

Notitie Externe Veiligheid

Regelgeving en beleid

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is sinds 27 oktober 2004 van kracht. Het besluit verplichtte gemeenten risicovolle situaties van inrichtingen ten opzichte van kwetsbare bestemmingen binnen 3 jaar te saneren als het plaatsgebonden risico hoger was dan 10⁻⁶. Voor wat betreft het groepsrisico is de verantwoordingsplicht wettelijk geregeld. Het Bevi werkt door in besluitvorming op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de Wet ruimtelijke ordening, zoals bestemmingsplannen.

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Sinds 1 januari 2011 geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen. Hierin zijn risicoafstanden opgenomen voor ondergrondse buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Voor wat betreft het groepsrisico is de verantwoordingsplicht wettelijk geregeld. Het Bevb werkt door in besluitvorming op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de Wet ruimtelijke ordening, zoals bestemmingsplannen.

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

In de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen geeft het Rijk hun beleid aan over de afweging tussen veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving. Bij het opstellen van deze circulaire is zoveel mogelijk aangesloten op de systematiek zoals die is opgenomen in het Bevi.

Provinciaal beleid: CHAMP

De Provincie Zuid- Holland heeft, om het begrip groepsrisico en de bijbehorende motivatieplicht (bij overschrijdingen van de oriënterende waarde) inhoud te geven de CHAMP-benadering ontwikkeld. CHAMP is een acroniem voor: Communicatie, Horizon, Anticipatie, Motivatie en Preparatie. Eerder genoemde toetsingskader is een aanvulling op en in sommige gevallen een invulling van de CHAMP plicht. De voorgenomen ontwikkeling wordt met behulp van de CHAMP methodiek tegen het licht gehouden.

Gemeentelijk beleid: Toetsingskader Externe Veiligheid

Conform de vereisten van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen wordt aandacht besteed aan externe veiligheid. Op grond van deze besluiten zijn gemeenten verplicht tot het doen van een groepsrisicoverantwoording. De verantwoording van het groepsrisico vindt plaats aan de hand van het gemeentelijk risicobeleid zoals is opgenomen in het Toetsingskader Externe Veiligheid. Hierin wordt aandacht besteed aan het plaatsgebonden risico, het groepsrisico, zelfredzaamheid, beheersbaarheid en resteffecten.

Binnen de EV worden twee normstellingen gehanteerd:

Het Plaatsgebonden Risico (PR) richt zich vooral op de te realiseren basisveiligheid voor individuele burgers.

Het Groepsrisico (GR) stelt beperkingen aan de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van calamiteiten met gevaarlijke stoffen.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is een maat voor het overlijdensrisico op een bepaalde plaats. Bij plaatsgebonden risico gaat het om de kans per jaar dat een gemiddelde persoon op een bepaalde geografische plaats in de omgeving van een transportroute overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen op deze transportroute, er van uitgaande dat die persoon onbeschermd en permanent op deze plaats aanwezig is.

Anders gezegd, het plaatsgebonden risico is een rekenkundig begrip. Het plaatsgebonden

risico kan worden weergegeven door een lijn op een kaart die de punten met een gelijk risico met elkaar verbindt (zogenoeten: risicocontour). Dergelijke contouren zijn van belang bij de beoordeling of een risicovolle activiteit of een risicogevoelige bestemming op een bepaalde plaats kan worden toegelaten. Voor plaatsgebonden risico is door de rijksoverheid voor nieuwe situaties een grenswaarde vastgesteld van 10^{-6} /jaar.

Groepsrisico

Het groepsrisico drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van één ongeval op de transportroute waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. Dit risico laat zich niet in de vorm van een risicocontour op een kaart weergegeven, maar kan wel worden vertaald in een dichtheid van personen per hectare.

Hoe meer personen per hectare in het schadegebied van een hier bedoeld ongeval aanwezig zijn, hoe groter het aantal (potentiële) slachtoffers is. Het groepsrisico kan worden weergegeven in een grafiek met op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers en op de verticale as de cumulatieve kansen per jaar op ten minste dat aantal slachtoffers. Het groepsrisico is in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico een oriënterende waarde.

Ter bepaling van de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico zijn risicostudies uitgevoerd. De uitkomsten van deze studies zijn beoordeeld aan de hand van het provinciale en gemeentelijke Beleid.

Ter bepaling van de 10^{-6} contour van het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico zijn in het kader van het basisnet spoor en weg risicostudies uitgevoerd. Voor de aardgastransportleiding is een separaat onderzoek uitgevoerd. De uitkomsten van deze studies zijn beoordeeld aan de hand van het provinciale en gemeentelijke Beleid.

Onderzoek

Uitgangspunten bestemmingsplan Wielwijk, Crabbehof en Zuidhoven

Het voor het plangebied "Wielwijk, Crabbehof en Zuidhoven" gelden 11 bestemmingsplannen. Vanwege de wettelijke bepalingen dienen bestemmingsplannen eenmaal per 10 jaar te worden herzien. Besloten is één nieuw bestemmingsplan op te stellen voor het totale gebied.

Bij het bepalen van de in het plan op te nemen bouw- en gebruiksmogelijkheden moet het aspect veiligheid betrokken worden. Gelet op de ligging nabij de N3, A16 en het spoor betreft dit in het bijzonder de gebiedsdelen die aan deze bronnen grenzen. Uitgangspunt voor het nieuwe plan is de nu bestaande ruimtelijke situatie in de wijken Crabbehof en Zuidhoven. Hierbij zijn overeenkomstig, de structuurvisie Dordrecht 2020, geen grote ingrepen in het plangebied voorzien. Voor het plandeel Wielwijk voorziet het plan in de beoogde situatie zoals opgenomen in de visie "Wielwijk sterk en weerbaar". Om deze reden is bij de analyse van de veiligheidssituatie in het plangebied gebruik gemaakt van de rekenresultaten uit het basisnet weg. Ten behoeve van het spoor is zowel een analyse op basis van de marktverwachting 2007 gebruikt als de resultaten uit het basisnet spoor zoals deze zijn aangereikt door het ministerie van I&M.

In het zuidelijk en oostelijk deel van het plangebied ligt een hoge druk gasleiding.

Aan de grenzen van het plangebied zijn de volgende risico bronnen aanwezig:

- a) Rijksweg A16

- b) Autoweg N3
- c) Spoor Dordrecht –Lage Zwaluwe
- d) Gezoneerd industrieterrein Groote Lindt-Dordt/West

In het plangebied:

Hoge druk aardgasleiding

In het zuidelijk en oostelijk deel van het plangebied loopt een hoge druk aardgasleiding van de NV Nederlandse Gasunie.

Deze leiding heeft de volgende kenmerken:

Naam leiding	Diameter (inch)	Druk (bar)
W524-01-KR	12	40

Het invloedsgebied bedraagt 140 meter aan weerszijde van deze leiding.

Buiten het plangebied:

a. Rijksweg A16

In december 2009 zijn de definitieve resultaten van het basisnet weg gepubliceerd (Eindrapportage Basisnet weg hoofdrapport). Met de resultaten van dit rapport is de Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen gewijzigd en per 1 januari 2010 in werking getreden

De jaarintensiteiten voor beladen bulktransporten op de A16 zijn weergegeven in tabel 1. Deze intensiteiten zijn in opdracht van het ministerie van V&W ten behoeve van het opstellen van het basisnet weg bepaald en opgenomen in de bijlagen behorende bij het eindrapport Basisnet weg van december 2009.

Hoofdcategorie	Stof cat	Voorbeeldstof	Totaal
Brandbaar gas	GF1	Ethyleenoxide	104
	GF2	Butaan	104
	GF3	Propaan	214
Toxisch gas	GT3	Zwaveldioxide	21
Brandbare vloeistof	LF1	Heptaan	41847
	LF2	Pentaaan	79631
Toxische vloeistof	LT1	Acrylnitril	4070
	LT2	Propylamine	7897

Tabel 1 Transportcijfers A16 (2006)

b. N3

- *Transport intensiteit N3*

In december 2009 zijn de definitieve resultaten van het basisnet weg gepubliceerd (Eindrapportage Basisnet weg hoofdrapport). Met de resultaten van dit rapport is de Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen gewijzigd en per 1 januari 2010 in werking getreden

De jaarintensiteiten voor beladen bulktransporten op de N3 zijn weergegeven in tabel 1. Deze intensiteiten zijn in opdracht van het ministerie van V&W ten behoeve van het opstellen van het basisnet weg bepaald en opgenomen in de bijlagen behorende bij het eindrapport Basisnet weg van december 2009.

Hoofdcategorie	Stof cat	Voorbeeldstof	Totaal
Brandbaar gas	GF1	Ethyleenoxide	378
	GF2	Butaan	982
	GF3	Propaan	6483
Toxisch gas	GT3	Zwaveldioxide	294
Brandbare vloeistof	LF1	Heptaan	3514
	LF2	Pentaaan	3255
Toxische vloeistof	LT1	Acrylnitril	190
	LT2	Propylamine	230

Tabel 2 Transportcijfers N3 (2006)

In de eindrapportage van het basisnet weg is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij de invloed van de verschillende te vervoeren stoffen op de het plaatsgebonden risico als het groepsrisico is bepaald. Uit deze gevoeligheidsanalyse is de volgende conclusie getrokken: "Er is alleen een wezenlijk verband geconstateerd tussen een (flinke)wijziging van de hoeveelheid GF3 en een wijziging van de ligging van de 10^{-6} contour en GR". Kortom uit de risico- en gevoeligheidsanalyses die voor Basisnet Weg zijn uitgevoerd komt naar voren dat met name een toename van het vervoer van LPG (stofgroep GF3) leidt tot een toename van het PR en GR.

Daarom zijn bij het tot stand komen van het Basisnet weg zowel het groepsrisico als het plaatsgebonden risico bepaald door het transport van brandbaar gas met een factor 1,5 op te hogen tot 9725. Deze waarde is opgenomen in de circulaire vervoer gevaarlijke stoffen als GF3 max.

- *Uitstromingsfrequentie N3 (ongevalfrequenties)*

De risico's van het transport van gevaarlijke goederen zijn afhankelijk van de kans op een ongeval. In september 2003 is voor de gemeente Dordrecht onderzoek gedaan naar de locatiespecifieke ongevalfrequentie van gevaarlijke stoffen op de N3 [Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen N3, AVIV september 2003]. Uit deze studie volgde dat de ongevalfrequentie op de N3 50% hoger ligt dan de gemiddelde ongevalfrequentie voor autosnelwegen. De gemiddelde ongevalfrequentie voor autosnelwegen ligt op $8,3 \cdot 10^{-8}$ 1/vtghm. Voor de N3 ligt deze op $1,24 \cdot 10^{-7}$ 1/vtghm. Deze laatste locatiespecifieke ongevalfrequentie is opgenomen in de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

c. spoorweg Dordrecht - Lage Zwaluwe

De door PRORAIL opgegeven transportintensiteiten op het spoor voor het jaar 2007 zijn weergegeven in tabel 2. in de tweede kolom zijn de in 2011 door het Rijk kenbaar gemaakte cijfers van het basisnet spoor weergegeven.

Gemeente Dordrecht	ProRail (2007)	Rijksontwerp Basisnet Spoor
	Marktverwachting 2020	Rekenmodel
WBV	0%	80%
Stofcategorie		
A	13780	16650
B2	10620	4760

B3	0	0
C3	18840	21870
D3	7210	6810
D4	2140	1990
Totaal	52590	52080

Tabel 2 Transportcijfers spoor(2007) en basisnet 2011

d. Gezoneerd industrieterrein Groote Lindt/Dordt-West

Aan de westzijde van het plangebied grenst het industrieterrein Groote Lindt/Dordt-West. Op dit bedrijventerrein kunnen inrichtingen aanwezig zijn die werken met gevaarlijke stoffen.

Berekeningsresultaten

a. A 16

- Plaatsgebonden A16

Uit de eindrapportage basisnet weg (december 2009) blijkt dat de ligging van de 10^{-6} contour bij autosnelwegen voornamelijk wordt bepaald door het transport van brandbare gassen. Een belangrijke transportstroom brandbare gassen tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen vindt plaats over de weg. Omdat de Drechtunnel niet toegankelijk is voor brandbare gassen vindt dit transport plaats via de route gevaarlijke stoffen (A15 - N3). Dit betekent dat er over de A16 slechts zeer beperkt brandbare gassen worden vervoerd. De huidige transport- intensiteit leidt tot een PR-contour van 22 meter aan beide zijden van de A16 (Bijlage 5 circulaire vervoer gevaarlijke stoffen) gemeten vanuit het hart van de A16. De in het plan opgenomen bouwvlakken bevinden zich op meer dan 30 meter uit het hart van de A16. Hierdoor wordt voldaan aan het criterium dat er geen (beperkt)kwetsbare bebouwing binnen de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico mag worden gesitueerd.

- Groepsrisico A 16

Het bestemmingsplan Wielwijk, Crabbehof en Zuidhoven laat ten opzichte van de plannen vigerende plannen geen nieuwe grootschalige bebouwingsmogelijkheden toe.

Bij het tot stand komen van het basisnet weg is de hoogte van het groepsrisico bepaald. Uit dit onderzoek kan de volgende conclusie worden getrokken: De feitelijke bevolkingsdichtheid in combinatie met de transportintensiteiten zoals die zijn opgenomen in het basisnet leidt niet tot een benadering van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ($<0,1$ maal de OW). (Basisnet weg bijlagen december 2009) Het plan speelt in op de beoogde situatie zoals opgenomen in de visie "Wielwijk sterk en weerbaar". Na het tot stand komen van het basisnet weg heeft er op grote schaal sloop plaatsgevonden in Wielwijk. Het plan maakt, op grotere afstand en in lagere dichtheden, herbouw van woningen mogelijk. Opgrond hiervan is geen wijziging in de hoogte van het groepsrisico te verwachten.

b. N3

- *Plaatsgebonden risico N3*

Uit de eindrapportage basisnet weg (december 2009) blijkt dat de ligging van de 10^{-6} contour voornamelijk wordt bepaald door het transport van brandbare gassen. Een

belangrijke transportstroom brandbare gassen tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen vindt plaats over de weg. Omdat de Drechtunnel niet toegankelijk is voor brandbare gassen vindt dit transport plaats via de route gevaarlijke stoffen (A15 - N3). De huidige transport- intensiteit in combinatie met een verhoogde uitstromingsfrequentie leidt tot een PR-contour van 47 meter aan beide zijden van de N3. (Bijlage 5 circulaire vervoer gevaarlijke stoffen) De in het plan opgenomen bouwvlakken bevinden zich op meer dan 90 meter uit het hart van de N3. Hierdoor wordt voldaan aan het criterium dat er geen (beperkt)kwetsbare bebouwing binnen de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico mag worden gesitueerd.

- *Groepsrisico N3*

Het bestemmingsplan Wielwijk, Crabbehof en Zuidhoven laat ten opzichte van de plannen vigerende plannen geen nieuwe grootschalige bebouwingsmogelijkheden toe.

Bij het tot stand komen van het basisnet weg is de hoogte van het groepsrisico bepaald. Uit dit onderzoek kan de volgende conclusie worden getrokken: De feitelijke bevolkingsdichtheid in combinatie met de transportintensiteiten zoals die zijn opgenomen in het basisnet en de verhoogde ongevalfrequentie leidt ter hoogte van Crabbehof en Zuidhoven niet tot een benadering van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (<0,1 maal de OW). (Basisnet weg bijlagen december 2009).

Ten Noorden en ten noord oosten van het plangebied worden de plannen Leerpark en Gezondheidspark gerealiseerd. Beide plannen sluiten aan op de Bastion- locatie (begrensd door het spoor, Laan der VN en de N3). Deze bebouwing in combinatie met die van Leerpark en Gezondheidspark leiden tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde met een factor 1.7 Dit wordt met name veroorzaakt door de nieuwbouwplannen in Leerpark en gezondheidspark.

c. Spoorweg Dordrecht – Lage Zwaluwe.

- *Plaatsgebonden risico spoor*

In bijlage 4 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is ter hoogte van de Bastion- locatie een contour voor het plaatsgebonden risico (Pr 10^{-6}) van 17 meter opgenomen. Deze contour neemt na de Bastion- locatie af tot 11 meter.

De eerstelijns bebouwing aan de ter hoogte van de Bastion locatie is op ca. 30 meter uit het hart van het spoor gesitueerd. Hiermee wordt voldaan aan het criterium dat er geen (beperkt)kwetsbare bebouwing binnen de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico mag worden gesitueerd.

- *Groepsrisico spoor*

Uit een analyse van het groepsrisico gemaakt in opdracht van het ministerie van I&M (AVIV 2013) blijkt dat de Bastion locatie is gelegen in de kilometer met het hoogste groepsrisico Het ongevalpunt met de hoogste bijdrage aan het groepsrisico ligt net ten noorden van de locatie ter hoogte van Reeland hier wordt de oriëntatiewaarde met een factor 6 overschreden. Ter hoogte van de Bastion locatie ligt deze overschrijding tussen de 1 en 5 maal de oriëntatiewaarde, Het bestemmingsplan Wielwijk, Crabbehof Zuidhoven laat ten opzichte van vigerende plannen geen nieuwe grootschalige bebouwingsmogelijkheden toe, hierdoor zal geen wijziging in de hoogte van het groepsrisico zal ontstaan.

d. Gezoneerd industrieterrein Groote Lindt/Dordt-West

Recent is het de bestemmingsplan Zeehavens vastgesteld met hierin een regeling op het gebied van externe veiligheid gericht op het beschermen van de wijk Wielwijk. Op basis van het Plankaart en regels van het bestemmingsplan zeehavens zijn zodanig opgesteld dat het niet mogelijk is voor bedrijven om een 10-6 contour voor het

plaatsgebonden risico te veroorzaken die over het plangebied van het bestemmingsplan Wielwijk, Crabbehof, Zuidhoven is gelegen. Ten aanzien van het groepsrisico is bepaald dat bedrijven in het plangebied Zeehaven geen groter groepsrisico mogen veroorzaken dan 0,75 maal de oriëntatiewaarde.

e. Hoge druk aardgasleiding

- *Plaatsgebonden risico buisleiding*

Uit een veiligheidsanalyse is gebleken dat de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico op de leiding is gelegen (2012).

- *groepsrisico*

In dezelfde analyse is aangegeven dat het groepsrisico voor het leidingdeel aan de zuidzijde de oriëntatiewaarde met een factor 0,105 onderschrijft.

Toetsingskader Externe veiligheid

Op initiatief van de Brandweer Dordrecht is in 2002 gestart met het project "Veiligheidsstudie spoorzone Dordrecht Zwijndrecht" waarmee de gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht op lokaal niveau een afweging willen kunnen maken tussen veiligheid in relatie met transport en economische ontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit. De veiligheidsstudie is begin 2004 afgerond waarna het college van burgemeester en wethouders het toetsingskader als beleidsregel hebben vastgesteld. Het bestemmingsplan is ontwikkeld binnen de criteria uit dit toetsingskader. Toepassing van dit toetsingskader geeft externe veiligheidsaspecten een expliciete plaats bij het tot stand komen van ruimtelijke plannen en bouwplannen. Het toetsingskader omvat 5 beoordelingscriteria:

- plaatsgebonden risico;
- groepsrisico;
- zelfredzaamheid;
- beheersbaarheid;
- resteffect.

Het toetsingskader kan worden gezien als een nadere invulling en precisering van de door de Provincie Zuid-Holland ontwikkelde CHAMP-methodiek voor plantoetsing. Zowel de aspecten van het toetsingskader als die van de CHAMP methodiek komen hieronder aan de orde, te beginnen bij het toetsingskader.

Zelfredzaamheid

- Scenario's weg

Voor de beoordeling van de mogelijkheden voor beheersbaarheid en zelfredzaamheid in het plangebied, zijn de scenario's van ongevallen met gevaarlijke stoffen van belang. Op de N3 zijn een viertal categorieën stoffen te onderscheiden die in grote hoeveelheden worden vervoerd: Brandbare vloeistoffen, Toxische vloeistoffen, Brandbare gassen en Toxische gassen.

Mogelijke ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen die op de N3 ter hoogte van het plangebied plaats kunnen vinden en effecten hebben tot in het plangebied, zijn:

Brandbare gassen

- Het exploderen van een tankwagen met brandbaar gas. (warme of koude BLEVE).

Een warme BLEVE, letterlijk: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion ontstaat als volgt. Door een externe bron (brand) wordt een vat of tank met een vloeistof (of een tot vloeistof gecompriëerd gas) opgewarmd. De druk neemt toe doordat de vloeistof gaat koken. Door het aanstralen, verzwakt de

tankwand. Het vat of de tank zal door deze toenemende druk en de verzwakte tankwand instantaan falen (snel openscheuren). De inhoud van de tank zal vervolgens explosief ontbranden.

Bij een koude BLEVE bezwijkt de tank (instantaan) door een mechanische oorzaak, zoals het falen van het materiaal ('spontaan' scheuren van de tank) of een mechanische impact (een botsing, omvallen etc.). Vervolgens kan bij het openscheuren van de tank ontsteking van de inhoud van de tank plaatsvinden. Het effect is vergelijkbaar met de 'warme BLEVE' maar reikt minder ver. De reden hiervoor is de lagere druk in de tank vlak voor het openscheuren. Een koude BLEVE is niet te voorkomen.

- Een overdruk scenario als gevolg van het expanderen van een tot vloeistof verdicht brandbaar gas

In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende effectafstanden die gelden bij een warme BLEVE en een overdrukscenario.

Meest geloofwaardig scenario		Worst case scenario	
De tankwagen scheurt bij dit scenario, waardoor het vloeistof verdichte gas expandeert en een overdrukscenario veroorzaakt.		De tankwagen wordt aangestraald, waardoor de tank wordt verwarmd, de integriteit van de tankwand-constructie het begeeft en een <u>warme BLEVE</u> ontstaat. Door de aanwezigheid van vuur / brand / hitte zal de brandbare vloeistof ontsteken en een grote vuurbal met grote hittestraling tot gevolg hebben, met uitstraling naar de omgeving. Personen binnen de stralingscontouren, worden circa 12 seconden blootgesteld	
Kans	$(10^{-9} / \text{voertuig/km})^{29}$	Kans	$(10^{-9} / \text{voertuig/km})^{29}$
Blootstellingsduur	kort	Blootstellingsduur	12 seconden
100% letaal (0,3 bar)	30 meter	100% letaal (46 kW/m ²)	90 meter
		10% letaal (34 kW/m ²)	140 meter
1% letaal (0,1 bar)	70 meter	1% letaal (19 kW/m ²)	230 meter
Glasbreuk (0,03 bar)	180 meter	1 ^o gr.brandw. (7,5 kW/m ²)	400 meter

Bron: handleiding adviestaak regionale brandweren IPO 08 versie januari 2009

Toxische stoffen

- Het vrijkomen van toxische stoffen, waardoor een toxische wolk ontstaat. De omvang bij dit scenario wordt bepaald door de hoeveelheid toxische damp die vrijkomt en de verspreiding van de dampwolk. De verspreiding van de dampwolk wordt mede bepaald door weersomstandigheden (windrichting en – snelheid, e.d.). Het effectgebied dat bij dit scenario optreedt, kan variëren van enkele honderden meters tot meerdere kilometers.

Brandbare vloeistoffen

Een plasbrand kan ontstaan door het vrijkomen van een brandbare vloeistof die door een ontstekingsbron tot ontbranding wordt gebracht. In de onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verschillende effectafstanden die gelden voor een verkeersongeval waarbij een tankwagen met brandbare vloeistoffen is betrokken (tank inhoud 23 ton)

Meest geloofwaardig scenario		Worst case scenario	
Er ontstaat een 15 mm lek in de tankwand, waardoor een vloeistof naar buiten lekt. De ontwikkelingstijd van het scenario en de (kleine) hoeveelheid uitgestroomde vloeistof geven een scenario waarvan de effectafstanden niet relevant meer zijn voor de scenario analyse.		Er ontstaat een scheur van 20 à 30 cm in de tankwand, waardoor een vloeistofplas met brandbare vloeistof ontstaat. De vloeistof stroomt binnen 1 minuut uit en vormt een vloeistofplas van 1500 m ² , die vervolgens direct ontsteekt. De brand die volgt is kort en hevig en veroorzaakt binnen het invloedsgebied secundaire branden. De hitte die bij deze brand ontstaat kan aanzienlijk zijn.	
Kans	(10 ⁻⁸ / voertuig/km) ²⁸	Kans	(10 ⁻⁸ / voertuig/km) ²⁸
		Brandduur	5 minuten
		100% letaal (35 kW/m ²)	35 meter
		10% letaal (23 kW/m ²)	45 meter
		1% letaal (12,5 kW/m ²)	60 meter
		1 ^e gr.brandw. (5 kW/m ²)	80 meter

Bron: handleiding adviestaak regionale brandweren IPO 08 versie januari 2009

Ongevalseenario's met bijtende stoffen zijn door hun lokale effecten niet relevant.

- Scenario's spoor

Voor de beoordeling van de mogelijkheden voor beheersbaarheid en zelfredzaamheid in het plangebied, zijn de scenario's van ongevallen met gevaarlijke stoffen van belang

Op de het spoor zijn een viertal categorieën stoffen te onderscheiden die in grote hoeveelheden worden vervoerd: Brandbare vloeistoffen, Toxische vloeistoffen, Brandbare gassen en Toxische gassen.

Uitgangspunt voor dit nieuwe bestemmingsplan is primair de nu bestaande situatie.

Gezien de bekende effectafstanden van de meeste scenario's en het gegeven dat in de bestaande situatie geen wijziging wordt aangebracht, wordt er daarom in dit bestemmingsplan niet verder ingegaan op de spoor scenario's.

(Ruimtelijke) maatregelen met het oog op de zelfredzaamheid van de in het gebied aanwezige personen:

- De vluchtwegen in het plan zijn zoveel mogelijk van de verschillende bronnen af gericht.
- De bouwvlakken zoals aangegeven op de plankaart zijn op meer dan 90 meter uit de rand van de N3 gesitueerd waardoor deze buiten:
 - de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico zijn gelegen;
 - het effectgebied van een plasbrand zijn gelegen;
 - de 100% letaliteitgrens van het overdrukscenario als (meest geloofwaardige scenario met brandbare gassen) is gelegen .
- De nieuwe bouwvlakken zoals aangegeven op de plankaart zijn op meer dan 60 meter uit de rand van de A16 gesitueerd waardoor deze buiten:
 - de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico zijn gelegen;
 - het effectgebied van een plasbrand zijn gelegen;
 - de 100% letaliteitgrens van het overdrukscenario als (meest geloofwaardige scenario met brandbare gassen) is gelegen.
- De bestaande bouwvlakken zoals aangegeven op de plankaart zijn op 20 meter uit de rand van de A16 gesitueerd waardoor deze buiten:
 - de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico zijn gelegen;
 - bestaande panden zijn echter wel binnen het effectgebied van een plasbrand gelegen;
- De aan het spoor gelegen bouwvlakken zijn op een zodanige afstand uit de rand van het spoor gesitueerd waardoor deze buiten:
 - de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico zijn gelegen;
 - het effectgebied van een plasbrand zijn gelegen;

- regels en verbeelding
 - In de regels behorende bij dit bestemmingsplan is opgenomen dat, in een zone van 200 vanaf het spoor en 200 meter vanaf de A16 en vanaf N3, (nieuwe) functies gericht op het huisvesten van beperkt zelfredzame personen niet zijn toegestaan.
 - In de regels behorende bij dit bestemmingsplan is aangegeven dat, in een zone van 200 vanaf het spoor en 200 meter vanaf de A16 en vanaf de N3, wijziging van het "gebruik" van gronden niet is toegestaan. Verder is aangegeven dat burgemeester en wethouders met een omgevingsvergunning van deze bepaling kunnen afwijken onder voorwaarde dat het groepsrisico niet toeneemt.

Overige Maatregelen ter verbetering van de zelfredzaamheid in het gebied

Tevens loopt sinds 2006 het project spoorzone waar met behulp van een subsidie van het ministerie van VROM gewerkt wordt aan het treffen van maatregelen ten gunste van een verbeterde hulpverlening op en rond het spoor door Dordrecht en Zwijndrecht. Hiervoor worden tot 2012 een groot aantal maatregelen uitgevoerd. Op het vlak van zelfredzaamheid zijn hierbij de volgende projecten noemenswaardig:

- Waarschuwen en alarmeren van de bevolking via SMS-alert
- Risicocommunicatie aan bewoners in de omgeving van het spoorwegtracé
- Uitschakelen mechanische ventilatie

Ook op bouwplan niveau zijn mogelijkheden om de zelfredzaamheid te verhogen:

- De gebouwen zodanig inrichten dat de vluchtwegen van de risicobronnen aflopen;
- Ventilatie die centraal buitenwerking kan worden gezet;
- Het toepassen van zo min mogelijk glas aan de risicozijde;
- De gebouwen dusdanig ontwerpen zodat niet-verblijf ruimten als bergingen, keukens, wc's en trappenhuizen aan de gevaarzijde zijn geplaatst;
- De gebouwen loodrecht projecteren ten opzichte van de risicobronnen.

Deze maatregelen zullen daar waar sprake is van bouwinitiatieven onder de aandacht worden gebracht.

- *Beheersbaarheid*

Beheersbaarheid richt zich op de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten in hoeverre zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren en daarmee verdere escalatie van een incident kunnen voorkomen.

Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweer zorgnorm wordt hier onder geschaard.

De beheersbaarheid van het incident wordt mede bepaald door de aard van de betrokken stoffen in samenhang met de snelheid waarmee een incident zich ontwikkelt, bereikbaarheid van de incidentlocatie en de kwaliteit van de blusvoorzieningen.

Ten aanzien van de bereikbaarheid en bluswatervoorziening hanteert de regionale brandweer Zuid- Holland Zuid de richtlijnen met betrekking tot bereikbaarheid zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

In overleg met het lokale brandweerkorps zijn de volgende aspecten naar voren gekomen:

- Bereikbaarheid

Het realiseren en/of in stand houden van een hulpverleningsweg parallel aan het spoor (noordwestzijde) tussen de Zuidendijk en de Galileilaan is zeer essentieel. Dat dient te worden geregeld.

- Bluswatervoorziening

In projectzone Spoorzone zijn afspraken gemaakt over de realisatie en in stand houden van bluswatervoorzieningen. Deze voorzieningen van groot belang voor de slagkracht bij een calamiteit. In het plangebied is de aanwezige spoorstoot de aangewezen voorziening. Borging van onderhoud en waterstand is zeer essentieel.

- Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een door het bestuur vastgestelde maximale opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd is de tijd vanaf het moment dat de meldkamer de melding in ontvangst neemt tot aan het moment dat de brandweer bij de brand arriveert. De brandweer kan in de meeste gevallen binnen de zorgnorm in het plangebied aanwezig zijn.

(Ruimtelijke) maatregelen met het oog op de beheersbaarheid van incidenten:

- De bouwvlakken zijn over het algemeen op meer dan 90 meter uit de rand van de en de N3 en op minimaal 25 meter uit de rand van het spoor gesitueerd waardoor deze buiten het effectgebied van een de plasbrand zijn gelegen;
- Nieuwe bouwvlakken in de nabijheid van de A16 zijn over het algemeen op meer dan 90 meter uit de rand van de weg gelegen waardoor deze eveneens deze buiten het effectgebied van een de plasbrand zijn gelegen

Tevens loopt sinds 2006 het project spoorzone waar met behulp van een subsidie van het ministerie van VROM gewerkt wordt aan het treffen van maatregelen ten gunste van een verbeterde hulpverlening op en rond het spoor door Dordrecht en Zwijndrecht. Hiervoor zijn en worden een groot aantal maatregelen uitgevoerd. Op het vlak van zelfredzaamheid zijn hierbij de volgende projecten noemenswaardig:

- Verbeteren bereikbaarheid/beheersbaarheid waarbinnen extra bluswatercapaciteit in de spoorzone wordt gerealiseerd.
- Aanschaf van een tweetal schuim blusvoertuigen (in dienst gesteld medio 2010)
- Uitbreiding hulpverleningspotentieel GHOR
- Aanschafbrandvrije schotten tbv spoorloten
- Aanschaf hittebestendige camera's waarmee in voorkomende gevallen de brandweer vanaf afstand en door rook heen de vuurhaard in beeld kan brengen
- Aanschaf camera bewaking spoorzone waarmee de geïntegreerde meldcentrale na een melding van een incident direct beelden heeft van de locatie.
- De realisatie van een tweede brandweerpost op het Leerpark hetgeen de opkomsttijd van de brandweer reduceert.

- Resteffect

Het resteffect geeft een inschatting van het aantal doden, gewonden en materiële schade bij de representatieve scenario's, ondanks de getroffen maatregelen. Het resteffect van een incident is moeilijk concreet in te schatten.

De omvang van het resteffect wordt door de volgende factoren bepaald:

- omvang schade gebied van de verschillende maatgevende incidenttypen (brand, explosie, blootstelling aan toxische vloeistoffen en gassen);
- effectiviteit van voorzieningen en maatregelen op het gebied van zelfredzaamheid;
- effectiviteit van voorzieningen en maatregelen op het gebied van beheersbaarheid.

Voorzieningen en Maatregelen op het gebied van zelfredzaamheid leiden er toe dat mensen tijdig het gebied kunnen ontvluchten om zo zich zelf te redden of de ernst van hun verwondingen kunnen beperken. Zelfredzaamheid beïnvloedt hiermee het resteffect. Modelmatig zal dit effect niet altijd kunnen worden gekwantificeerd.

Met maatregelen en voorzieningen op het gebied van beheersbaarheid kan escalatie van een incident worden voorkomen. Hierdoor wordt het groepsrisico in positieve zin beïnvloedt, neemt de zelfredzaamheid van personen toe en zal het rest effect ook lager uit kunnen vallen.

De mate van daling is afhankelijk van meerdere factoren (bijvoorbeeld de vorm van gebouwen, de vullinggraad van de tank, de hoeveelheid vrijgekomen gevaarlijke stoffen, weersinvloeden, e.d.)

Bij een incident op het spoor, de weg en met de gasleiding zullen er in het effectgebied slachtoffers vallen. Dit aantal is afhankelijk van de aard en hoeveelheid vrijgekomen stoffen, de windrichting en de weersomstandigheden.

D. De CHAMP-Benadering

De Provincie Zuid- Holland heeft, om het begrip groepsrisico en de bijbehorende motivatieplicht (bij overschrijdingen van de oriënterende waarde) inhoud te geven de CHAMP-benadering ontwikkeld. CHAMP is een acroniem voor: Communicatie, Horizon, Anticipatie, Motivatie en Preparatie. Eerder genoemde toetsingskader is een aanvulling op en in sommige gevallen een invulling van de CHAMP plicht.

Het De voorgenomen ontwikkeling wordt met behulp van de CHAMP methodiek tegen het licht gehouden.

Communicatie

Het vervoer van gevaarlijke stoffen door de spoorzone Dordrecht- Zwijndrecht en de N3 vormen van oudsher een bron van risico's.

Communicatie over de risico's als gevolg van de aanwezigheid van de N3 vindt plaats via de media en de risicowijzer (huis aan huis in de gemeenten Dordrecht verspreidt).

- Aansluiting N3 - A16

In het MIRT (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) is de aanpassing van de aansluiting N3-A16 opgenomen waardoor het verkeer van de N3 doormiddel van een fly-over in kan voegen op de A16. Hiermee krijgt de N3 voor het tracé A16- Wantijbrug het karakter van een autosnelweg met bijbehorende uitstromingsfrequentie. Hierdoor komt de noodzaak om te rekenen met een hoge uitstromingsfrequentie op dit deel van de N3 te vervallen. Aanleg van deze fly- over zal dan ook resulteren in zowel een reductie van de hoogte van het groepsrisico als een kleinere 10-6 contour. Het basisnet weg gaat er dan ook van uit dat de 10-6 contour voor het plaatsgebonden risico voor dit tracé op 21 meter komt te liggen.

Anticipatie

Het toetsingskader externe veiligheid vormt een nadere uitwerking van dit toetsingsdeel. Kortheidshalve wordt daarom verwezen naar de hierboven beschreven onderdelen beheersbaarheid en zelfredzaamheid van het toetsingskader externe veiligheid

Motivatie

In het plangebied is op dit moment grotendeels sprake van een verouderde bestemmingsplannen die slechts beperkt rekening houdt met het aspect externe veiligheid.

Dit plan maakt aan deze situatie een einde door het instellen van veiligheidszones zonerings en regeling van het grondgebruik in de nabijheid van transportassen. Gekozen is voor een planvorm waarbij wordt gewaarborgd dat bevolkingsdichtheid in dit bestemmingsplan binnen de uitgangspunten voor de groepsrisicoberekeningen van de veiligheidsanalyse blijft. Er treden dan ook op een beperkt aantal plaatsen een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico op.

De op de plankaart weergegeven zonering is zodanig dat wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Tevens wordt geanticipeerd op het instellen van plasbrand aandachtsgebieden voor het spoor, de N3 en de A16 (gedeeltelijk). Het groepsrisico blijft waar het gaat om de A16 zowel in de oude als de nieuwe situatie ruim onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Voor de N3 is dit grotendeels het geval echter ter hoogte van de Bastion locatie is er sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde veroorzaakt door de geplande bebouwing van het Leerpark en het Gezondheidspark; hier wordt echter wel voldaan aan de waarden genoemd in de structuurvisie. Het spoor veroorzaakt op de Bastion- locatie eveneens een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Deze wordt met name veroorzaakt door de hoeveelheid transport in combinatie met bouwplannen op het Leerpark.

In het plan wordt noodzakelijkerwijs rekening gehouden met het tot stand komen van het landelijke basisnet transport gevaarlijke stoffen. Dit om toekomstige saneringssituaties te voorkomen.

Preparatie

Eind 2009 heeft de regionale brandweer Zuid Holland Zuid het Coördinatieplan Spoorzone vastgesteld. Dit plan omvat gestructureerde multidisciplinaire werkafspraken gemaakt voor de bestrijding van treinincidenten op de spoorlijn Rotterdam - België binnen de gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht.

E Conclusie. externe veiligheid

- Het plan voldoet aan de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Voor de N3,A16,buisleiding en het spoor wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.
- Ten aanzien van het groepsrisico in relatie tot de A16 is er sprake van een onderschrijding van de oriëntatiewaarde voor het Groepsrisico (<0,1 maal OW). Voor het spoor Dordrecht - Lage Zwaluwe geldt dat ter hoogte van de bastion locatie sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.(waarde tussen 1 en 6). Deze wordt met name veroorzaakt door de geprognosticeerde groei van het spoorvervoer. De waarden voldoen niet aan de doelstellingen zoals die zijn geformuleerd in de structuurvisie. Voor de N3 is er op de Bastion locatie eveneens sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Deze wordt met name veroorzaakt door de plannen in Leerpark en Gezondheidspark in combinatie met het vervoer van gevaarlijke stoffen.
- Met de introductie van dit nieuwe planologische regime is rekening gehouden met externe veiligheid en wordt geborgd dat de risico's (met name het groepsrisico) niet toenemen. Hiermee blijft de veiligheidswinst dit tot stand is gebracht met het instellen van het basisnet spoor voor de toekomst behouden.
- Het plan anticipeert op de komst van het Basisnet door het instellen van een plasbrand- aandachtsgebied aan de zijde van de N3, A16 en het spoor Kijfhoek-Lage Zwaluwe. Binnen het plasbrand aandachtsgebied van de A16 zijn meerdere woningen gesitueerd. Nieuwbouw van woningen in deze zone wordt niet voorzien.
- Ter verbetering van de veiligheidssituatie in de spoorzone loopt tot en met 2013 het project spoorzone. Met dit project wordt €15 miljoen geïnvesteerd in het verbeteren van de beheersbaarheid en zelfredzaamheid rondom het spoor in de gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht.

Eind 2009 heeft de regionale brandweer Zuid Holland Zuid het Coördinatieplan Spoorzone vastgesteld. Dit plan omvat gestructureerde multidisciplinaire

werkafspraken gemaakt voor de bestrijding van treinincidenten op de spoorlijn Rotterdam - België binnen de gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht.

- Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid geldt dat sinds 2006 het project spoorzone loopt waar met behulp van een subsidie van het ministerie van VROM gewerkt wordt aan het treffen van maatregelen ten gunste van een verbeterde hulpverlening op en rond het spoor door Dordrecht en Zwijndrecht. Hiervoor worden tot 2012 een groot aantal maatregelen uitgevoerd. Op het vlak van zelfredzaamheid zijn hierbij de volgende projecten noemenswaardig:
 - Waarschuwen en alarmeren van de bevolking via SMS-alert
 - o Risicocommunicatie aan bewoners in de omgeving van het spoorwegtracé
 - o Uitschakelen mechanische ventilatie

Op bouwplan niveau zijn mogelijkheden om de zelfredzaamheid te verhogen, gegeven het conserverende karakter van het plan beperkt.

- Het plan voldoet voor zowel de A16 als de N3, aan de randvoorwaarden die de structuurvisie Dordrecht 2020 op het gebied van externe veiligheid geeft. Het groepsrisico als gevolg van de spoorlijn Kijfhoek-Lage Zwaluwe komt ook na de vaststelling van het Basisnet (juli 2013) hoger uit dan de in de structuurvisie Dordrecht 2020 opgenomen streefwaarden. Daarom blijven stad en Regio zich inzetten voor een betere goederenrouting in Nederland

Gelet op de regelgeving en het gemeentelijk beleidskader op het gebied van externe veiligheid vormt dit aspect geen belemmering voor de uitvoering van het plan.