

AVIV BV
Langestraat 11
7511 HA Enschede

Externe veiligheidsparagraaf

bestemmingsplan Insulinde te Amsterdam

Project : 132465
Datum : 19 april 2013
Auteur : ing. A.J.H. Schulenberg, B.S. van Holten
Reviewer : ir. R. Geerts

Opdrachtgever:
De Alliantie
T.a.v. D.H. Kuus
Postbus 105
1200 AS Hilversum

Inhoudsopgave

1. Waarom een veiligheidsparagraaf externe veiligheid?	3
2. Het groepsrisico en vergelijking met oriëntatiewaarde	5
2.1. Inleiding	5
2.2. Invloedsgebied spoortraject	5
2.3. Reeds aanwezige en toekomstig geprojecteerde personen in het invloedsgebied	6
2.4. Te verwachten aanwezige hoeveelheid personen op grond van bestemmingsplan	6
2.5. Bestaande groepsrisico voorafgaande aan de vaststelling van bestemmingsplan	7
2.6. Bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico door bestemmingsplan	8
2.7. Bijdrage op hoofdlijnen van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico	8
3. Aanduiding van de vervoersstromen en bijdrage aan groepsrisico	8
4. De mogelijkheden het groepsrisico te beperken nu en in de toekomst	10
4.1. Risicobron maatregelen	10
4.2. Ruimtelijke maatregelen	10
5. De mogelijkheden van de rampbestrijding en zelfredzaamheid van personen	10
6. Conclusie verantwoording groepsrisico	12
Referenties	13

1. Waarom een veiligheidsparagraaf externe veiligheid?

De veiligheidsparagraaf externe veiligheid is een onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing voor bestemmingsplan Insulinde te Amsterdam en richt zich op de aanwezige fysieke risico's en de beoordeling van deze risico's. Dit laatste met het oog op afwegingen van ruimtelijke maatregelen. Aan het bestuur van de gemeente is de wettelijke taak opgedragen aan te geven dat rekening is gehouden met de externe veiligheid via de verplichting het zogeheten groepsrisico te verantwoorden. Het is de gangbare praktijk dat voor het transport van gevaarlijke stoffen (over de weg, het spoor en het water) uitvoering wordt gegeven aan de beleidsregels die voor de externe veiligheid bestaan; opgesteld in de circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RnVGS) [1]. De beleidsregels in de circulaire RnVGS voor de toetsing van de risico's op hun aanvaardbaarheid, komen op hoofdlijnen overeen met het Besluit externe veiligheid inrichtingen [2].

Bestemmingsplan Insulinde ligt binnen het invloedsgebied van spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort. In de studie "Externe veiligheid spoor Amsterdam planlocatie Insulinde" zijn de externe veiligheidsrisico's door deze transportroute berekend en beoordeeld [3]. In de studie is het volgende geconcludeerd:

- De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ligt op 0 m vanaf het midden van de spoorbundel en daarmee binnen het spoorlichaam. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor bestemmingsplan Insulinde.
- Het groepsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort blijft onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkelingen binnen plan Insulinde leiden tot een (marginale) toename van het groepsrisico. Volgens de circulaire RnVGS dient iedere toename van het groepsrisico te worden verantwoord.

Deze veiligheidsparagraaf beschrijft voor bestemmingsplan Insulinde op welke wijze rekening is gehouden met het spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort.

In de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen, verder aangeduid als de Circulaire, is bepaald dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan, gelegen binnen het invloedsgebied van een spoor bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, een veiligheidszone in acht genomen moet worden (bijlage 4 Circulaire) en dat het groepsrisico verantwoord moet worden (paragraaf 4.3 Circulaire). Planlocatie Insulinde ligt buiten de vereiste veiligheidsafstand van 0 meter voor het plaatsgebonden risico 10^{-6} (gemeten vanuit het midden van de spoorbundel). Het plan voldoet hiermee aan de grenswaarde.

Het groepsrisico kent geen grenswaarde of richtwaarde en de verantwoording is daarom van een geheel ander karakter dan de toetsing aan de veiligheidszone. Het groepsrisico staat los van het basis beschermingsniveau van de individuele burger dat wordt uitgedrukt door het plaatsgebonden risico en is geconcretiseerd in het Basisnet weg door veiligheidszones. De mogelijkheden de toename op de kans beperkt te houden worden bij het ruimtelijk ontwerp afgewogen tegen andere ruimtelijke aspecten, die voor het ontwerp van belang zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Voor het ruimtelijk besluit bestemmingsplan Insulinde geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico vanwege het gegeven dat het invloedsgebied van spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort het gebied van het bestemmingsplan overlapt. (Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen – Staatscourant 2009 19907).

Bij de verantwoording van het groepsrisico worden alle aspecten bekeken die op grond van de wet- en regelgeving in ieder geval vermeld moeten worden. Op grond van de Circulaire heeft de Veiligheidsregio een wettelijk adviesrecht bij de verantwoording.

Hieronder is aangegeven welke aspecten op grond van de wet- en regelgeving (circulaire RnVGS) in elk geval vermeld moeten worden bij de ruimtelijke onderbouwing. De laatste kolom geeft aan in welke hoofdstukken de informatie is opgenomen.

a	Dichtheid van personen in het invloedsgebied • Reeds aanwezig e/o eerder vastgesteld • Te verwachten op grond van plan	☒	Hfdst. 2
b	Groepsrisico • Op tijdstip vaststellen bestemmingsplan • Bijdrage hieraan door toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in het bestemmingsplan	☒	Hfdst. 2
c	Aanduiding invloedsgebied	☒	Hfdst. 2
d	Aanduiding van de vervoersstromen , in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriëntatiewaarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico.	☒	Hfdst. 3
e	Aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoersstromen in de toekomst (periode van tien jaar) met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico	☒	Hfdst. 3
f	Bijdrage op hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico	☒	Hfdst. 2
g	Mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst (periode van tien jaar), met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan (Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkeling met lager groepsrisico met hun voor en nadelen)	☒	Hfdst. 4
h	Mogelijkheden voorbereiding bestrijding en beperking omvang ramp	☒	Hfdst. 5
i	Mogelijkheden zich zelf in veiligheid te brengen als zich een ramp voordoet (voor zover binnen invloedsgebied aanwezig)	☒	Hfdst. 5

Tabel 1: Elementen die in beschouwing genomen moeten worden bij de verantwoording groepsrisico conform circulaire RnVGS.

Leeswijzer

In deze veiligheidsparagraaf zijn gegevens gebruikt die het resultaat zijn van risicoberekeningen voor het groepsrisico. De risicoberekeningen zijn in een apart rapport beschreven: Externe veiligheid spoor Amsterdam planlocatie Insulinde [3]. Hieraan is een bijlage toegevoegd [4]. Genoemd rapport (inclusief de bijlage) is levert de onderbouwing van de juistheid van de informatie die voor deze veiligheidsparagraaf is gebruikt en die wordt vereist bij de verantwoording van het groepsrisico. Het betreffende rapport [3] met bijlage [4] is opgesteld voor vakspecialisten en moet worden opgevat als een referentiedocument van deze veiligheidsparagraaf om daarmee te voldoen aan de reproduceerbaarheid van de gebruikte informatie.

2. Het groepsrisico en vergelijking met oriëntatiewaarde

In dit hoofdstuk worden de gegevens vermeld die onder a, b, c en f zijn genoemd in de tabel 1 bij de inleiding.

2.1. Inleiding

De vergelijking van het groepsrisico met de oriëntatiewaarde is voorgeschreven in de Circulaire. De oriëntatiewaarde is nadrukkelijk niet als norm in de wet opgenomen. Het is een referentie voor de kansen op een ramp die door de minister van I&M acceptabel worden geacht.¹ Ongeacht de hoogte van het groepsrisico dient het te worden verantwoord als sprake is van een toename door het planbesluit of als het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde uitkomt.

2.2. Invloedsgebied spoortraject

De circulaire geeft aan dat het invloedsgebied is gebaseerd op het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. De grootte van het invloedsgebied is afhankelijk van de beschouwde categorie gevaarlijke stoffen en verschilt daarom per categorie. In figuur 1 is het gebied weergegeven als contour rond het beschouwde spoorvak waarbinnen de aanwezigheid van personen van belang is voor de bepaling van het groepsrisico. De totale afstand langs het spoor die in beschouwing moet worden genomen is bepaald door aan weerszijden van het plangebied een kilometer spoor te beschouwen en een extra deel van maximaal 460 meter. De totale afstand bedraagt in dit geval dan bij benadering 2970 meter. Het groepsrisico wordt berekend door de kans op een ongeval te betrekken op één kilometer lengte van het spoor.²

Ter voorkoming van een misverstand: Het invloedsgebied is niet het gebied dat in zijn geheel zal worden getroffen als er ramp zou optreden. Er zal – vergeleken met het oppervlak van het invloedsgebied – een aanzienlijk kleiner gebied worden getroffen.³

De breedte van het invloedsgebied, gemeten vanaf de as van het spoor, wordt bepaald door een berekening die de afstand vastlegt waarop 1% van de blootgestelde personen overlijdt, uitgaande van het ongevalsscenario dat de grootste afstand geeft. Dit ongevalsscenario is een ongeval waarbij de volledige tankinhoud van een met ammoniak gevulde ketelwagen ineens vrijkomt. De breedte van het invloedsgebied blijkt dan meerdere kilometers aan weerszijden van het spoor te zijn. Echter de bijdrage van het transport van deze stof aan het groepsrisico blijkt heel beperkt. Dat geeft het argument om de breedte van het invloedsgebied te betrekken of de stofcategorie die het meest bepalend is voor het groepsrisico. Dit zijn de brandbaar explosieve gassen, voornamelijk LPG en propaan. Uitgaande van een dergelijke stof is het ongevalsscenario dat de grootste afstand geeft: het in één keer vrijkomen van de gehele inhoud van de ketelwagen zonder dat het gas direct of vrijwel direct wordt ontstoken. Het gas drijft af tot de afstand waar het nog net tot ontbranding kan komen en wordt op dat moment ontstoken. De explosieve verbranding levert letale verwondingen tot op een afstand van 460 m.⁴

¹ Nota van Toelichting circulaire Rnvgs.

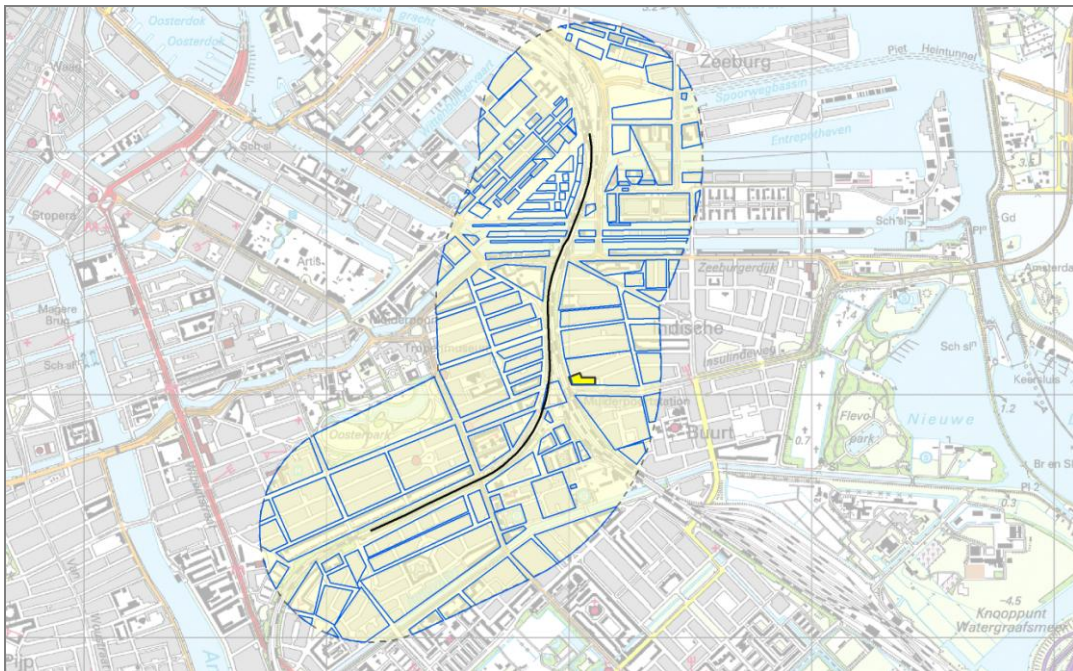
² Er zijn daarom veel groepsrisico's te berekenen voor het aangegeven invloedsgebied, afhankelijk waar de kilometer wordt gekozen binnen de aangegeven lengte van het gebied. Het rekenprogramma selecteert zelf die kilometer waarvoor de hoogte van het groepsrisico het meeste de oriëntatiewaarde nadert of in voorkomende gevallen overschrijdt.

³ Het gaat hier om het gebied waarbinnen doden kunnen vallen. Op andere effecten of gevolgen heeft de vergelijking geen betrekking. De gekozen lengte van het invloedsgebied is gebaseerd op een voorgeschreven afspraak om de groepsrisicoberekening op eenduidige wijze tot stand te laten komen.

⁴ Het blijkt dat het groepsrisico betrokken op een invloedsgebied met grotere afstanden dan 460 meter geen wezenlijke verandering meer ondergaat ten opzichte van de oriëntatiewaarde waarmee hij vergeleken moet worden.

2.3. Reeds aanwezige en toekomstig geprojecteerde personen in het invloedsgebied

Het gebied waar zich de reeds aanwezige personen in het invloedsgebied bevinden en waar zich in de toekomst personen zullen kunnen gaan bevinden, op grond van vastgestelde bestemmingsplannen, is in figuur 1 weergegeven. Het gele gebiedje betreft het bestemmingsplan Insulinde. De in het invloedsgebied getekende vlakken zijn de gebieden waarin de aanwezige en de geprojecteerd aanwezige personen zijn meegenomen voor de berekening van het groepsrisico. Het totale aantal personen (zonder realisatie bestemmingsplan Insulinde) bedraagt 42196 in de dagsituatie en 43090 in de nachtsituatie. In de Technische rapportage [3] is gedetailleerd weergegeven hoe de aanwezigheid is verdeeld over het invloedsgebied.



Figuur 1: Invloedsgebied en aanwezigheid personen in het invloedsgebied

2.4. Te verwachten aanwezige hoeveelheid personen op grond van bestemmingsplan

In tabel 2 wordt het verwachte aantal personen binnen het bestemmingsplan vergeleken met het bestaande aantal personen. Hieruit blijkt dat de toename van het aantal binnen het invloedsgebied minder dan 1% procent bedraagt.

Situatie	Dag	Nacht
Bestaand	156	261
Nieuw	194	315
Verschil	38	54

Tabel 2. Extra aantal personen in invloedsgebied door bestemmingsplan Insulinde

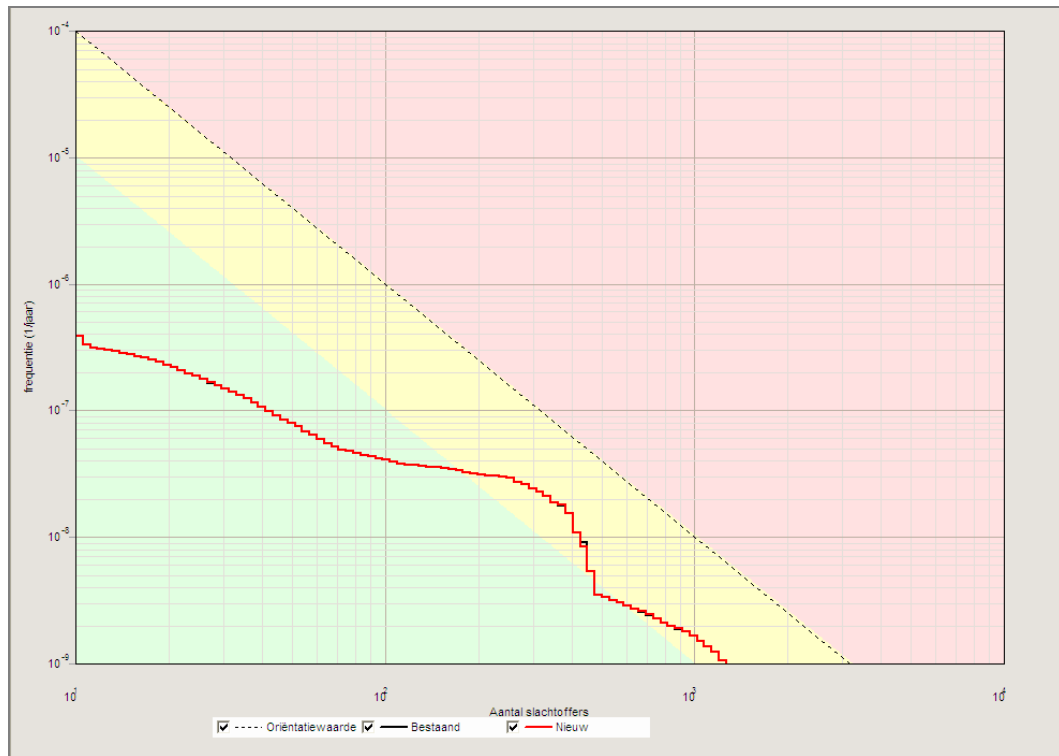
De te verwachten aanwezigheid in het invloedsgebied met inbegrip van het te verwachten aantal personen door het bestemmingsplan Insulinde bedraagt afgerond 42234 in de dagsituatie en 43144 in de nachtsituatie.



Figuur 2: Situatietekening bestemmingsplan Insulinde

2.5. Bestaande groepsrisico voorafgaande aan de vaststelling van bestemmingsplan

In figuur 3 zijn twee groepsrisicocurven weergegeven. De zwarte lijn betreft de bestaande situatie voor de vaststelling van het bestemmingsplan. Hierbij is uitgegaan van de bestaande en geprojecteerde aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied, zoals vermeld in paragraaf 2.4. De zwarte lijn ligt vrijwel volledig onder de rode lijn die het toekomstige groepsrisico weergeeft. Het groepsrisico is berekend op basis van de transportaantallen die gehanteerd worden na de inwerkingtreding van het Basisnet.



Figuur 3: Groepsrisico bepaald door reeds aanwezige personen in het invloedsgebied rond het spoor en bepaald door de realisatie van het bestemmingsplan Insulinde [3]

2.6. Bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico door bestemmingsplan

In figuur 3 is ook de bijdrage weergegeven aan het groepsrisico van de op grond van het bestemmingsplan mogelijk gemaakte realisatie. De bijdrage toont zich als het verschil tussen het groepsrisico dat is weergegeven als rode lijn en het groepsrisico dat is weergegeven als zwarte lijn. Hieruit blijkt dat het bestemmingsplan het reeds bestaande groepsrisico marginaal beïnvloedt.

2.7. Bijdrage op hoofdlijnen van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (periode van tien jaar) (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico

De beschouwde aanwezigheid van personen in het invloedsgebied omvat tevens vastgestelde bestemmingsplannen die zich nog moeten ontwikkelen. Daarom wordt het groepsrisico, zoals gepresenteerd in figuur 3, representatief geacht voor de komende tien jaar. Verder is conform de bijlage van de Circulaire uitgegaan van de transportintensiteiten die hierin zijn aangegeven als plafondwaarden voor de toekomstige situatie.

3. Aanduiding van de vervoersstromen en bijdrage aan groepsrisico

In dit hoofdstuk worden de gegevens vermeld die onder d en e zijn genoemd in de tabel 1 bij de inleiding.

De gerealiseerde vervoersstromen over het spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort in aantallen goederenwagens zijn in tabel 3 weergegeven. De betekenis van de afkortingen wordt toegelicht in tabel 3. Het getal achter de letters geeft de mate van brandbaarheid of giftigheid aan. Hoe hoger het getal des te brandbaarder of giftiger de stofcategorie. De cijfers in tabel 3 zijn gebaseerd op door Prorail verstrekte realisatiecijfers van 2010 en het Basisnet spoor.

Stof-categorie	Voorbeeldstof	Realisatie 2010	Plafonds cf Basisnet (2020)
A	propaan	0	600
B2	Ammoniak	0	200
B3	Chloor	0	0
C3	benzine/diesel	40	3450
D3	Acrylnitril	0	200
D4	Acroleïne	0	100

Tabel 3. Transportintensiteit Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort (Basistraject 280010 cf bijlage Circulaire Rnvgs)

Over de afzonderlijke bijdrage van deze transporten aan het groepsrisico kan het volgende worden opgemerkt.

- Bij de bepaling van het groepsrisico worden de doden die onder de verkeersdeelnemers kunnen vallen, volgens de rekenvoorschriften voor het groepsrisico, niet in de berekening meegenomen.
- De stofcategorie C3 (bandbare vloeistoffen) heeft weliswaar de hoogste intensiteit, maar draagt in deze situatie zeer beperkt bij aan het groepsrisico. Dit is als volgt te begrijpen. De effecten die kunnen leiden tot doden, door een brand van uit de spoorwagens stromende vloeistof, zoals benzine, hebben een beperkt bereik waardoor (slechts) enkele kwetsbare -/beperkt kwetsbare objecten worden omvat. De andere stofcategorieën kennen daarentegen ongevalsscenario's waarbij vele tientallen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten kunnen worden getroffen.
- Ketelwagens die stoffen uit de categorieën D3 of D4 kunnen effectafstanden bereiken, waarbij er nog een kleine kans op overlijden aanwezig is wanneer men wordt blootgesteld aan de verdampte giftige stof, die ruim over de gebieden met kwetsbare objecten liggen. Deze categorieën dragen bij de gegeven (lage) transportintensiteiten marginaal bij aan het groepsrisico.
- Dit geldt in nog sterkere mate voor ongelukken met ketelwagens die stoffen vervoeren uit categorie B. De effectafstanden zijn groter dan voor stoffen uit de categorie D; de kans op een ongeluk is door het beperkte aantal transporten ten opzichte van stofcategorie A erg klein. De bijdrage aan het groepsrisico is dan ook niet zichtbaar voor kansen kleiner dan $10^{-9.5}$.
- Het groepsrisico wordt bepaald door de transportintensiteit van de categorie A.

Voor de berekening van het groepsrisico moet worden uitgegaan van de plafondwaarden die zijn vastgelegd in het Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (10 juli 2012, nr. IENM/BSK-2012/125414).

Om aan te duiden wat de invloed is van de verschillende transportstromen op het groepsrisico is een extra berekening uitgevoerd [4]. Bij deze berekening zijn alleen de giftige stoffen (stofcategorieën B2, D3 en D4) in beschouwing genomen. Op hoofdlijnen is de bijdrage van de giftige stoffen aan het groepsrisico als volgt te omschrijven. Tot relatief beperkte aantallen doden is de bijdrage aan de hoogte van de kans van het groepsrisico min of meer gelijk aan de overige stofcategorieën en neemt af tot circa 10% bij 100 doden om vervolgens snel af te nemen tot 0%. In het punt waar het groepsrisico met de oriëntatiewaarde wordt vergeleken is uitsluitend stofcategorie A relevant.

⁵ Dit is het algemeen toegepaste criterium voor het afbreken van de weergave van de kansen bij de weergave van het groepsrisico voor transportactiviteiten bij de groepsrisicoverantwoording.

4. De mogelijkheden het groepsrisico te beperken nu en in de toekomst

In dit hoofdstuk worden de gegevens vermeld die onder g zijn genoemd in de tabel 1 bij de inleiding.

4.1. Risicobron maatregelen

De gemeente heeft geen mogelijkheden maatregelen te treffen aangaande het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Duivendrecht-Amsterdam Muiderpoort om het groepsrisico te beperken.

4.2. Ruimtelijke maatregelen

De ruimtelijke maatregelen, in de betekenis van een zo gunstig mogelijke projectie van de bebouwing in het plangebied, hebben vanwege de ligging van het plangebied ten opzichte van het spoor weinig tot geen effect op het beperken van de groepsrisicotename. Het plangebied is zodanig kort op het spoor gelegen dat, voor het ongevalsscenario die het groepsrisico bepaald (koude Blevé met brandbaar gas), vrijwel het gehele plangebied zwaar getroffen zal worden als het ongeval ter hoogte van het plangebied plaatsvindt.⁶ Dit gaat ook op voor ongevalsscenario's met stofcategorieën B en D. Deze categorieën hebben, in verhouding met brandbaar gas, een kleine invloed op (bijdrage aan) het groepsrisico.

5. De mogelijkheden van de rampbestrijding en zelfredzaamheid van personen

In dit hoofdstuk worden de aspecten vermeld onder h en i (genoemd in de tabel 1 bij de inleiding) besproken.

De mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding en de beperking van de omvang van een ramp berusten op de ongevalsscenario's die als representatief worden beschouwd. Binnen het hele spectrum van mogelijke ongevallen (calamiteiten) en de daarbij behorende ontwikkelingsscenario's zijn er situaties waarin de brandweer en hulpdiensten mogelijkheden heeft om kansrijk op te treden in de beperking van de gevolgen en vlotte hulpverlening van gewonden. Er zijn ook situaties waarin dat niet mogelijk zal zijn omdat de hoeveelheid gevaarlijke stof die vrijkomt te groot is. Er kan dan ook geen algemene conclusie worden getrokken over de mogelijkheden van de rampbestrijding en zelfredzaamheid van personen binnen het beschouwde invloedsgebied anders dan dat die afhangen van het type ongeval dat optreedt. Ongevallen met beperkte effecten kunnen worden bestreden en de kan voldoende hulp worden geboden aan slachtoffers. Ongevallen met grote effecten en gevolgen vereisen bovenregionale opschaling van de rampbestrijdingorganisatie. Mogelijkheden van directe hulpverlening aan slachtoffers zal beperkt zijn.

Het wegenplan bij het plangebied maakt het mogelijk dat het plangebied van drie kanten (Celebstraat, Tweede Atjehstraat of Insulindeweg) door de brandweer is te benaderen. Als wordt uitgegaan van het zwaarst denkbare ongevalsscenario met een ketelwagen die LPG vervoerd waarbij het plangebied zou worden getroffen, dan is bovenregionale opschaling vereist voor de hulpverlening aan gewonden. Voor een beschrijving van dit ongevalsscenario: zie paragraaf 2.2 Invloedsgebied. Bij dit ongevalsscenario is het niet mogelijk voor de brandweer zich voor te bereiden op beperking van de omvang van de ramp anders dan door het blussen van eventuele branden die zijn ontstaan door de explosie. Alleen een snelle hulpverlening door de GHOR kan de gevolgen beperken door de gewonden tijdig te verzorgen

⁶ Het rekenmodel RBMII gaat er vanuit dat bij een koude Blevé met brandbaar gas alle personen binnen 100 m van het spoor komen te overlijden.

en te behandelen. Er is bij dit scenario geen of te weinig tijd tussen het moment waarop het zich manifesteert (vrijkomen gas uit de ketelwagon) en het moment waarop de explosie zal plaatsvinden om de brandweer te waarschuwen zodat zij tijdig ter plaatse kan zijn. Bovendien is afhankelijk van de weersomstandigheden (windrichting en snelheid) geen inzet van de brandweer mogelijk voordat de explosie heeft plaatsgevonden van het vrijgekomen gas omdat anders de levens van de brandweermensen zelf op het spel staan. Alleen bij kleinere ongevallen waarbij gas weglekt uit de ketelwagen is het mogelijk de gevolgen te voorkomen.

Er zijn ook diverse ongevalsscenario's met een van de gevaarlijke stoffen die wel bestreden kunnen worden om de gevolgen te beperken. Dit zijn de niet-worst-case ongevalsscenario's. Afhankelijk van de hoeveelheid en aard van de gevaarlijke stof die vrijkomt is al dan niet opschaling bovenregionaal nodig.

De zelfredzaamheid is mogelijk als het plangebied niet te zwaar wordt getroffen of omdat het ongeval beperkt is of omdat de afstand, ten opzichte van het plangebied, groot is waar het ongeval plaatsvindt. Maar bij de zwaarst denkbare ongevalsscenario's met LPG is zelfredzaamheid eigenlijk niet goed mogelijk. Alleen voor de ongevalsscenario's en ongevallocaties waarbij de bebouwing in brand zou raken zijn er reële mogelijkheden van zelfredzaamheid. Deze zijn niet anders dan de eisen die vanuit het Bouwbesluit worden gesteld om bij brand een veilig heenkomen te hebben. De entrees tot de bebouwing zijn van het spoor afgekeerd, hetgeen niet ongunstig is voor dit ongevalsscenario.

6. Conclusie verantwoording groepsrisico

Het bestuur van de gemeente heeft met de vermelding van de voorgaande aspecten bij de vaststelling van het ontwerpbestemmingsplan het groepsrisico verantwoord. Het standpunt over de acceptatie van het groepsrisico is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- de vervangende nieuwbouw een verbetering betreft ten opzichte van de bestaande bebouwing;
- het vertrouwen in de uitvoering van de toezichthoudende taak van de overheidsdiensten voor de veiligheid van het railvervoer van gevaarlijke stoffen;
- het vertrouwen in de zorgvuldigheid waarmee de vervoerders uitvoering geven aan hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om de inherente veiligheid van het transport over het spoor op een zodanig hoog peil te houden dat de kans op een ramp acceptabel klein blijft;
- dat de berekende kans op een ramp onder de referentiekansen ligt die de oriëntatiewaarde aangeeft en waarmee het bestuur een vergelijking moet maken en die, naar de opvatting van de minister van I&M, beschouwd kan worden als een acceptabel niveau voor het transport van gevaarlijke stoffen. De opvatting van de minister is geplaatst in het kader van buisleidingen, relevant voor de externe veiligheid, maar een principieel verschil met het spoor is in dit opzicht niet aanwezig.
- dat de toename van het groepsrisico dermate marginaal is dat nauwelijks gesproken kan worden van een toename van het groepsrisico;
- dat van de rampbestrijdingsorganisatie van de Veiligheidsregio niet verwacht kan worden in alle gevallen de omvang van een ramp, veroorzaakt door een calamiteit op het spoor binnen het beschouwde invloedsgebied, adequaat te kunnen bestrijden zonder opschaling naar een bovenregionaal of landelijk niveau.

Referenties

1. Ministerie V&W 2009 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Stcrt 2004, 147. Laatstelijk gewijzigd Stcrt. 2009, 19907
2. Ministerie 2004 Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
VROM Stb. 2004, 250
3. AVIV 2012 Technische rapportage: Externe veiligheid spoor
Amsterdam planlocatie Insulinde. Projectnr. 122277
4. AVIV 2013 Bijlage bij Technische rapportage: Externe veiligheid spoor
Amsterdam planlocatie Insulinde. Projectnr. 132465

Begrippenlijst

- 1 **groepsrisico**

Het groepsrisico is de kwantitatieve beschrijving van de kans op een ramp door een zwaar ongeval met een activiteit met gevaarlijke stoffen, waarbij de gevolgen zijn uitgedrukt in aantallen doden. Men spreekt van een groepsrisico als er meer dan 10 doden kunnen vallen.

Definitie Crnvgs: cumulatieve kansen per jaar per kilometer route of traject dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied

- 2 **plaatsgebonden risico**

De overlijdenskans die een burger loopt die op een bepaalde afstand van de route of traject waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd aanwezig is. Waarbij de afstand (van een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object) zodanig moet worden gekozen dat aan de wettelijke norm (1 op de miljoen of 10^{-6} per jaar) voor die overlijdenskans wordt voldaan.

Om zeker te stellen dat in de praktijk de overlijdenskans niet boven de norm ligt, wordt de overlijdenskans gebaseerd op het volgende gedrag:

 - de burger is onafgebroken op die plaats aanwezig.
 - de burger is volledig onbeschut op die plaats.
 - de burger vertoont gedurende maximaal 30 minuten geen vluchtgedrag als het ongeval plaatsvindt en zoekt geen bescherming als hij aan de effecten komt bloot te staan.

De periode waarvan bij de kansberekening wordt uitgegaan is een aanwezigheid op die plaats van één jaar.

Definitie Crnvgs: risico op een plaats nabij een route of traject waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op de route of het traject.

- 3 **inherente veiligheid**

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is voorzien van technische en organisatorische maatregelen (bv. Basisnet). Een spoorketelwagon bijvoorbeeld wordt ontworpen voor een bepaalde druk en dat deze bij een treinongeval, voor zover haalbaar, bestendig is tegen bepaalde botsingen en inslag. Het Basisnet regelt bv dat treinen 'Warme-bleve-vrij' worden samengesteld.

- 4 **invloedsgebied**

De afstand tot de as van de transportroute die bepaald wordt door de grens waarop het nog juist mogelijk is om te overlijden aan het schadelijk effect waaraan een persoon wordt blootgesteld bij een zwaar ongeval.

5 oriëntatiewaarde

De oriëntatiewaarde is een kans betrokken op de omvang van een ramp uitgedrukt in doden! De oriëntatiewaarde is weergegeven als een lijn die de relatie aangeeft tussen de kans en een N-aantal of meer doden. Deze lijn geldt als referentiewaarde voor het groepsrisico. Het streven dient namelijk gericht te zijn om het groepsrisico zo beperkt mogelijk te houden; in elk geval zo veel mogelijk onder de oriëntatiewaarde.

Oriëntatiewaarde volgens begripsomschrijving Handreiking

Verantwoording groepsrisico:

Eén van de criteria die betrokken moet worden bij het invulling geven aan de verantwoordingsplicht.
