenties voor het planvoornemen.

Planvoornemen

De navolgende figuren geven de nieuwbouwvoornemens weer.



Nieuwbouwvoornemens

Leeswijzer

In deze rapportage komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Hoofdstuk 2: Wet- en regelgeving (beschrijving van de bestaande wet- en regelgeving).
- Hoofdstuk 3: Onderzoek (beschrijving van de aanwezige risicobronnen inclusief eventueel aanvullende onderzoeken waarbij onderscheidt is gemaakt tussen inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen en buisleidingen).
- Hoofdstuk 4: Conclusie (consequenties voor het planvoornemen).

W e t - e n r e g e l g e v i n g



2.1

Inrichtingen

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden (gewijzigd 13 februari 2009), met de daarbij behorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Het Bevi richt zich primair op inrichtingen als bedoeld in de Wet milieubeheer. Deze inrichtingen brengen risico's met zich mee voor de in de omgeving gelegen risicogevoelige objecten. Het besluit onderscheidt twee categorieën risicogevoelige objecten, namelijk kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (Bevi artikel 1, lid 1, sub b en l). Dit onderscheid is gebaseerd op maatschappelijke opvattingen over de groepen mensen die in het bijzonder moeten worden beschermd en op gegevens als het aantal personen en de verblijfstijd van groepen mensen. Het besluit geeft waarden voor het risico dat toelaatbaar wordt geacht voor deze objecten. Hierbij worden twee vormen van risico onderscheiden.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats waarbij het niet van belang is of op die plaats daadwerkelijk een persoon aanwezig is. Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting (of andere risicobron) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met een gevaarlijke stof.

Groepsrisico

Hierbij gaat het om de kans per jaar dat een groep mensen in minimaal een bepaalde omvang slachtoffer wordt van een ongeval. Dit wordt gedefinieerd als de (cumulatieve) kansen dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als direct gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van de inrichting en van één ongeval in die inrichting, waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken (of andere risicobron). Het groepsrisico moet worden bepaald binnen het invloedsgebied. Voor het groepsrisico geldt, anders dan voor het plaatsgebonden risico, geen grenswaarde, maar een oriënterende waarde. Het gaat om een maatschappelijke verantwoordingsplicht aan de hand van het risico. Ten aanzien hiervan moet een belangenafweging plaatsvinden (zie Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico; november 2007).

2.2

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen

De voorwaarden rond het externe veiligheidsbeleid bij wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd is opgenomen in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRNVGS).

De cRNVGS is een uitwerking van de nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en bepaalt dat ruimtelijke plannen getoetst moeten worden aan de norm voor het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Op grond van deze thans nog vigerende circulaire geldt dat bij (beperkt) kwetsbare objecten de plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) in acht moeten worden gehouden. Het groepsrisico dient te worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan de vorengenoemde oriëntatiewaarden. Om dit inzichtelijk te maken is in de circulaire het rekenprogramma RBMI aangemerkt als het programma om bij wegen risicoberekeningen uit te voeren. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Besluit transportroutes externe veiligheid

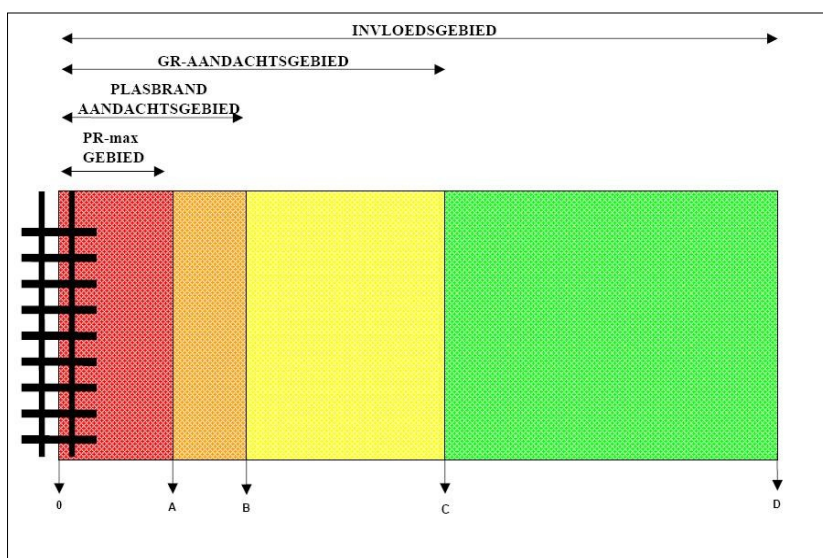
Op dit moment is het Rijk bezig met het hernieuwen van de wetgeving op het gebied van transport van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en waterwegen; het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Deze wetgeving gaat de huidige circulaire vervangen en treedt naar verwachting in 2013 in werking.

In het besluit zijn milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid en andere regels gesteld voor de ruimtelijke inrichting in de omgeving van wegen, waterwegen en spoorwegen. Het besluit legt daarnaast een aantal zones vast met oog op externe veiligheid:

- Vaste afstanden voor het plaatsgebonden risico waarbinnen beperkingen gelden ten aanzien van de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten, de zogenoemde veiligheidszone.

- Aanwijzing plasbrandaandachtsgebieden. Langs sommige wegen ligt een zone van 30 m waarbinnen dient te worden beargumenteerd waarom er wordt gebouwd. Bebouwing ten behoeve van kwetsbare groepen is niet wenselijk.
- Groepsrisicoaandachtsgebied: gebied tot 200 m van de weg. Voor bouwplannen binnen 200 m langs alle Basisnetwegen geldt dat het groepsrisico dient te worden verantwoord. Deze verantwoording mag achterwege blijven indien: 1. Het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of 2. Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Het Btev is de wettelijke verankering van de Basisnetten Weg, Water en Spoor. Het Basisnet is gericht op de vermindering van de spanning tussen vervoersbelangen enerzijds en op belangen op het terrein van ruimtelijke ordening anderzijds. In het Basisnet staat met betrekking hiertoe de rijksinfrastructuur met bijhorende gebruikruimte en veiligheidsafstanden genoemd. De navolgende figuur geeft een en ander overzichtelijk weer.



Basisnetten weg, water en spoor

2.3

Buisleidingen

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 zijn het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. Deze regelgeving bevat voor externe veiligheid rond buisleidingen waardoor gevaarlijke stoffen worden getransporteerd.

Rond buisleidingen dient de belemmeringenstrook in acht te worden gehouden (5 m en 4 m bij leidingen met een druk van minder dan 40 Bar), het plaatsgebonden risico (10^{-6} risicocontour) en het groepsrisico (invloedsgebied).

BELEMMERINGENSTROOK	De belemmeringenstrook betreft het gebied rond de leiding waarbinnen in principe geen bouwwerken mogen worden opgericht. Ook dienen roeringen van de grond, waaronder het aanbrengen van diepgewortelde beplanting, zoveel mogelijk tegen te worden gegaan.
PLAATSGEBONDEN RISICO	Het plaatsgebonden risico is net als bij en inrichtingen vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen een grenswaarde voor (nieuwe) kwetsbare objecten en een richtwaarde voor (nieuwe) beperkt kwetsbare objecten.
GROEPSRISICO	Ook ligt rond aardgastransportleidingen een invloedsgebied waarbinnen bij een ongeval een kans op letsel aanwezig is. De grootte van dit gebied is afhankelijk van de druk en diameter van de buisleiding. Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers. Om de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen is, in opdracht van de Nederlandse overheid, het rekenpakket CAROLA ontwikkeld. Naast het invloedsgebied en de hoogte van het groepsrisico geeft dit rekenprogramma ook de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren weer.

2.4

Verantwoordingsplicht

Ten slotte dient bij nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron het groepsrisico te worden verantwoord. Hierbij dient invulling te worden aangegeven aan de wettelijke verantwoordingsplicht conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. (Bron: Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, e.a.; Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, versie 1.0, november 2007).

De verantwoording bestaat uit de volgende elementen waar, afhankelijk van de hoogte en toename van het groepsrisico, in meer of mindere mate invulling hoeft te worden gegeven:

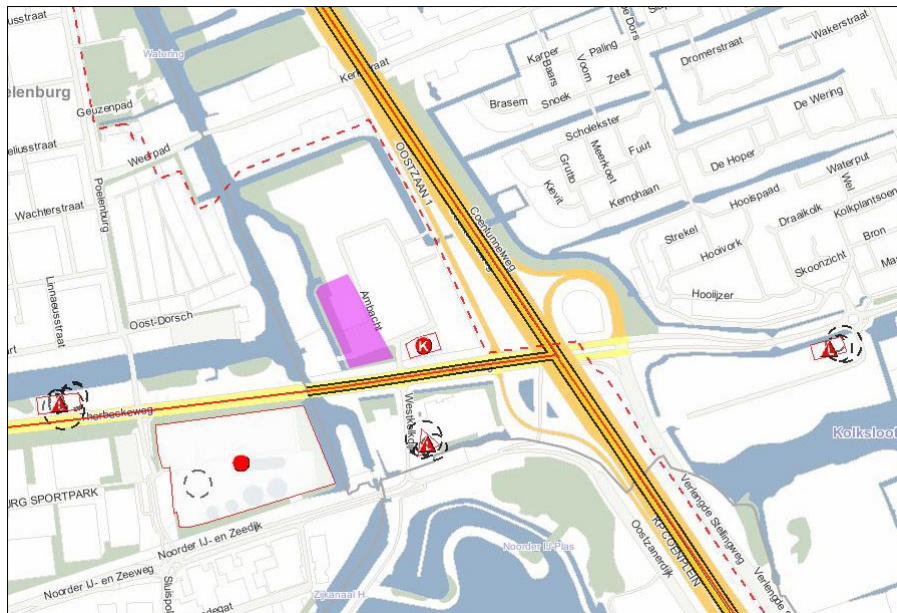
- het projectkader;

- de hoogte van het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie;
- mogelijke bronmaatregelen;
- ruimtelijke maatregelen te treffen maatregelen;
- mogelijkheden en voorgenomen maatregelen in de nabije toekomst;
- mogelijkheden tot bestrijdbaarheid van een calamiteit en de gevolgen daarvan;
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

3.1

Projectbeschrijving

Een hulpmiddel om te bepalen of in de nabijheid van het plangebied risico-bronnen liggen die een risico op het plangebied leggen, is de risicokaart. De navolgende figuur betreft een uitsnede van deze kaart en geeft de situatie weer in en rond het plangebied.



Uitsnede risicokaart

Het planvoornemen voorziet in de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten conform Bevi, artikel 1, sub 1, onder b en l (zie navolgende uitwerking).

Kwetsbaar object

- Uitbreiding bedrijfsverzamelgebouw Bergambacht, voorzien met 2.400 m² b.v.o (gebouw met 800 m² grondoppervlak van maximaal 3 verdiepingen hoog).
Binnen dit gebouw is functie uitwisseling mogelijk, waaronder kantoren en perifere detailhandel.
- Wat betreft detailhandel is in artikel 1.1, sub l van het Bevi aangegeven dat detailhandelsvestigingen met een bvo van meer dan 2.000 m² of 5 winkels met een totaal b.v.o. van meer dan 1.000 m² worden aangemerkt als kwetsbaar object. Het aantal personen die gebruik maken van de detailhandel die is toegestaan in de bebouwing (bedrijfsgebonden of perifere detailhandel) is lager dan in reguliere de-

tailhandel. In het onderhavig geval wordt dan ook deze functie niet aangemerkt als kwetsbaar object.

- Ten aanzien van de kantorenfunctie wordt opgemerkt dat bij een kantoor van meer 1.500 m² op grond van het Bevi sprake is van een kwetsbaar object (niet bedoeld voor kwetsbare personen). Aanvullend wordt opgemerkt dat het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Ambacht geen nieuwe risicovolle inrichtingen toestaat c.q. het mogelijk is dat nieuwe risicocontouren buiten de terreingrens komen van bestaande risicovolle bedrijven. Door de aanwezigheid van een eventueel kantoor zullen daarmee geen extra beperkingen op de omgeving worden gelegd en vice versa.

Beperkt kwetsbaar object

- Architectenbureau (120 m² b.v.o).
- Uitbreiding bedrijfsverzamelgebouw Bergambacht, achterzijde (2.100 m² b.v.o).

Dit bedrijf bestaat uit meerdere ruimten die benut worden door verschillende bedrijven. Echter betreft dit hoofdzakelijk een reguliere bedrijfsfuncties met ondergeschikte voorzieningen. Met het oog hierop wordt deze bebouwing aangemerkt als (standaard) bedrijfsbebouwing en is conform het Bevi sprake van een beperkt kwetsbaar object (zie ook: uitspraak van de Raad van State; ABRvS 20 december 2006, 200600358/1 Maassluis).

- 2 (weg)restaurants → 150 m² b.v.o. per gebouw.
Voor deze bebouwing geldt eveneens dat rekening dient te worden gehouden met functieuitwisseling, waaronder kantoren. Hiervan uitgaande blijft de bebouwing aangemerkt als beperkt kwetsbaar object.

3.2

Inrichtingen

Algemeen

Uit de risicokaart blijkt dat nabij het plangebied enkele risicovolle inrichtingen aanwezig zijn. Het betreft de volgende inrichtingen:

1. Ammoniainstallatie bij Royaan B.V., Ambacht 1, Oostzaan;
2. LPG-tankstation, Westkolkdijk 8, Oostzaan;
3. Rioolwaterzuiveringsinstallatie;
4. Brzo-bedrijf.

Deze inrichtingen leggen vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen een risico op de omgeving. In hoeverre dit risico tot over het plangebied reikt en de planologische ontwikkelingen beïnvloed, komt in het navolgende aan de orde.

Onderzoek

1. Inrichting met Ammoniakoelinstallatie

Aan de Ambacht 1, direct naast het plangebied, is een Bevi - inrichting aanwezig met een ammoniakoelinstallatie met 3.750 kg aan ammoniak (uitvoeringstype 1). Volgens het Revi is het plaatsgebonden risico rondom de installatie kleiner dan 10^{-6} per jaar zodat geen afstand tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in acht genomen hoeft te worden. Dit geldt eveneens voor het invloedsgebied voor het bepalen van het groepsrisico.

Tevens is in 2012 een Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA) verricht voor deze inrichting (Prevent Adviesgroep B.V.; Risicoanalyse ammoniak koelinstallatie; projectnummer 117 ZW14; 19 november 2012). In deze risicoanalyse worden de voorgenoemde uitgangspunten wat betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico nogmaals bevestigd.

2. LPG-tankstation

Aan de Westkolkdijk 8 is een LPG-tankstation gevestigd. Het tankstation kent een vergunde doorzet van minder dan 1.000 m^3 per jaar. Voor dergelijke tankstations geldt een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} vanuit het vulpunt (45 m), vanuit het opslagreservoir (25 m) en de afleverzuil (15 m). Binnen deze contouren zijn geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig.

Naast de plaatsgebonden risicocontour kent het tankstation een invloedsgebied van 150 m waarbinnen het groepsrisico dient te worden verantwoord (gemeten vanuit zowel het vulpunt als het ondergronds reservoir).

Het onderhavig plangebied ligt buiten de plaatsgebonden risicocontouren en het invloedsgebied van dit lpg-tankstation. Derhalve worden geen planologische belemmeringen op het plangebied gelegd.

3. Rioolwaterzuivering

Aan de zuidwestzijde van het plangebied ligt een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Deze inrichting valt niet onder de werkingssfeer van het Bevi, maar door de ter plaatse aanwezige gashouder van 230 m^3 , legt deze inrichting wel een zeker risico op de omgeving.

In 2009 is voor deze inrichting een risicoanalyse uitgevoerd (bron: risicokaart). De risico's blijven binnen de terreingrens, waardoor er geen planologische beperkingen op de omgeving (en daarmee op het plangebied) worden gelegd.

4. Brzo - bedrijf

Aan de Ankerweg 8 in Amsterdam is een bedrijf gevestigd die valt onder het Besluit risico's en zware ongevallen (Brzo) en daarmee onder het Bevi. Dit bedrijf beschikt over onder andere een opslag met gevaarlijke stoffen en ligt op ongeveer 2.500 m van het plangebied.

Uit risicoberekeningen blijkt dat de plaatsgebonden risicocontouren (10^{-6}) niet in het plangebied liggen. Het invloedsgebied (groepsrisico) heeft een berekende afstand van 4.200 m waar het plangebied binnen valt (scenario van een toxische wolk). Bij deze berekening is uitgegaan van het meest ongunstige

weertype. Indien wordt gekeken naar het meest voorkomende weertype, bedraagt de afstand van het invloedsgebied 791 m. Hiervan uitgaande legt deze inrichting geen risico op het plangebied.

3.3

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

Algemeen

Nabij het plangebied ligt een tweetal wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het betreft de rijksweg A8 (ten oosten van het gebied) en de provinciale weg N516 (ten zuiden van het plangebied).

Onderzoek

A8

Op circa 250 m ten oosten van het plangebied ligt de rijksweg A8. Het betreft de volgende wegvakken:

- A7/A8 (knooppunt Zaandam) - A8/N516 (A8 afrit 2 Zaandam) → wegvak N091.
- A8/N516 (A8 afrit 1 Oostzaan) - A8/A10 (knooppunt Coenplein) → wegvak N031.

Over deze snelweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De navolgende tabel geeft de stofcategorieën weer en het aantal transporten per jaar¹.

Stofcategorie		Aantal transporten per jaar	Invloedsgebied in m
GF3	Licht ontvlambare gassen (LPG)	4000	355
LF1	Brandbare vloeistoffen (benzine)	6024	45
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen (diesel)	13678	45
GF0	Brandbare gassen	197	40
LT2	Toxische vloeistoffen	269	880

PLAATSGEBONDEN RISICO

De plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) van beide wegvakken ligt op de weg zelf en legt daarmee geen planologische belemmeringen op de omgeving.

¹ Brandweer Zaanstreek-Waterland; Advies externe veiligheid bestemmingsplan De Ambacht Oostzaan, voorontwerp; Referentie 2013/02/RO/6250; 23-1-2013

Beide wegvakken beschikken over een plasbrandaandachtsgebied van 30 m (gemeten vanaf de rechterrاند van de weg). In het plangebied worden echter geen objecten opgericht ten behoeve van kwetsbare personen (waaronder ouderen en kinderen). Daarnaast reikt het gebied niet tot over het plangebied. Een nadere beschouwing van dit aspect kan daarmee achterwege blijven.

PLASBRANDAANDACHTS-
GEBIED

Uit een verrichte screening van het groepsrisico rond de wegen met gevaarlijke stoffen binnen het gebied Veiligheidsregio Zaanstreek - Waterland² komt naar voren dat het groepsrisico onder de oriënterende waarde blijft:

GROEPSRISICO

- Voor wegvak N091 betreft dit een groepsrisico van 0,061 * oriëntatiewaarde.
- Voor wegvak N031 betreft dit een groepsrisico van 0,0002 * oriëntatiewaarde.

Wat betreft de voorgenoemde gegevens blijkt dat bij ruimtelijke besluiten binnen 200 m van de weg deze gegevens niet kunnen worden gebruikt bij de verantwoording van het groepsrisico en in deze gevallen een detailberekening noodzakelijk is van de huidige en toekomstige situatie. Het plangebied ligt op een iets grotere afstand, namelijk 230 m.

N516

Ten zuiden van het plangebied ligt de provinciale weg N516 (Thorbeckeweg). Het betreft het wegvak 'Thorbeckeweg & Dr. JM den Uijlweg (Zaandam): N203./N516 (Zaandam) - A8/N516 (A8 afrit 1 Oostzaan)'.

Over deze provinciale worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De navolgende tabel geeft de stofcategorieën weer en het aantal transporten per jaar.

Stofcategorie		Aantal transporten per jaar	Invloedgebied in m
GF3	Licht ontvlambare gassen (LPG)	634	355
LF1	Brandbare vloeistoffen (benzine)	1609	45
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen (diesel)	1170	45

De N516 beschikt niet over een plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) die buiten de weg ligt.

PLAATSGEBONDEN RISICO

De provinciale weg beschikt niet over een plasbrandaandachtsgebied.

PLASBRANDAANDACHTS-
GEBIED

² Prevent adviesgroep; Screening groepsrisico wege met vervoer gevaarlijke stoffen - Gebied Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland; projectnummer 132; 16-1-2013)

Uit een verrichte screening van het groepsrisico rond de wegen met gevaarlijke stoffen binnen het gebied Veiligheidsregio Zaanstreek - Waterland³ komt naar voren dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft.

In dit rapport wordt eveneens aangegeven dat bij ruimtelijke besluiten binnen 200 meter afstand van de weg deze gegevens kunnen worden gebruikt bij de verantwoording van het groepsrisico. Gelet op het vorenstaande kan worden beargumenteerd dat het groepsrisico onder de 0,1 * oriëntatiewaarde blijft.

Aanvullend onderzoek groepsrisico

Algemeen

Vanwege de directe ligging van het plangebied aan de N516 (20 m uit rand) is het groepsrisico kwantitatief beschouwd. Vanwege de ligging van het plangebied net buiten de 200 m-grens is ter onderbouwing van het groepsrisico een berekening gemaakt.

De berekeningen zijn verricht met het rekenprogramma RBM 2, versie 2.2.0 (Build: 503).

Personendichtheid

Onderdeel van de berekeningen is de invoer van de personendichtheden van de functies in het invloedsgebied.

Voor de nieuwe functies zijn de volgende personendichtheden aangehouden⁴:

- Uitbreiding Bergambacht, achterzijde: bedrijfsgebied van 40 p/ha waarvan 100% dag en 0% nacht.
Aangesloten is bij de overige delen van het bedrijventerrein, waar ook deze uitgangspunten ten aanzien van de bevolkingsdichtheid zijn gebruikt.
- Uitbreiding Bergambacht, voorzijde: kantoren met 1 p/30 m² waarvan 100% dag en 0% nacht
- (Weg)restaurant: horeca (middensegment) met 100% dag en 26% avond/nacht.
Uitgegaan is van een horeca gelegenheid van klein tot middenomvang (25 personen). Vanwege het feit dat dit daghoreca betreft (overdag en gedeeltelijk 's avonds) is de volgende openingstijd aangehouden: 08:00 - 22:00 uur.
- Architectenbureau: kantoor van 10 personen met 100% dag en 0% nacht.
Uitgegaan is van een klein kantoor waarbij een waarde wordt gehanteerd van 10 personen.

³ Prevent adviesgroep; Screening groepsrisico wege met vervoer gevaarlijke stoffen - Gebied Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland; projectnummer 132; 16-1-2013)

⁴Bronnen:

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat; Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 - deel 6: aanwezigheidsgegevens; december 2003;
- Rijkswaterstaat; Handleiding Risicoberekening Transport (concept); 1 november 2011 (HART)

Voor de overige functies zijn de volgende personendichtheden aangehouden⁵:

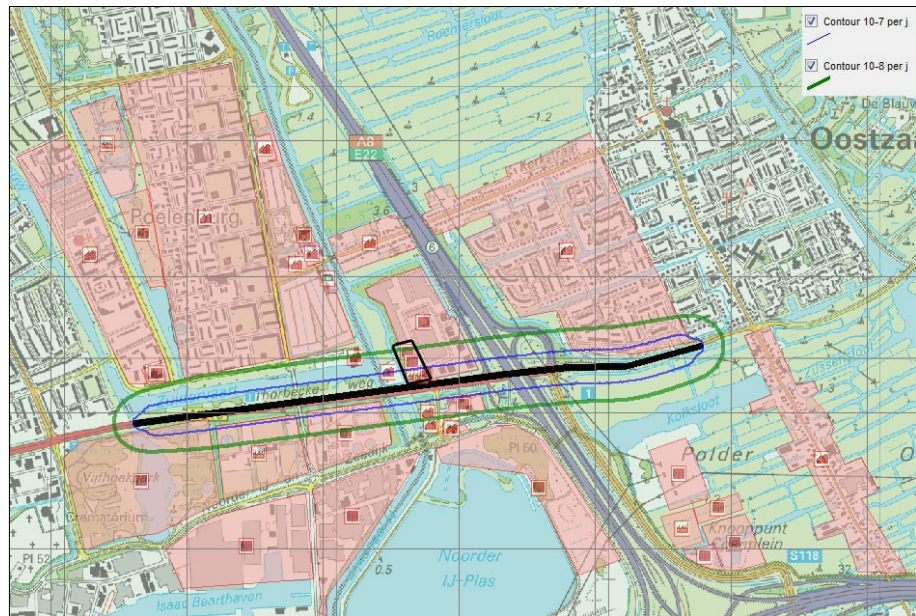
Functie	Personendichtheid	% Dag / Nacht
Woongebied - rustige woonwijk	25 p/ha	50 / 100
Woonbebouwing - druk	70 p/ha	50 / 100
Woonbebouwing - stadsbebouwing incl hoogbouw	120 p/ha	50 / 100
Sportpark	25 p/ha	95 / 19
Bedrijventerrein laag	5 p/ha	100 / 0
Bedrijventerrein - midden	40 p/ha	100 / 0
Zorgcentrum - klein	240 p	100 / 100
Motel - groot	250 p	38 / 93
Kantoren - hoogbouw	200 p	100 / 0
Bedrijf	5 p	100 / 0
Woning	2,4 p	50 / 100
Natuurgebied	1 p/ha	100 / 0
Basisschool	200 p	100 / 0
Museum	205 p	100 / 0

N516

Voor de N516 zijn de volgende uitgangspunten genomen: weg buiten de bebouwde kom, 25 m breed en faalfrequentie $3,6 \cdot 10^{-7}$.

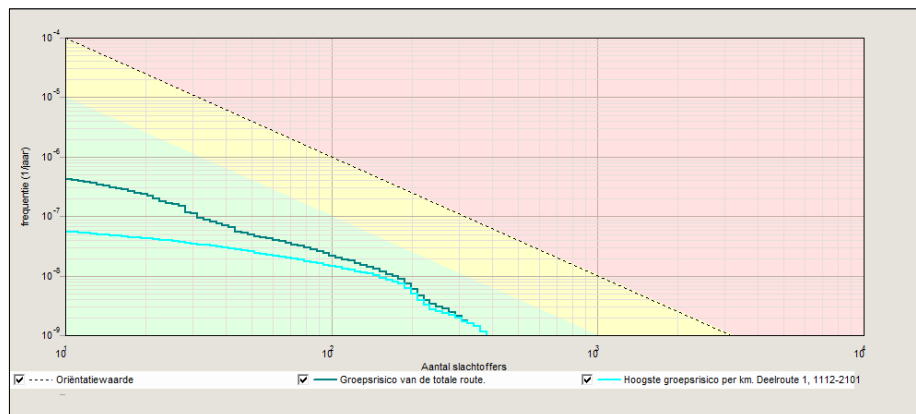
De navolgende figuur geeft de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren weer (10^{-6} ligt op de weg en is niet zichtbaar).

⁵ Met behulp van de vigerende bestemmingsplannen zijn de functies bepaald die in het te inventariserengebied voorkomen. De aanvullende personendichtheden zijn bepaald met behulp van HART en Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 - deel 6.



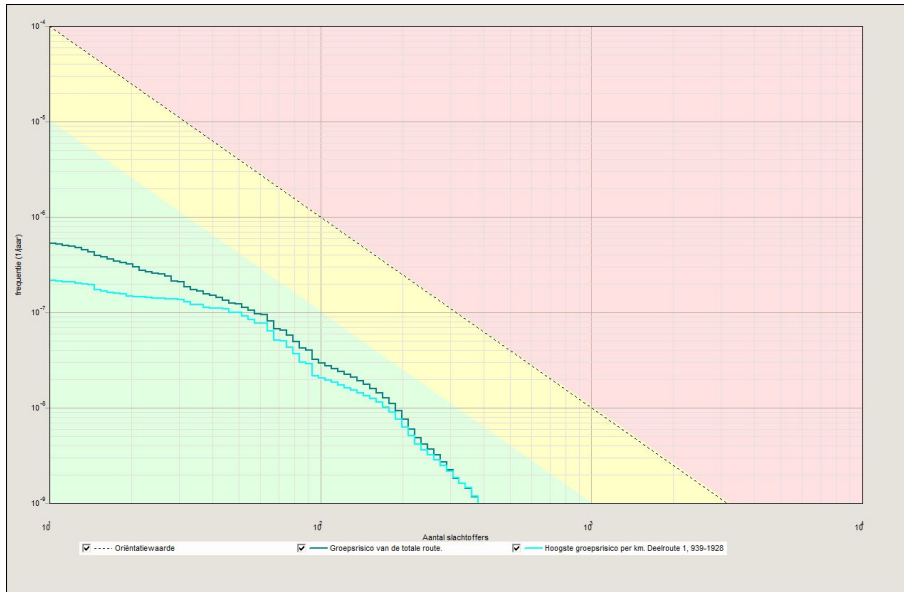
Ligging van de plaatsgebonden risicocontouren N516

Voor deze weg is ook het groepsrisico voor de huidige- en toekomstige situatie berekend.



Groepsrisico huidige situatie

Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie $0,032 \cdot \text{oriëntatiewaarde}$ (normwaarde is 0,00032). Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en onder $0,1 \cdot \text{oriëntatiewaarde}$.



Groepsrisico toekomstige situatie

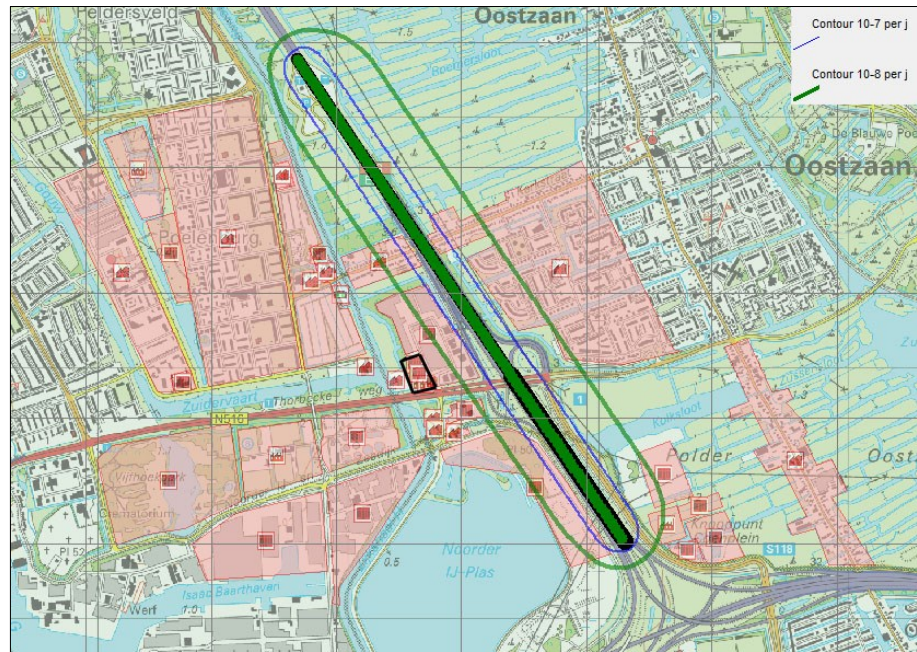
De maximale normwaarde van het groepsrisico bedraagt $0,00041$ ($= 0,041 \cdot$ oriëntatiewaarde), waarmee deze ruim onder de oriëntatiewaarde en $0,1 \cdot$ oriëntatiewaarde blijft. Ten opzichte van de huidige situatie neemt het groepsrisico met iets meer dan 10% toe.

A8

Voor de A8 zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

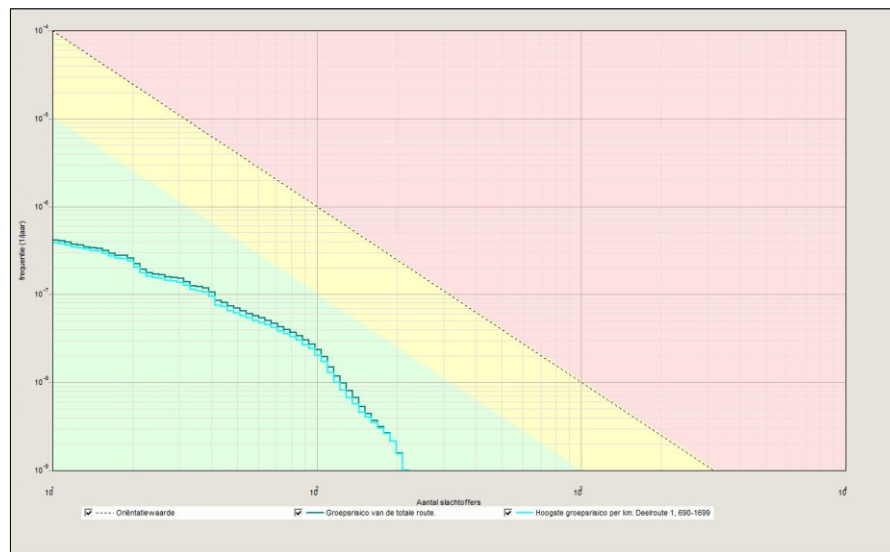
- wegvak N091 $\rightarrow$ 50 m breed en faalfrequentie $8,3 \cdot 10^{-8}$
- wegvak N031 $\rightarrow$ 50 m breed en faalfrequentie $8,3 \cdot 10^{-8}$

De navolgende figuur geeft de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren weer (10^{-6} ligt op de weg en is niet zichtbaar).



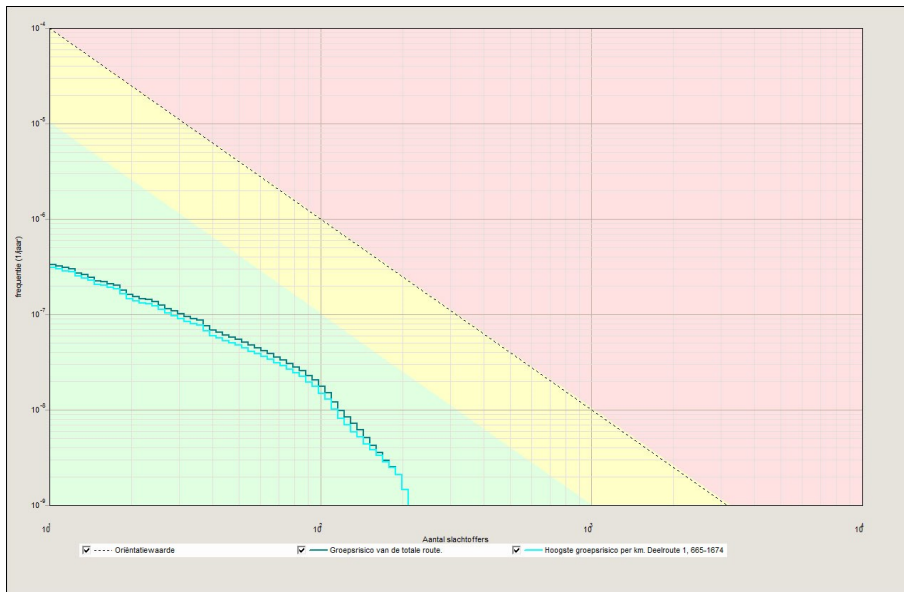
Ligging van de plaatsgebonden risicocontouren A8

Voor deze weg is het groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie berekend.



Groepsrisico huidige situatie

De maximale normwaarde van het berekende groepsrisico bedraagt 0,00020 (= 0,02 * oriëntatiewaarde). Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en zelfs onder de 0,1*oriëntatiewaarde.



Groepsrisico toekomstige situatie

De maximale normwaarde van het berekende groepsrisico bedraagt 0,00020. Hiermee blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en zelfs onder de $0,1 \times \text{oriëntatiewaarde}$. Ook neemt het groepsrisico minder dan 10% toe.

Een nadere verantwoording van het groepsrisico kan achterwege blijven. Wel dient te worden ingegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid vanwege de ligging van het plangebied in het invloedsgebied van de A8(cRNVGS en verantwoordingsplicht).

3.4

Buisleidingen

Algemeen

Aan de oostzijde van het bedrijventerrein De Ambacht ligt een aardgastransportleiding van de Gasunie. Het betreft leiding W-572-01. Deze aardgastransportleiding heeft een belemmeringenstrook van 4 m. Daarnaast is uit de risicokaart te concluderen dat de buisleiding geen plaatsgebonden risicocontour heeft die buiten de belemmeringenstrook ligt en de effectafstand 180 m bedraagt.

Uit de eerste informatie blijkt dat het plangebied aan de rand van dit effectgebied ligt. Voor ontwikkelingen binnen deze afstand dient het groepsrisico te worden beschouwd.

Onderzoek

Om te bepalen of en in hoeverre de aardgastransportleiding een risico op het plangebied legt, is het rekenprogramma CAROLA gebruikt (versie 1.0.0.51).

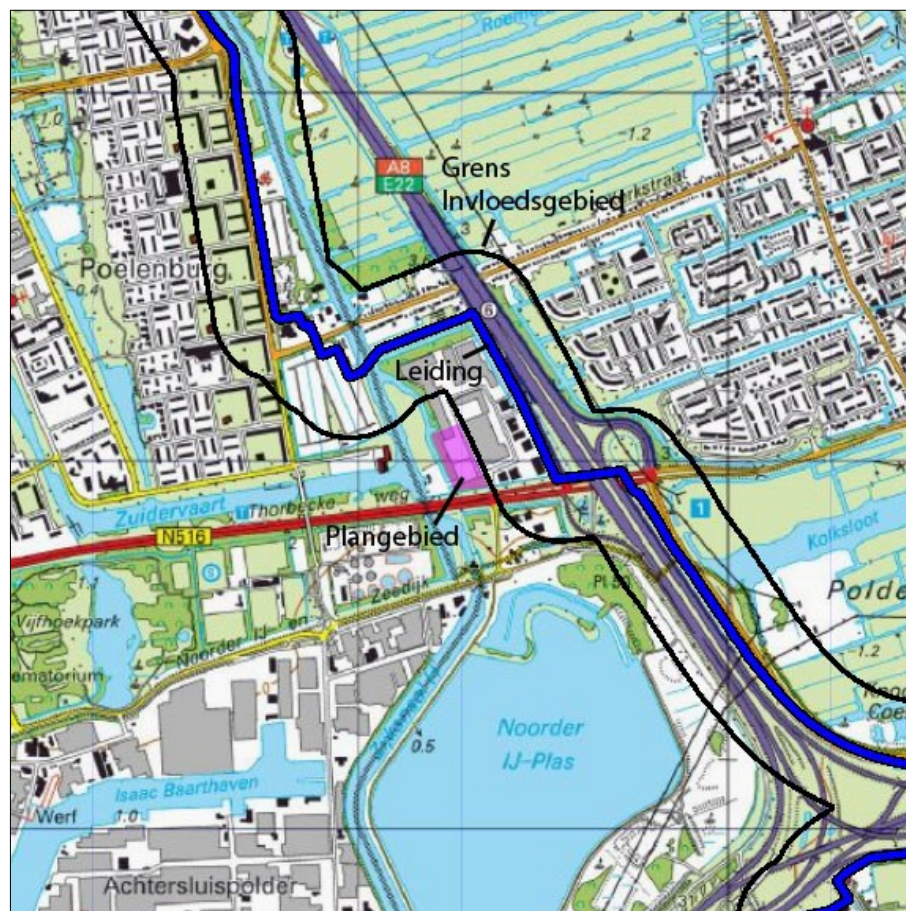
Hiertoe is het navolgende interessegebied bepaald en zijn leidinggegevens opgevraagd bij de Gasunie

Plaatsgebonden risico

Uit de resultaten van het rekenprogramma blijkt dat de plaatsgebonden risico-contour (10^{-6}) ter plaatse van het plangebied niet buiten de leiding ligt en daarmee niet tot over het plangebied reikt.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van de buisleiding is weergegeven op de navolgende figuur.



Invloedsgebied van de buisleiding W-572-01

Uit deze informatie blijkt dat de nieuwbouw buiten het invloedsgebied van de leiding is geprojecteerd en daarmee geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico.

Conclusie

4

Uit de voorgaande onderzoeken wat betreft inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen en buisleidingen kunnen, met oog op het plangebied en het planvoornemen, de volgende conclusies worden getrokken.

Inrichtingen

- De risicovolle inrichtingen in de nabijheid van het plangebied hebben of geen plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) of deze reikt niet over het gebied. Hierdoor worden er geen planologische beperkingen met betrekking tot de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten op het plangebied gelegd. Het planvoornemen is op dit punt uitvoerbaar.
- Het invloedsgebied van de risicovolle inrichtingen (voor zover aanwezig) reikt ook niet tot over het plangebied. Een beschouwing van het groepsrisico, waaronder invulling van de wettelijke verantwoordingsplicht, kan daarmee achterwege blijven. Ook op dit punt bestaan geen bezwaren tegen het planvoornemen.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

- Zowel de N516 als de A8 hebben geen plaatsgebonden risicocontour (10^{-6}) die buiten de weg ligt. Er worden geen planologische beperkingen op het plangebied gelegd.
- Wat betreft het groepsrisico rond de A8 wordt opgemerkt dat deze ruim onder de oriëntatiewaarde blijft en de toename gering is. In dit geval kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico (beschouwing aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).
- Ten aanzien van het groepsrisico rond de N516 wordt opgemerkt dat deze in de toekomstige situatie toeneemt, maar ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. Het groepsrisico dient te worden verantwoord.

Buisleidingen

- De belemmeringenstrook van de aardgastransportleiding die ten oosten van het plangebied ligt reikt niet tot over het plangebied. Er worden daarmee geen bouwbeperkingen op het gebied gelegd.
- De plaatsgebonden risicocontour van de aardgastransportleiding ligt ter plaatse van het plangebied op de leiding. Ook ten aanzien hiervan zijn geen planologische beperkingen aanwezig en is de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten, zoals beoogd met dit plan, gewoon mogelijk.
- Het invloedsgebied van de buisleiding reikt niet tot over het plangebied. Een beschouwing van het groepsrisico en een nadere verantwoording van dit groepsrisico kunnen daarmee achterwege blijven. Met het oog hierop bestaan geen bezwaren tegen de uitvoering van het planvoornemen.

Verantwoordingsplicht groepsrisico

Op grond van het externe veiligheidsonderzoek is te concluderen dat het plangebied niet binnen de invloedssfeer van risicovolle inrichtingen en buisleidingen ligt.

Wel ligt het plangebied binnen de invloedssfeer van de A8 en N516 (wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd).

Groepsrisico huidige en toekomstige situatie

Om te beginnen ligt voor beide wegen de waarde van het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Voor de A8 geldt dat het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde niet toeneemt in de toekomstige situatie en een uitgebreide verantwoording achterwege kan blijven. Wat betreft de N516 neemt het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde toe door de planvoornemen, maar blijft ruimschoots onder deze waarde (0,032 naar 0,041 * oriëntatiewaarde). Op grond van de thans vigerende cRNVGS geldt de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico.

Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Op grond van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico slechts gering toeneemt. Met het oog hierop zullen aanvullende maatregelen dan ook nauwelijks een merkbaar effect laten zien.

Opgemerkt wordt dat maatregelen aan de bron buiten het bereik van dit plan liggen. Onder andere een vermindering van het aantal transporten en het verbeteren van de veiligheid van vervoersmiddelen (bijvoorbeeld tankauto's voorzien van hittewerende coating) zijn maatregelen waar in dit kader aan gedacht kon worden. Indien hiervan sprake is, zorgen deze maatregelen wel voor een vermindering van het groepsrisico.

Wel is sprake van de volgende ruimtelijke maatregelen:

- In het bestemmingsplan wordt het maximum oppervlak aan kantoren vastgelegd op 1.500 m², waardoor er geen sprake is van de mogelijkheid tot oprichting van een kwetsbaar object.
- De oppervlakten van de nieuwbouw zijn, door middel van bouwblokken, vastgelegd in het bestemmingsplan. Uitbreidingen en daarmee samenhangende toename van personen kunnen daardoor niet zondermeer plaatsvinden.

Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Wat betreft de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid heeft de Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland in het kader van het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Ambacht deze aspecten beoordeeld. Gelet op het feit dat het onderhavig plangebied op dit bedrijventerrein ligt, kan dit advies ook in dit geval worden gebruikt. Dit advies is opgenomen in de bijlagen van deze rapportage.

B i j l a g e

A d v i e s R e g i o n a l e B r a n d w e e r

BRANDWEER



Burgemeester en wethouders van Oostzaan
Afdeling Beleid & Regie
Postbus 20
1530 AA WORMER

Prins Bernhardplein 112
1508 XB Zaandam
Postbus 150
1500 ED Zaandam
Telefoon 075 - 681 18 11
Fax 075 - 617 41 41
risicobeheersing@vrzw.nl
www.vrzw.nl

Datum	22 januari 2013	Telefoon	(075) 681 18 11
Onze referentie	2013/02/RO/6250	Fax	(075) 617 41 41
Uw referentie	email nieuwe plannen	E-mail	risicobeheersing@vrzw.nl
Uw brief van		Onderwerp	Advies externe veiligheid bestemmingsplan De Ambacht te Oostzaan, voorontwerp

Geachte heer, mevrouw,

Via de website www.nieuweplannen.nl zijn wij geattendeerd op het bestemmingsplan De Ambacht te Oostzaan. Vanwege diverse risicobronnen speelt externe veiligheid een rol. Hiervoor hebben wij een advies opgesteld. Het advies betreft de verantwoording van het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden voor hulpverlening.

Hierbij bieden wij u het externe veiligheidsadvies aan. Wij verzoeken u dit advies en de genoemde maatregelen te betrekken bij de afweging voor het nemen van de beslissing over het bestemmingsplan De Ambacht.

Graag ontvangen wij een korte terugkoppeling van uw bevindingen ten aanzien van dit advies en/of een afschrift van uw besluit.

Voor vragen of nadere toelichting kunt u contact opnemen met mevrouw ing. P.R. Molag, senior adviseur Risicobeheersing. Zij is bereikbaar via telefoonnummer (075) 681 18 37 of e-mail p.molag@vrzw.nl.

Een afschrift van deze brief is verstuurd aan de commandant van Brandweer Oostzaan, de heer J. Zeeman.

Hoogachtend,
Namens het Veiligheidsbestuur van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland,

 i.o. G. Vennik

Mevrouw M.J. van Beek
Hoofd afdeling Crisisbeheersing & Rampenbestrijding

cc.: Commandant Brandweer Oostzaan, de heer J. Zeeman, Kerkstraat 211, 1511 EE Oostzaan

Bijlage: Advies externe veiligheid Bestemmingsplan De Ambacht, voorontwerp, gemeente Oostzaan, kenmerk 2013/02/RO/6250, d.d. 22 januari 2013



Advies externe veiligheid
Bestemmingsplan De Ambacht voorontwerp
Gemeente Oostzaan

Kenmerk 2013/02/RO/6250

DEFINITIEF

Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland
Prins Bernhardplein 112
1508 XB ZAANDAM



Autorisatie

Opsteller:

Mw. P.R. Molag

Senior adviseur Risicobeheersing

Gezien:

Mw. M.J. van Beek

Afdelingshoofd Crisisbeheersing en Rampenbestrijding

 I.O. G. Vennik

Revisiegegevens

revisie: datum:

1.0 22 januari 2013

omschrijving:

Advies externe veiligheid bestemmingsplan De Ambacht
voorontwerp, gemeente Oostzaan



Inhoudsopgave	Pagina
SAMENVATTING EN ADVIES	4
1 INLEIDING	5
2 SITUATIE	5
2.1 Risicobronnen.....	5
2.1.1 Bevi-bedrijven.....	6
2.1.2 Buisleidingen (hogedruk aardgasleidingen)	6
2.1.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over weg	7
2.2 Risiconormering.....	7
2.2.1 Bevi-bedrijven.....	7
2.2.2 Buisleidingen (hogedruk aardgasleidingen)	8
2.2.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over weg	8
2.2.4 Kwetsbare objecten en zelfredzaamheid	8
3 SCENARIO'S	9
3.1 Scenario LPG-tankstation: BLEVE	9
3.2 Scenario buisleiding: fakkelbrand.....	11
3.3 Scenario weg: BLEVE	12
3.4 Scenario weg: Toxische wolk	14
3.5 Scenario weg: Plasbrand.....	16
4 MAATREGELEN	18
4.1 Bronmaatregelen.....	18
4.2 Effectbeperkende maatregelen	18
4.3 Zelfredzaamheid.....	19
4.4 Totaal overzicht maatregelen	19
5 OPMERKINGEN	19
REFERENTIES	20

**SAMENVATTING EN ADVIES**

Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Ambacht in Oostzaan is gedateerd en dient te worden geactualiseerd. Met het voorontwerpbestemmingsplan De Ambacht vindt de actualisatieslag plaats.

Binnen het plangebied is aan de Westkolkdijk LPG-tankstation Van der Poel gevestigd. Over de rijksweg A8 en de N516 (Kolkweg) worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Verder bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding in het plangebied. Hierdoor is externe veiligheid één van de aspecten die moet worden meegenomen in de ruimtelijke onderbouwing van het voorontwerpbestemmingsplan. Via de website www.nieuweplannen.nl is Brandweer Zaanstreek-Waterland⁽ⁱ⁾ geattendeerd op dit plan en geeft zij haar advies op het voorontwerpbestemmingsplan De Ambacht.

Gelet op de activiteiten bij het LPG-tankstation wordt in dit advies het scenario BLEVE⁽ⁱⁱ⁾ beschouwd. Met betrekking tot de rijksweg A8 en de N516 (Kolkweg) zijn dit de scenario's BLEVE, toxische wolk en plasbrand. Voor hogedruk aardgastransportleidingen is een fakkelbrand een relevant ongevalsscenario met externe veiligheidseffecten. Aan de hand van dit advies kan het bevoegd gezag een integrale afweging maken tussen de verschillende belangen en beoordelen of de risico's aanvaardbaar zijn of niet. VrZW adviseert het bevoegd gezag om:

1. Bij het vaststellen van het voorontwerpbestemmingsplan De Ambacht rekening te houden met de mogelijke ongevalsscenario's en de gevolgen hiervan.
2. De mogelijke risicoreducerende en effectbeperkende maatregelen in overweging te nemen. Deze maatregelen zijn samengevat in paragraaf 4.4.
3. Het risico dat overblijft na het nemen van de maatregelen te betrekken bij het vaststellen van het voorontwerpbestemmingsplan De Ambacht.
4. De in hoofdstuk 5 genoemde opmerkingen mee te nemen bij het vaststellen van het voorontwerpbestemmingsplan De Ambacht.

⁽ⁱ⁾ Brandweer Zaanstreek-Waterland is onderdeel van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland (VrZW)

⁽ⁱⁱ⁾ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion



1 INLEIDING

Brandweer Zaanstreek-Waterland is, namens het Veiligheidsbestuur van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland, wettelijk adviseur van het bevoegd gezag op het gebied van externe veiligheid. In de wet- en regelgeving voor externe veiligheid wordt uitgegaan van dodelijke slachtoffers. Ook in risicoberekeningen wordt alleen gesproken over het aantal doden. Maar er zijn bij externe veiligheid scenario's ook andere effecten mogelijk, zoals gewonde slachtoffers en materiële schade. De adviesrol is daarom geen toets op het voldoen aan de wettelijke kaders, maar het biedt een deskundigheidsinzicht in de voorstelbare externe veiligheidsscenario's. Er wordt inzichtelijk gemaakt wat de mogelijkheden en beperkingen voor hulpverlening en zelfredzaamheid zijn voor het plangebied.

2 SITUATIE

Het geldende bestemmingsplan voor het bedrijventerrein De Ambacht in Oostzaan is verouderd en aan vervanging toe. Om deze reden gaat de gemeente Oostzaan over tot actualisatie van het bestemmingsplan. Dit nieuwe bestemmingsplan De Ambacht is gebaseerd op het uitgangspunt 'behoud door ontwikkeling'. In het plan worden dan ook geen grote, nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. Dit betekent niet dat er geen enkele ontwikkeling mogelijk is in het gebied. Kleine ontwikkelingen blijven op basis van het bestemmingsplan wel mogelijk. In het bestemmingsplan, art. 5, wordt de vestiging van risicovolle inrichtingen uitgesloten.

Figuur 1 toont de ligging van het plangebied.



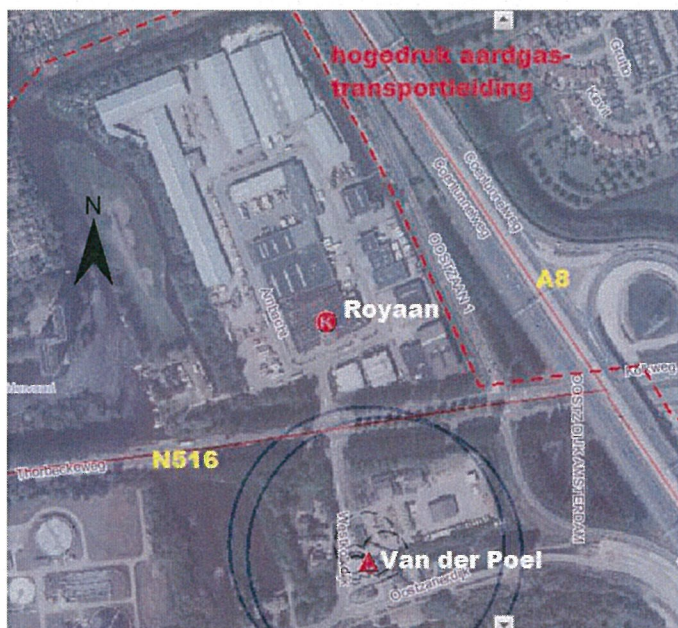
Figuur 1: Ligging van plangebied (rood omlijnd) [1]

2.1 Risicobronnen

In het noordelijk deel van het plangebied bevindt zich het LPG-tankstation Van der Poel aan de Westkolkdijk 8 en Ryaan aan de Ambacht 1 (ammoniakoelinstallaties). Daarnaast vindt er transport van gevaarlijke stoffen plaats over de N516 (Kolkweg) en door een buisleiding (hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie).



Nabij het plangebied bevinden zich ook stationaire en mobiele risicobronnen. Het betreft een opslag van gevaarlijke stoffen (Chemtura Netherlands BV in Amsterdam), de rijksweg A8 en N516 en de genoemde hogedruk aardgasleiding.



Figuur 2: Ligging van de risicobronnen (bron: professionele risicokaart)

2.1.1 Bevi-bedrijven

In het plangebied bevinden zich twee bedrijven, waarop het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing is.

LPG-tankstation Van der Poel, Westkolkdijk 8

In de milieuvergunning is de jaarlijkse LPG-doorzet begrensd tot 1000 m³. Het invloedsgebied van een LPG-tankstation bedraagt 150 m. De dichtstbijzijnde kwetsbare objecten (woningen aan de Oostzanerdijk, die zich buiten het plangebied bevinden) liggen op een afstand van circa 45 meter.

Royaan BV, Ambacht 1

In de milieuvergunning is vastgelegd dat de ammoniakkoelinstallatie maximaal 3750 kg ammoniak mag bevatten. Bij deze hoeveelheid is er geen invloedsgebied.

Opslag gevaarlijke stoffen (Chemtura)

Buiten het plangebied is Chemtura gevestigd aan de Ankerweg 18 in Amsterdam. Dit bedrijf produceert gewasbeschermingsmiddelen. Hiervoor heeft het o.a. opslag met gevaarlijke stoffen. Deze opslag ligt op een afstand van circa 2370 meter van de grens van het plangebied. Volgens de vigerende milieuvergunning heeft Chemtura een invloedsgebied van 4200 m. Dit als gevolg van een toxische wolk door brand in de opslag gevaarlijke stoffen.

2.1.2 Buisleidingen (hogedruk aardgasleidingen)

In en nabij het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van de Gasunie (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Deze leiding heeft een van diameter 406,4 mm (16 inch) en een druk van 40 bar. Het invloedsgebied van deze leiding bedraagt 170 meter.



2.1.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over weg

Door het plangebied loopt de N516 (Kolkweg), waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Ten oosten van het plangebied bevindt zich de rijksweg A8. Uit tellingen [2 en 3] blijkt dat er brandbare vloeistoffen (LF), brandbare gassen (GF0 en GF3) en toxische vloeistoffen (LT) over deze wegen worden vervoerd (zie tabel 1).

Tabel 1: Overzicht telgegevens transporten gevaarlijke stoffen over de A8 en de N516

WEGVAK	JAARINTENSITEIT PER STOFSOORT					
	LF1	LF 2	GF0	GF3	LT1	LT2
A7 / A8 (knooppunt Zaandam) - A8 / N516 (A8 afrit 1 Oostzaan)	6683	13274	164	1938	0	225
A8 / N516 (A8 afrit 1 Oostzaan) – A8 / A10 (knooppunt Coenplein)	6024	13678	197	1348	0	269
N516: Thorbeckeweg & Dr. JM den Uylweg (Zaandam): N203 / N516 (Zaandam) - A8 / N516 (A8 afrit 1 Oostzaan)	1609	1170	0	634	0	0

2.2 Risiconormering

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvg) zijn normen genoemd voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Voor het PR geldt een grenswaarde en voor het GR een oriëntatiewaarde (OW).

2.2.1 Bevi-bedrijven

Het invloedsgebied en de PR-contouren voor LPG-tankstations en ammoniakkoelinstallaties worden bepaald in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi).

LPG-tankstation Van der Poel, Westkolkdijk 8

De LPG-doorzet is begrensd tot 1000 m³ voor tankstation Van der Poel. De PR contour 10⁻⁶/jaar bedraagt 45 meter vanaf het LPG-vulpunt (tabel 1 uit bijlage I Revi). Het invloedsgebied bedraagt 150 m.

Royaan BV, Ambacht 1

In de ammoniakkoelinstallatie bevindt zich maximaal 3750 kg ammoniak. De installatie wordt aangeduid als uitvoeringstype 1. Volgens Revi, tabel 3 van bijlage 2, is de grens van het invloedsgebied in dit geval niet relevant. Het groepsrisico, de mogelijkheden voor rampbestrijding en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking behoeven in dat geval niet te worden verantwoord. Daarom worden de risico's van Royaan verder niet meegenomen in dit advies.

Opslag gevaarlijke stoffen (Chemtura)

Het bedrijf Chemtura valt onder het Bevi en het Besluit risico's en zware ongevallen (BRZO). Er zijn risicoberekeningen [4] uitgevoerd voor dit bedrijf. Hieruit blijkt dat de PR 10⁻⁶ contouren grotendeels binnen het eigen bedrijfsterrein blijven; buiten het eigen terrein reiken zij maximaal enkele tientallen meters over aangrenzend water.

Het berekende invloedsgebied [4, 5] reikt tot circa 4200 meter bij het meest ongunstige weertype F1,5⁽ⁱⁱⁱ⁾ en ligt over het plangebied. Bij het meest voorkomende weertype D5 bedraagt de afstand 791 meter. Het plangebied De Ambacht bevindt zich ruim buiten deze afstand. Daarom worden de risico's van Chemtura verder niet meegenomen in dit advies.

⁽ⁱⁱⁱ⁾ In de Pasquill stabiliteit klasse wordt de klasse F aangeduid als een zeer stabiel weertype met een windsnelheid van 1,5



2.2.2 Buisleidingen (hogedruk aardgasleidingen)

Buisleidingen vallen onder de werking van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb worden normen genoemd voor het PR en het GR. Voor de leiding zijn risicoberekeningen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de PR contour 10^{-6} per jaar 0 meter is en op de leiding ligt. Uit de professionele risicokaart van de provincie Noord-Holland blijkt dat het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleiding van de Gasunie 170 meter bedraagt.

2.2.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over weg

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvgs) worden normen genoemd voor PR en GR voor onder anderen het transport over de weg en het water.

Er is ten behoeve van het voorontwerpbestemmingsplan geen risicoanalyse uitgevoerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A8 en de N516. De risico's kunnen daarom niet kwantitatief beschouwd worden. Een kwalitatieve risicoanalyse is wel mogelijk.

In bijlage 5 van de cRnvgs is een tabel met veiligheidszones per wegtracé van het hoofdwegennet opgenomen. Deze veiligheidszone is gebaseerd op de PR contour 10^{-6} per jaar. Voor deze zogenaamde Basisnetwegen moet de veiligheidszone worden gehanteerd. Voor de rijksweg A8 de wegvakken als genoemd in Tabel 1, is de veiligheidszone '0'. Een berekening van het PR mag dus achterwege blijven. Dit wegvak kent wel een plasbrand aandachtsgebied (PAG) [6]. Binnen een gebied van 30 meter (gerekend vanaf de scheiding rijbaan vluchtstrook) dient er bij de realisatie van kwetsbare objecten rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Het plangebied De Ambacht bevindt zich buiten het PAG.

Daarnaast zijn in de Rapportage consequenties Basisnet Weg en cRnvgs van alle rijks- en provinciale wegen binnen de regio Zaanstreek-Waterland de beschikbare telgegevens geanalyseerd [2]. Voor de rijksweg A8, de wegvakken als genoemd in Tabel 1, blijkt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde te liggen. Het bestemmingsplan De Ambacht leidt niet tot een toename van het groepsrisico langs de A8 en de N516. Hierdoor is een verantwoording van het groepsrisico op grond van de cRnvgs niet noodzakelijk. Een advies ten aanzien van de voorbereiding op grootschalige rampen/incidenten en de bestrijding daarvan is daarom op grond van de cRnvgs formeel gezien niet vereist. Aangezien er voor dit plangebied niet eerder door ons een advies ten aanzien van externe veiligheid is opgesteld zijn deze aspecten alsnog beschouwd.

2.2.4 Kwetsbare objecten en zelfredzaamheid

Bij de verantwoording van het GR dient het bevoegd gezag, i.c. gemeente Oostzaan, ook onder anderen de zelfredzaamheid te beoordelen. Binnen het plangebied bevindt zich één woning (Westkolkdijk 1). Gezien de definitie van Bevi, art. 1, lid 1 (sub b, onder a 1°) wordt deze beschouwd als beperkt kwetsbaar object. De bewoners/gebruikers van deze woning worden als zelfredzaam beschouwd.

Verder bevinden zich binnen het plangebied bedrijfs-/dienstwoningen. Deze worden beschouwd als beperkt kwetsbare objecten waarvan de bewoners/gebruikers zelfredzaam zijn.



3 SCENARIO'S

Hoewel ongevallen met gevaarlijke stoffen schaars zijn, kunnen de effecten zeer omvangrijk zijn. De scenario's die hierna beschreven worden kunnen optreden bij ongevallen bij een LPG-tankstation, bij de hogedruk aardgastransportleiding of bij transporten met gevaarlijke stoffen over de A8 en de N516.

Gelet op de activiteiten bij LPG-tankstations wordt het grootste risico gevormd door de verlading van de LPG-tankwagen in de ondergrondse LPG-tank. Het scenario waarmee de hulpverlening rekening moet houden is een BLEVE. Bij de buisleidingen moet rekening worden gehouden met een fakkelbrand. En voor de A8 en de N516 met een BLEVE, toxische wolk en plasbrand.

3.1 Scenario LPG-tankstation: BLEVE

Door een ongeval bij een LPG-tankstation ontstaat brand onder een tankwagen gevuld met 48 m³ LPG^(iv). Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. De tankwand raakt door de hittebelasting verzwakt en bezwijkt omdat het niet langer bestand is tegen de interne druk. Een tank met hittewerende bekleding bezwijkt naar schatting na 75 minuten. Bij een beschadigde hittewerende bekleding kan de tank binnen 20 minuten barsten. De tank barst open waardoor de druk wegvalt. Het vloeibare LPG gaat daardoor zeer snel over in gasvormig LPG. De hierbij horende expansie veroorzaakt een drukgolf. Door de aanwezige brand wordt de vrijkomende gaswolk ontstoken en explodeert. Er ontstaat een vuurbal die een vernietigende kracht heeft op mens en omgeving: een warme BLEVE.

Een koude BLEVE ontstaat wanneer een tankwagen met LPG door de mechanische impact van bijvoorbeeld een botsing direct openscheurt. Er ontstaat een explosie doordat het LPG onmiddellijk gaat koken en een brandbare wolk veroorzaakt. Het gasvormige LPG kan worden ontstoken wat leidt tot een grote vuurbal.

Een BLEVE is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken. De hittestraling is wat letaliteit betreft dominant over de overdrukeffecten. Objecten kunnen door brand(overslag) (onherstelbaar) beschadigd raken. Het is een gevaarlijk scenario met een potentieel korte ontwikkeltijd en grote gevolgen.

Kans van optreden

De kans op een warme BLEVE als gevolg van een ongeval met een LPG-tankwagen is klein. Bij een tankstation is de kans $5,8 \times 10^{-10}$ per (verladings)uur. Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn:

- het aantal verladingen;
- het voorschrijven en handhaven van voorschriften in de milieuvergunning, zoals:
 - aanrijdbeveiliging;
 - het verbieden van gelijktijdig verladen van LPG en brandbare vloeistoffen;
 - venstertijden;
 - vastleggen dat alleen mag worden gelost met een LPG-tankwagen voorzien van een hittewerende bekleding.

Effecten

De effecten die bij een BLEVE kunnen optreden zijn groot. Gedurende de BLEVE worden personen in de omgeving van de LPG-tankwagen blootgesteld aan hittestraling ten gevolge van de vuurbal. Tevens worden zij blootgesteld aan overdrukeffecten. De hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (12 seconden), bepalend voor het slachtoffer- en het schadebeeld. Deze zijn wat

^(iv) De systeemgrootte van een LPG tankwagen is 60 m³. Uitgangspunt bij dit scenario is dat het voor 80% gevuld is: 48 m³.



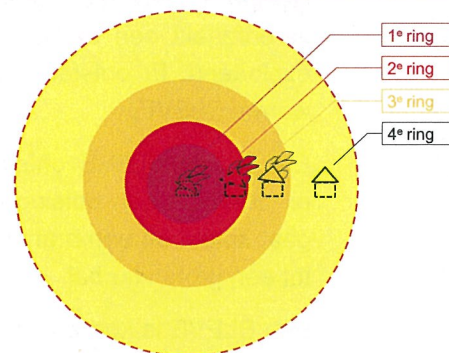
BRANDWEER

Advies externe veiligheid De Ambacht Oostzaan

letaliteit betreft, dominant over de overdrukeffecten. Afhankelijk van de afstand tot het incident en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. In tabel 2 worden de schadeafstanden van beide effecten van een BLEVE weergegeven. De afstanden gelden vanaf de tankwagen [7][8].

Tabel 2: Effecten van het scenario: BLEVE bij een LPG-tankstation

	Afstand	Hittestraling	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤ 90 meter	≥ 46 kW/m ²	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring	≤ 140 meter	≥ 34 kW/m ²	20%	24%	56%	0%	1%	3%	7%	20%	Zware schade en secundaire branden
3 ^e ring	≤ 230 meter	≥ 19 kW/m ²	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op
4 ^e ring	≤ 400 meter	≥ 7,5 kW/m ²	0%	0,6%	1,4%	15%	0%	0%	0%	1%	Lichte schade
De effecten van hittestraling zijn dominant, de effecten van overdruk kennen kleinere effectafstanden.											
Afstand		Overdruk	Objecten								
≤ 30 meter		≥ 0,3 bar	Zware schade: Instortingen								
≤ 70 meter		≥ 0,1 bar	Gemiddelde schade: Onbetrouwbare constructies								
≤ 180 meter		≥ 0,03 bar	Lichte schade: Glasbreuk								
De hittestralingcontouren en schade aan objecten per ring zijn hiernaast schematisch weergegeven.											



Tot en met een straal van 230 meter vanaf de tankwagen (3^e ring) kunnen nog personen, die op dat moment buiten zijn, komen te overlijden. Deze effectafstand in het plangebied ligt over de bedrijven en bedrijfswoningen aan de Westkolkdijk en aan de Ambacht 2-6.

Bestrijdbaarheid

Het scenario koude BLEVE treedt direct op en is niet te voorkomen door de brandweer. Een warme BLEVE kan onder bepaalde omstandigheden worden voorkomen door de LPG-tankwagen te koelen en de brand in de omgeving van de tankwagen te blussen. Een tankwagen waarvan de hittewerende bekleding is beschadigd bezwijkt naar schatting binnen 20 minuten. Bij een tankwagen met een intacte hittewerende bekleding, kan het moment dat de tankwagen bezwijkt verlengd worden tot circa 75 minuten.

Ook mét hittewerende bekleding blijft het een gevaarlijk scenario met zeer grote gevolgen. In de praktijk wordt de beslissing om op te treden vaak bemoeilijkt door gebrek aan informatie en voorzieningen, terwijl er aan de bestrijding grote risico's verbonden zijn voor het brandweerpersoneel. Indien veilig optreden niet mogelijk is, zal de brandweer zich terug trekken tot buiten het te verwachten effectgebied.

Uit navraag bij brandweer Oostzaan blijkt dat de bluswatervoorziening bij tankstation Van der Poel in redelijk is. Voor het tankstation is een bereikbaarheidskaart opgesteld.

Hulpverlening

Na een ramp met een LPG-tankwagen richt de hulpverlening zich op het helpen van gewonde slachtoffers en het bestrijden van secundaire branden die door de BLEVE zijn ontstaan. De gevolgen



van een BLEVE vereisen een multidisciplinair optreden van de hulpverlening. Dit betekent dat niet alleen de brandweer een taak heeft, maar ook de GHOR, politie en gemeente. Het aantal slachtoffers dat hulp nodig heeft is afhankelijk van het aantal aanwezigen binnen het effectgebied van de BLEVE.

Zelfredzaamheid

Een beginnende brand kan naar verwachting door aanwezigen in het effectgebied worden waargenomen. Desondanks zullen zij een aanstaande ontplofing met effectafstanden tot 400 meter (de 4^e ring, tabel 2) niet voorzien. Een deel van het plangebied, dat bebouwd is, ligt binnen deze afstand, waaronder ondermeer bedrijfswoningen en de woning aan de Westkolkdijk.

Tot en met de 2^e ring zijn ontruiming en evacuatie de beste opties bij tijdige alarmering. Buiten deze afstand kunnen gebouwen afdoende bescherming bieden indien deze zodanig zijn geconstrueerd dat ze bestand zijn tegen de hittestralingeffecten van een BLEVE. Bij late alarmering is het verstandig dat personen in gebouwen blijven, zodat zij nog enigszins zijn beschermd tegen de effecten.

Risicocommunicatie kan de zelfredzaamheid nog meer vergroten. Hiermee worden aanwezigen in het plangebied geïnformeerd over het mogelijke ongevalsscenario bij het LPG-tankstation, de waarschuwingsprocedure en de acties, die zij moeten ondernemen om zichzelf in veiligheid te brengen. Ook onbelemmerde vluchtroutes en mogelijkheden om te schuilen vergroten de zelfredzaamheid. Gebouwen kunnen bescherming bieden indien zij zodanig zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen de effecten van een BLEVE.

3.2 Scenario buisleiding: fakkelbrand

Tijdens (graaf)werkzaamheden door derden ontstaat een breuk in een hogedruk aardgastransportleiding. Het aardgas stroomt onder hoge druk continu uit. Het brandbare gas ontsteekt waardoor een fakkelbrand optreedt die duurt totdat na het inblokken van de leiding de druk afneemt. Deze fakkel kan tot een hoogte van circa honderd meter reiken. De fakkelbrand is hevig en kan door de hittestraling secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Effecten

Het aantal slachtoffers is afhankelijk van verscheidene factoren zoals de aanwezigheid van mensen buiten en binnen gebouwen, het tijdstip van de dag (vanwege een wisselende bezettingsgraad van gebouwen), de weersgesteldheid (bij uitstroming zonder ontsteking), zelfredzaamheid en de mogelijkheden voor de hulpverleningsdiensten.

In de tabellen hieronder wordt voor het scenario fakkelbrand een beeld gegeven van de effecten en afstanden (Tabel 3). De hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur, bepalend voor de gevolgen voor mensen. Afhankelijk van de afstand en de bescherming van gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond).

Tabel 3: Effecten van het scenario fakkelbrand hogedruk aardgastransportleiding [7]

	Afstand	Hittestraling	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	80 m	≥ 35 kW/m ²	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring	170 m	≥ 12,5 kW/m ²	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op
3 ^e ring	320 m	≥ 1 kW/m ²	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	Geen of lichte schade

Tot de 2^e ring kunnen nog personen, die op dat moment buiten zijn, komen te overlijden. Deze effectafstand gaat over het oostelijke deel van het plangebied.

***Bestrijdbaarheid***

Een buisleidingincident wordt beschouwd als een ongeval met gevaarlijke stoffen. De brandweer beschikt over specifieke inzetprocedures voor ongevallen met gevaarlijke stoffen. Bij een fakkelbrand zal de brandweer zich richten op de bestrijding en voorkoming van secundaire branden. In het laatste geval zal zij met waterschermen proberen te verhinderen dat omliggende objecten in brand raken.

Voldoende bluswatervoorzieningen en een goede bereikbaarheid kunnen de schadelijke gevolgen van een buisleidingincident reduceren. Uit navraag bij brandweer Oostzaan blijken de aspecten bluswater en bereikbaarheid in het gehele plangebied een aandachtspunt te zijn bij dit incident.

Hulpverlening

De gevolgen van een fakkelbrand vereisen een multidisciplinair optreden van de hulpverlening. Afgezien van de brandweer kunnen de diensten politie, GHOR en gemeente binnen de 3^e schadering niet optreden. De benodigde omvang van de inzet is afhankelijk van de omgeving.

Zelfredzaamheid

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen (tot en met de 2^e ring, tabel 3) bevinden zich in het plangebied hoofdzakelijk bedrijfsgebouwen.

Binnen het invloedsgebied is vluchten de beste optie. Het effect van het beschouwde scenario fakkelbrand is zichtbaar en hoorbaar. Er kan verondersteld worden dat de aanwezigen het risico juist inschatten en dat zij van de risicobron af vluchten. Om snel en veilig te kunnen vluchten zijn er (nood)uitgangen nodig die van de risicobron, de hogedruk aardgastransportleiding, af zijn gericht.

Het bevoegd gezag kan de zelfredzaamheid bevorderen door risicocommunicatie. Door te communiceren over de risico's weten de aanwezigen wat de mogelijke calamiteiten zijn bij buisleidingen en welke acties zij moeten ondernemen om zichzelf in veiligheid te brengen.

3.3 Scenario weg: BLEVE

Door een ongeval op de A8 of N516 ontstaat brand onder een tankwagen die gevuld is met een tot vloeistof verdicht brandbaar gas (bijvoorbeeld LPG). Vanwege oplopende temperaturen neemt de druk in de tank toe. De tankwand raakt door de hittebelasting verzwakt en bezwijkt omdat het niet langer bestand is tegen de interne druk. Een tank zonder of met een beschadigde hittewerende bekleding bezwijkt naar schatting binnen 20 minuten. Bij tankwagens met een intacte hittewerende bekleding, kan dit moment uitgesteld worden tot circa 75 minuten. De tank barst open waardoor de druk wegvalt. Het vloeibare LPG gaat daardoor zeer snel over in gasvormig LPG. De hierbij horende expansie veroorzaakt een drukgolf. Door de aanwezige brand wordt de vrijkomende gaswolk ontstoken en explodeert. Er ontstaat een vuurbal die een vernietigende kracht heeft op mens en omgeving: een warme BLEVE.

Een koude BLEVE ontstaat wanneer een tankwagen met LPG door de mechanische impact van bijvoorbeeld een botsing direct openscheurt. Er ontstaat een explosie doordat het LPG onmiddellijk gaat koken en een brandbare wolk veroorzaakt. Het gasvormige LPG kan worden ontstoken wat leidt tot een grote vuurbal.

Een BLEVE is kort en hevig. Bij een BLEVE op de A8 en de N516 zullen na de explosie brandende delen neer kunnen dalen en vanwege de hittestraling secundaire branden in de omgeving veroorzaken. De hittestraling is wat letaliteit betreft dominant over de overdrukeffecten. Objecten kunnen door brand(overslag) (onherstelbaar) beschadigd raken. Het is een gevaarlijk scenario met een potentieel korte ontwikkeltijd en grote gevolgen.

***Effecten***

De effecten die bij een warme BLEVE op kunnen treden zijn groot. Gedurende de BLEVE worden personen die aanwezig zijn in de omgeving van de LPG-tankwagen blootgesteld aan hittestraling ten gevolge van de vuurbal. Tevens worden zij blootgesteld aan overdrukeffecten. Bij het BLEVE scenario worden de schadeafstanden veroorzaakt door de optredende hitte effecten. Deze zijn wat letaliteit betreft, dominant over de drukeffecten.

In Tabel 2, pagina 10, wordt voor het scenario warme BLEVE een beeld gegeven van de effecten en afstanden van hittestraling en overdruk. De hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (uitgangspunt is 12 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (+) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De afstanden gelden vanaf de tankwagen [9].

Tot en met een straal van 230 meter vanaf de tankwagen (3^e ring) kunnen nog personen, die op dat moment buiten zijn, komen te overlijden. In gebouwen zijn mensen enigszins beschermd. Desondanks kunnen binnen een straal van 140 meter vanaf de tankwagen (2^e ring) ook binnen nog dodelijke slachtoffers vallen. De T1 en T2 slachtoffers hebben binnen een uur medische hulp nodig en moeten naar een ziekenhuis worden gebracht. De T3 slachtoffers zijn lichtgewond. Verder zal er schade aan gebouwen kunnen ontstaan door brandoverslag.

Bestrijdbaarheid

Het scenario koude BLEVE treedt direct op en is niet te voorkomen door de brandweer. Een warme BLEVE kan onder bepaalde omstandigheden worden voorkomen door de LPG-tankwagen te koelen en de brand in de omgeving van de tankwagen te blussen. Een tankwagen zonder een hittewerende bekleding dan wel een beschadigde hittewerende bekleding bezwijkt naar schatting binnen 20 minuten. Bij een tankwagen met een intacte hittewerende bekleding, kan het moment dat de tankwagen bezwijkt, verlengd worden tot circa 75 minuten.

Ook mét hittewerende bekleding blijft het een gevaarlijk scenario met zeer grote gevolgen. In de praktijk wordt de beslissing om op te treden vaak bemoeilijkt door gebrek aan informatie en voorzieningen, terwijl er aan de bestrijding grote risico's verbonden zijn voor het brandweerpersoneel. Indien veilig optreden niet mogelijk is, zal de brandweer zich terug trekken tot buiten het te verwachten effectgebied.

Voor de A8 en de N516 is er onvoldoende primaire bluswatervoorziening aanwezig. Bij de bestrijding van een ongeval op één van deze wegen moet de brandweer gebruik maken van open water, wat een lange inzetijd vereist.

Hulpverlening

De hulpverlening richt zich na een ramp met een LPG-tankwagen voornamelijk op het helpen van gewonde slachtoffers en het bestrijden van eventuele secundaire branden. De gevolgen van een warme BLEVE vereisen een multidisciplinair optreden van de hulpverlening. Dit betekent dat naast de brandweer ook de GHOR, politie en gemeente een taak hebben bij de incidentbestrijding en nazorg. Het aantal slachtoffers dat hulp nodig heeft is afhankelijk van het aantal aanwezigen binnen het effectgebied van de BLEVE. Een deel van het plangebied valt binnen deze afstand.

Zelfredzaamheid

Een beginnende brand kan naar verwachting door aanwezigen in het effectgebied worden waargenomen. Desondanks zullen zij een aanstaande ontploffing met effectafstanden tot 400 meter (de 4^e ring, tabel 2) niet voorzien, tenzij ze adequaat gealarmeerd worden en gaan vluchten. Een deel



van het plangebied, waaronder woningen en bedrijven, ligt binnen deze afstand. Daarom is een snelle alarmering en het bieden van een handelingsperspectief van groot belang.

Tot en met de 2^e ring zijn ontruiming en evacuatie de beste opties bij tijdige alarmering. Buiten deze afstand kunnen gebouwen afdoende bescherming bieden indien deze zodanig zijn geconstrueerd dat ze bestand zijn tegen de hittestralingseffecten van een BLEVE. Bij late alarmering is het verstandig dat personen in gebouwen blijven, zodat zij nog enigszins zijn beschermd tegen de effecten.

Risicocommunicatie kan de zelfredzaamheid nog meer vergroten. Hiermee worden de aanwezige personen in het invloeds-/effectgebied geïnformeerd over de mogelijke ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen op de A8 en de N516. Deze personen nemen kennis van de waarschuwingsprocedure en de acties, die zij moeten ondernemen om zichzelf in veiligheid te brengen. Ook onbelemmerde vluchtroutes en mogelijkheden om te schuilen vergroten de zelfredzaamheid.

3.4 Scenario weg: Toxische wolk

Bij een ongeval op de A8 of N516 is een tankwagen met toxische vloeistof (bijvoorbeeld: acrylnitril) betrokken. Door het incident ontstaat er scheur in de tankwand. In een korte tijd stroomt een groot deel van de toxische vloeistof uit de tankwagen. De uitgestroomde toxische vloeistof vormt een plas die uitdampst. De giftige damp wordt door de wind meegevoerd.

Kans van optreden

De kans op een lekkage als gevolg van een incident met een tankwagen met toxische vloeistof is klein. Op een gemiddeld traject van 1 km is de kans per tankwagen $2,1 \times 10^{-9}$ per jaar. Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn vooral het aantal transporten en de weginrichting.

Behalve het aantal transporten is de kans op een ongeval ook afhankelijk van onder meer: de wegligging, type rijbaanscheiding, toegestane snelheid, bochten, etc.

Effecten

De omvang van de schade bij dit scenario wordt bepaald door de soort, concentratie en hoeveelheid toxisch gas dat vrijkomt (direct of door uitdamping van een vloeistof) en de verspreiding van de toxische wolk. De concentratie van de toxische damp is, in combinatie met de blootstellingsduur (uitgangspunt is 30 minuten) bepalend voor de gevolgen voor mensen. Afhankelijk van de afstand tot de bron, weersinvloeden en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen (met uitgeschakelde mechanische ventilatie) komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond).

In tabel 4 worden de effecten van het scenario toxische wolk weergegeven, met als voorbeeldstof acrylnitril. De effecten zijn berekend vanaf de tankwagen [7 en 9].



BRANDWEER

Advies externe veiligheid De Ambacht Oostzaan

Tabel 4: Effecten van het scenario weg: Toxische wolk, voorbeeldstof acrylnitril [7]

	Afstand	Concentratie	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Hulpverlening
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤ 30 meter	≥11.000 mg/m ³	100%	0%	0%	0%	50%	15%	35%	0%	
2 ^e ring	≤ 130 meter	≥960 mg/m ³	70%	9%	21%	0%	20%	9%	21%	50%	
3 ^e ring	≤ 200 meter	≥430 mg/m ³	20%	9%	21%	50%	1%	3%	7%	40%	
4 ^e ring	≤ 350 meter	≥200 mg/m ³	1%	3%	7%	40%	0%	0%	1%	10%	LBW: 200 mg/m ³
5 ^e ring	≤ 800 meter	≥50 mg/m ³	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	AGW: 50 mg/m ³
De toxische contouren per ring en benedenwinds effectgebied zijn hiernaast schematisch weergegeven.											

Bij een ongeval op de A8 of N516 met een tankwagen met een toxische stof, kan een toxische wolk, afhankelijk van de (weers)omstandigheden, zich over het plangebied verspreiden en (dodelijke) slachtoffers veroorzaken.

De geluidswanden op de A8 kunnen bij dit scenario enige bescherming bieden. Als de dichtheid van de giftige stof groter is dan 1 (zwaarder dan lucht), zullen de dampen laag boven de A8 blijven hangen. Door de geluidswanden blijven de toxische dampen op de rijksweg en bereiken het plangebied niet. Wanneer de dichtheid van de giftige stof kleiner is dan 1 (lichter dan lucht), zullen de dampen stijgen en kan de toxische wolk zich over het plangebied verspreiden.

Echter, door de verhoogde ligging en de geluidschermen zal de concentratie van de toxische wolk op het moment dat die over het plangebied komt, al afgenomen zijn.

Bestrijdbaarheid

Een toxische wolk als gevolg van een incident op de A8 of de N516 is een snel scenario. Het geschetste scenario kan ongeveer 2 tot 4 uur duren. De mogelijkheden van de brandweer om dit scenario te voorkomen zijn beperkt. Er kan niet worden voorkomen dat de toxische vloeistof uit de tankwagen ontsnapt. De plaats en omvang van het gebied waar slachtoffers kunnen vallen is sterk afhankelijk van de concentratie, de soort giftige stof en de specifieke (weers)omstandigheden.

Indien mogelijk zal de brandweer de toxische wolk met behulp van waterschermen verdunnen of neerslaan. Door de vloeistofplas met schuim, of andere hulpmiddelen af te dekken kan uitdamping worden voorkomen. Deze inzet kan helpen, maar is echter géén garantie dat de mensen in het plangebied geheel veilig zijn/blijven.

Afhankelijk van de soort en concentratie giftige damp in de lucht zullen personen door de toxische belasting mogelijk niet meer in staat te zijn om te vluchten. De brandweer zal zich dan richten op redding, bronbestrijding en ontsmetting van slachtoffers.

Hulpverlening

Het vrijkomen van een toxische wolk vereist een multidisciplinair optreden van de hulpverlening. Dit betekent dat niet alleen de brandweer een taak heeft, maar ook de GHOR, politie en gemeente. Zij kunnen het effectgebied (tot en met 5e ring in tabel 4) niet betreden.

***Zelfredzaamheid***

Het vrijkomen van een toxische wolk is een snel scenario. Afhankelijk van de concentratie en de soort toxische stof, zullen de aanwezigen in het effectgebied, het gevaar niet in alle gevallen juist inschatten. Het is daarom van belang dat mensen in het effectgebied tijdig worden gealarmeerd, bijvoorbeeld via het sirenenet en NL-Alert.

Bij dit scenario is schuilen de beste optie. Gebouwen kunnen bescherming bieden mits deze zodanig zijn geconstrueerd dat ze voldoende weerstand bieden tegen het binnendringen van een giftige wolk. Snel alarmeren en er voor zorgen dat de aanwezige personen kunnen vluchten naar een relatief luchtdichte ruimte vermindert het aantal slachtoffers. Eenmaal binnen dient men binnen te blijven, de ventilatie uit te schakelen en het ventilatiekanaal af te sluiten.

De zelfredzaamheid kan worden bevorderd door onbelemmerde vluchtroutes, die van de risicobron af zijn gericht en door risicocommunicatie.

3.5 Scenario weg: Plasbrand

Een plasbrand kan ontstaan als bij een ongeval op de A8 of N516 een tankwagen met brandbare vloeistof (bijvoorbeeld: benzine) betrokken is. Door het ongeval ontstaat er een scheur in de tankwand. De uitstromende benzine vormt een vloeistofplas, die vervolgens ontsteekt. De brand die ontstaat, is kort en hevig en kan secundaire branden in de omgeving veroorzaken.

Kans van optreden

De kans op een plasbrand als gevolg van een ongeval met een benzine tankwagen is klein. Op een gemiddelde route van 1 km is de kans per tankwagen $2,7 \times 10^{-10}$ per jaar [7]. Factoren die de kans op dit incident beïnvloeden zijn vooral het aantal transporten en de weginrichting.

Effecten

De grootte en vorm van de brandbare vloeistofplas is afhankelijk van de ondergrond. De grootte en vorm van de brandbare vloeistofplas is afhankelijk van de ondergrond. Ter hoogte van het plangebied is de wegligging van de A8 verhoogd ten opzichte van de omgeving. Tevens is de A8 afgeschermd met geluidswanden. Hierdoor zullen de effecten van een plasbrand vooral op de rijksweg blijven en beperkt zijn voor het plangebied De Ambacht.

Voor de N516 geldt dat een deel van de benzine in de berm zal terechtkomen en mogelijk langs het talud naar beneden stromen en in de sloot belanden.

In tabel 5 wordt voor het scenario plasbrand een beeld gegeven van de effecten en afstanden van hittestraling. De hittestraling is, in combinatie met de blootstellingsduur (uitgangspunt is 20 seconden), bepalend voor de gevolgen voor mensen en objecten. Afhankelijk van de afstand en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. De effectafstanden zijn berekend vanaf het midden van de plas [7] [9].



BRANDWEER

Advies externe veiligheid De Ambacht Oostzaan

Tabel 5: Effecten van het scenario weg: Plasbrand [7]

	Afstand	Hittestraling	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤ 60 meter	≥ 35 kW/m ²	100%	0%	0%	0%	10%	6%	14%	70%	Onherstelbare schade en branden
2 ^e ring	≤ 70 meter	≥ 23 kW/m ²	20%	24%	56%	0%	1%	3%	7%	20%	Zware schade en secundaire branden
3 ^e ring	≤ 85 meter	≥ 12,5 kW/m ²	2%	6%	14%	30%	0%	0,6%	1,4%	5%	Secundaire branden treden op
4 ^e ring	≤ 105 meter	≥ 5 kW/m ²	0%	0,6%	1,4%	15%	0%	0%	0%	1%	Lichte schade
De hittestraling contouren en schade aan objecten per ring zijn hiernaast schematisch weergegeven.											

De N516 ligt in het plangebied en daardoor kunnen personen en/of objecten in meer of mindere mate getroffen worden door de effecten van een plasbrand.

Bestrijdbaarheid

De mogelijkheden om een plasbrand te voorkomen zijn afhankelijk van de bereikbaarheid van het incident en de beschikbare voorzieningen. Bij een dreigende ontsteking van een brandbare vloeistofplas, richt de hulpverlening zich op het voorkomen van de uitbreiding van de plas en het voorkomen van ontsteking door de plas af te dekken met schuim.

Hulpverlening

Wanneer de brandbare plas direct ontstoken wordt, zal op het moment dat de hulpverlening arriveert, de plas al opgebrand zijn. De brandweer voert een verkenning uit in het effectgebied en richt de inzet vervolgens op het blussen van secundaire branden en het controleren of er nog mensen in het effectgebied zijn. Voldoende bluswatervoorzieningen en een goede bereikbaarheid kunnen de schadelijke gevolgen van een plasbrand reduceren.

Voor de N516 is er onvoldoende primaire bluswatervoorziening aanwezig. Bij de bestrijding van een ongeval op deze weg moet de brandweer gebruik maken van open water, wat een lange inzetijd vereist. De bereikbaarheid is voldoende.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezige personen in het effectgebied in staat zijn om zich op eigen kracht in veiligheid te brengen. Het effect van een plasbrand is zichtbaar en voelbaar voor de aanwezigen. Voor zelfredzame personen kan er verondersteld worden dat zij het risico juist in schatten en dat zij van de risicobron af vluchten. Onbelemmerde en beschermde vluchtroutes van de N516 af vergroten de zelfredzaamheid.

Indien gebouwen zodanig zijn geconstrueerd dat ze bestand zijn tegen de effecten van een plasbrand, is men inpanidig enige tijd beschermd, zodat de totale blootstelling afneemt [10].



4 MAATREGELEN

Bij externe veiligheidsscenario's zijn de primaire gevolgen van het ongeval vaak niet of nauwelijks te bestrijden. Op het moment dat de hulpverlening arriveert, zal die zich vooral richten op het bestrijden/voorkomen van secundaire effecten, het redden en helpen van slachtoffers en het stabiliseren van de situatie.

Er zijn echter maatregelen mogelijk die de kans op een ongeval verkleinen of de omvang van effecten beperken. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de mogelijke, te realiseren maatregelen, die de veiligheid vergroten. De maatregelen kunnen onderverdeeld worden in bronmaatregelen, effectbeperkende maatregelen en maatregelen ten behoeve van de zelfredzaamheid.

4.1 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen om het risico op een incident te verkleinen. Met betrekking tot het vervoer gevaarlijke stoffen over de rijkswegen en door buisleidingen en het LPG-tankstation zijn dat maatregelen die gaan over het wegnemen van de risicobron, het verminderen van de hoeveelheden en het verbeteren van de omstandigheden.

Met betrekking tot het bestemmingsplan De Ambacht zijn er in het kader van deze procedure geen realistische bronmaatregelen te treffen waarover besluiten kunnen worden genomen.

4.2 Effectbeperkende maatregelen

Het is ook mogelijk om maatregelen te nemen waardoor de effecten van een ongevalscenario op de omgeving beperkt kunnen worden. Het gaat dan vooral om de mogelijke bouwkundige en installatietechnische maatregelen. Een aantal van deze maatregelen kan niet in deze procedure van een bestemmingsplan worden meegenomen. Eventueel kan het bevoegd gezag deze maatregelen via een separaat besluit/vergunning realiseren dan wel stimuleren via vrijwillige medewerking.

Te overwegen maatregelen bij de bouw van nieuwe objecten en/of renovatie van bestaande gebouwen:

1. De constructie van de gebouwen zodanig uit te voeren of aan te passen dat het (enige) bescherming kan bieden tegen de effecten van de scenario's BLEVE, fakkelbrand, toxische wolk en plasbrand. Het betreft de afstanden tot en met 2^e ring genoemd in tabel 2, 3 en 5 en tot en met de 3^e ring van tabel 4. Het rapport Bouwkundige maatregelen [11] kan hierbij als handreiking gehanteerd worden.
2. Een technische voorziening aanbrengen waarmee de ventilatie centraal kan worden uitgeschakeld en worden afgesloten
3. De gebouwen te voorzien van (nood)uitgangen die van de risicobronnen af zijn gericht en deze bij voorkeur zoveel mogelijk laten aansluiten op de (bestaande) infrastructuur in het gebied.

Te overwegen maatregelen ten behoeve van de bluswatervoorziening en bereikbaarheid:

4. Ervoor zorgen dat de primaire bluswatervoorziening en bereikbaarheid worden gehandhaafd dan wel worden verbeterd.



4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid geeft aan in welke mate de aanwezigen in het effectgebied in staat zijn om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Zelfredzaamheid kan bevorderd worden door gerichte risicocommunicatie, het bieden van handelingsperspectieven, noodplannen en snelle alarmering. Ook hier geldt dat een aantal maatregelen niet in deze procedure kunnen worden meegenomen. Eventueel kan het bevoegd gezag deze maatregelen via een separaat besluit/vergunning realiseren dan wel stimuleren via vrijwillige medewerking.

Te overwegen maatregelen die de zelfredzaamheid bevorderen:

5. Het voeren van specifieke risicocommunicatie en het bieden van handelingsperspectieven zodat aanwezigen in het plangebied geïnformeerd worden over de mogelijke risico's en weten hoe zij moeten handelen bij eventuele calamiteiten. Wanneer dit punt opgepakt wordt, is het raadzaam dit samen met betrokken partijen (o.a. gemeente Oostzaan, Brandweer Oostzaan en Brandweer Zaanstreek-Waterland) uit te werken.
6. Vooraf moet duidelijk zijn naar welke veilige plek en in welke richting de aanwezigen in het plangebied moeten vluchten om zich te onttrekken aan de effecten van een ramp.

4.4 Totaal overzicht maatregelen

Tabel 6: Te overwegen maatregelen en een inschatting van de bijdrage aan het tegengaan van de effecten

Bronmaatregelen	Bijdrage BLEVE	Bijdrage fakkelbrand	Bijdrage toxische wolk	Bijdrage plasbrand
n.v.t.				
Effectbeperkende maatregelen	Bijdrage BLEVE	Bijdrage fakkelbrand	Bijdrage toxische wolk	Bijdrage plasbrand
1. De constructies van nieuw te bouwen/te renoveren gebouwen uit te voeren of aan te passen, zodat deze bestand zijn tegen de effecten van de genoemde externe veiligheid scenario's	++	++	++	++
2. Een centraal uit te schakelen en af te sluiten ventilatie systeem.	0	0	++	0
3. Gebouwen voorzien van (nood)uitgangen die van de risicobronnen af zijn gericht en deze bij voorkeur zoveel mogelijk laten aansluiten op de (bestaande) infrastructuur in het gebied	++	++	0	++
4. Handhaven en verbeteren van bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid	++	++	+	++
Maatregelen zelfredzaamheid	Bijdrage BLEVE	Bijdrage fakkelbrand	Bijdrage toxische wolk	Bijdrage plasbrand
5. Gerichte risicocommunicatie en het bieden van handelingsperspectieven	+	+	+	+
6. Vooraf een duidelijke vluchtrichting/-gebied aanwijzen	+	+	0	+

+++ Zeer grote bijdrage aan het verminderen van de risico's en effecten

++ Grote bijdrage aan het verminderen van de risico's en effecten

+ Enige bijdrage aan het verminderen van de risico's en effecten

0 Geen bijdrage aan het verminderen van de risico's en effecten

5 OPMERKINGEN

De "veiligheidszone-Bevi" voor het tankstation Van der Poel is op de verbeelding 35 meter. Dit strookt niet met de tekst van pagina 24 in de toelichting Esso [1]. Hierin staat de correcte PR contour van 10^{-6} per jaar van 45 meter. VrZW adviseert deze "veiligheidszone-Bevi" aan te passen.

Naast het tankstation bevindt zich een steunpunt van Rijkswaterstaat. De bestemming hiervan is bedrijven, waarbij ook kantoren mogelijk zijn. Een deel van deze bestemming bevindt zich binnen de PR contour 10^{-6} per jaar. Volgens artikel 8 van de Regels [1] is een vestiging van een kantoor met



1500 m² bruto vloeroppervlak mogelijk. Dit is een geprojecteerd kwetsbaar object binnen de voornoemde PR contour en er is dus sprake van een latente saneringssituatie. VrZW adviseert om in het bestemmingsplan te regelen dat een bouwvlak buiten de PR contour 10⁻⁶ per jaar ligt.

Het perceel van Royaan heeft in het bestemmingsplan De Ambacht de bestemming "bedrijf" waar Bevi-inrichtingen niet zijn toegestaan. Dit betekent dat de aanwezigheid van de ammoniak koelinstallatie niet past binnen het voorontwerp bestemmingsplan en daarmee onder het overgangsrecht zal komen te vallen. Als de gemeente Oostzaan voornemens is om de bestaande rechten van deze Bevi-inrichting vast te leggen in het bestemmingsplan wordt geadviseerd om het voorontwerp bestemmingsplan aan te passen. Gedacht kan worden aan het opnemen van de aanduiding "Bevi-inrichting ammoniakkoelinstallatie zonder veiligheidsafstand" op de verbeelding en in de voorschriften.

REFERENTIES

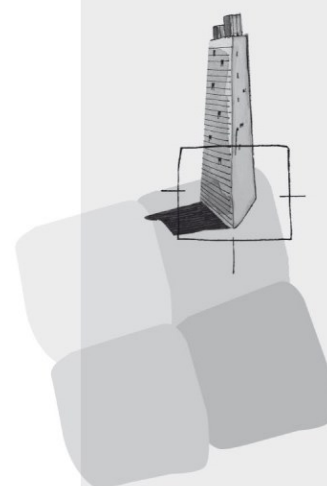
- [1] Bestemmingsplan De Ambacht voorontwerp, gemeente Oostzaan, toelichting en regels, <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen?planid=NL.IMRO.0431.BP2012001001-0201>
- [2] Rapportage consequenties Basisnet Weg en Circulaire RVGS 2010, Gebied Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland, Prevent Adviesgroep i.o.v. VrZW, 24 januari 2012
- [3] Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg 2006 & 2007 AVV www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/methodiek_data_inwinning_weg/documenten/
- [4] QRA Chemtura Netherlands BV, Tebodin BV, ordernummer 33717-01, documentnummer 3800445, revisie B, 28 maart 2006
- [5] Advies Chemtura Netherlands B.V. Brandweer Amsterdam-Amstelland, 2007
- [6] Basisnet werkgroep Weg, eindrapportage basisnet weg hoofdrapport en bijlagenrapport, versie 1.0, oktober 2009
- [7] Scenarioboek Externe Veiligheid, Interregionale samenwerking: Amsterdam-Amstelland, Flevoland, Gooi & Vechtstreek, Kennemerland, Noord-Holland Noord en Zaanstreek-Waterland, versie 1.0, april 2011
- [8] PGS 1: Methoden voor het bepalen van mogelijke schade aan mensen en goederen door het vrijkomen van gevaarlijke stoffen, deel 2b, Effecten van explosies op constructies, Publicatie Reeks gevaarlijke stoffen, december 2003
- [9] Verantwoorde brandweeradvisering externe veiligheid, NVBR, VNG, IPO, maart 2010
- [10] Maatregelen zelfredzaamheid; een onderzoek naar de bevordering van zelfredzaamheid bij ongevallen met gevaarlijke stoffen, N. Oberijé en R. van den Brand, Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding, 2005
- [11] Bouwkundige maatregelen externe veiligheid, Een eerste aanzet voor een catalogus, IPO 10, januari 2010

Colofon

Opdrachtgever
SKA Bouwontwikkeling BV,
Landsmeer

Rapport
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer
182.11.01.10.01



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
F 058 215 91 98
E leeuwarden@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en Amersfoort