

Bestemmingsplan KVL-terrein Oisterwijk

Externe veiligheid: beschouwing risicobronnen en elementen ter verantwoording groepsrisico

projectnr. 267115
revisie 01
18 augustus 2014

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeente Oisterwijk
Postbus 10101
5060 GA OISTERWIJK

datum vrijgave
18-08-2014

beschrijving revisie 01
Opmerkingen veiligheidsregio en provincie

goedkeuring
JE / RS

vrijgave
PK

Projectgroep bestaande uit:

Tom van der Linde
Roel Kouwen
Jeroen Eskens

Tekstbijdragen:

Fotografie:

Vormgeving:

Datum van uitgave:

18 augustus 2014

Contactadres:

Zutphensweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Inhoud	Blz.
1 Inleiding.....	2
1.1 Leeswijzer	2
2 Beleidskader	3
3 Beschouwing risicobronnen.....	5
3.1 Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel	5
3.1.1 <i>Plaatsgebonden risico</i>	6
3.1.2 <i>Groepsrisico</i>	6
3.1.3 <i>Plasbrandaandachtsgebied</i>	7
3.2 Hogedruk aardgastransportleiding.....	7
3.3 Unilin Insulation bv	7
4 Verantwoording groepsrisico.....	8
4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie.....	8
4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	9
4.3 Bronmaatregelen	9
4.4 Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen.....	9
4.5 Zelfredzaamheid	10
4.6 Bestrijdbaarheid	10
4.6.1 <i>Plasbrand</i>	11
4.6.2 <i>BLEVE</i>	11
4.6.3 <i>Toxisch scenario</i>	11
5 Conclusies	12
5.1 Risicobeschouwing.....	12
5.2 Verantwoording groepsrisico	12
Bijlage 1: QRA Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel	13
Inleiding	13
Uitgangspunten	13
Bevolkingsinventarisatie	14
Resultaten.....	18
Bijlage 2: Aanvullende bouwvoorschriften.....	20

1 Inleiding

De gemeente Oosterwijk is voornemens een bestemmingsplan voor het KVL-terrein vast te stellen. Met dit bestemmingsplan wordt het mogelijk het terrein van de voormalige Leerfabriek te ontwikkelen tot een woon- werk- en verblijfsgebied.

Omdat er sprake is van een nieuw ruimtelijk besluit, is het in het kader van de externe veiligheids-wetgeving¹ verplicht om de voor externe veiligheid relevante risicobronnen in de omgeving van het plangebied te beschouwen.

De globale ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rode omlijning)

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid en wordt de werking van de verantwoordingsplicht verklaard. In **hoofdstuk drie** worden de risicobronnen in relatie tot hun risiconiveaus beschouwd. In **hoofdstuk vier** worden elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven.

¹ Voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen het wettelijke kader. Voor transportassen is de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen het wettelijke kader en voor inrichtingen het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

2 Beleidskader

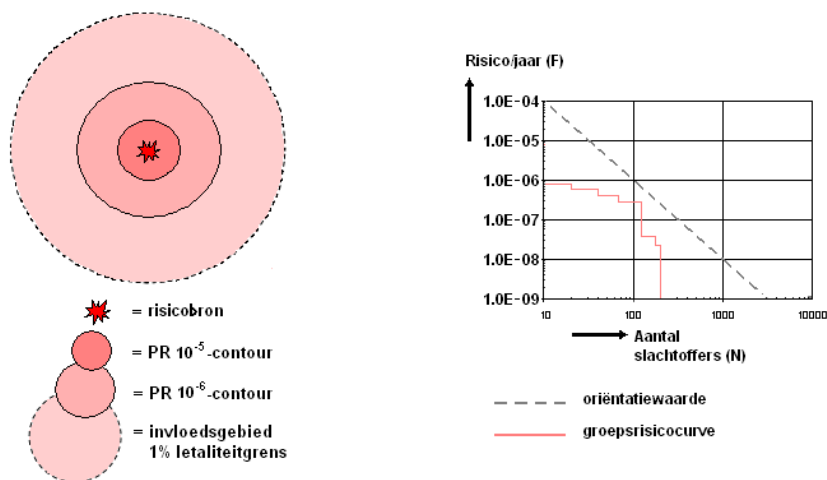
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vervangt (naar verwachting) per 1 oktober 2014 de circulaire. Voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor inrichtingen het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Plasbrandaandachtsgebied

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Uitgaande van deze komende wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor. Het PAG wordt geen zone waarbinnen verboden gaan geleden zoals bij het plaatsgebonden risico. Binnen dit gebied moet onderzocht worden hoe schade en letsel ten gevolge van de warmte van een plasbrand beheerst kan worden. Voor het bouwen binnen het PAG gelden vanaf oktober 2014 aanvullende bouwvoorschriften gaan gelden. Deze aanvullende bouwvoorschriften gaan in op het beperken van de uitbreiding/ontwikkeling van brand en rook, het uitschakelen van een mechanisch ventilatiesysteem, het aanbrengen van een vluchtroute buiten het PAG en de sterkte van een bouwconstructie (boven de infrastructuur) in geval van een brand.

Verantwoordingsplicht

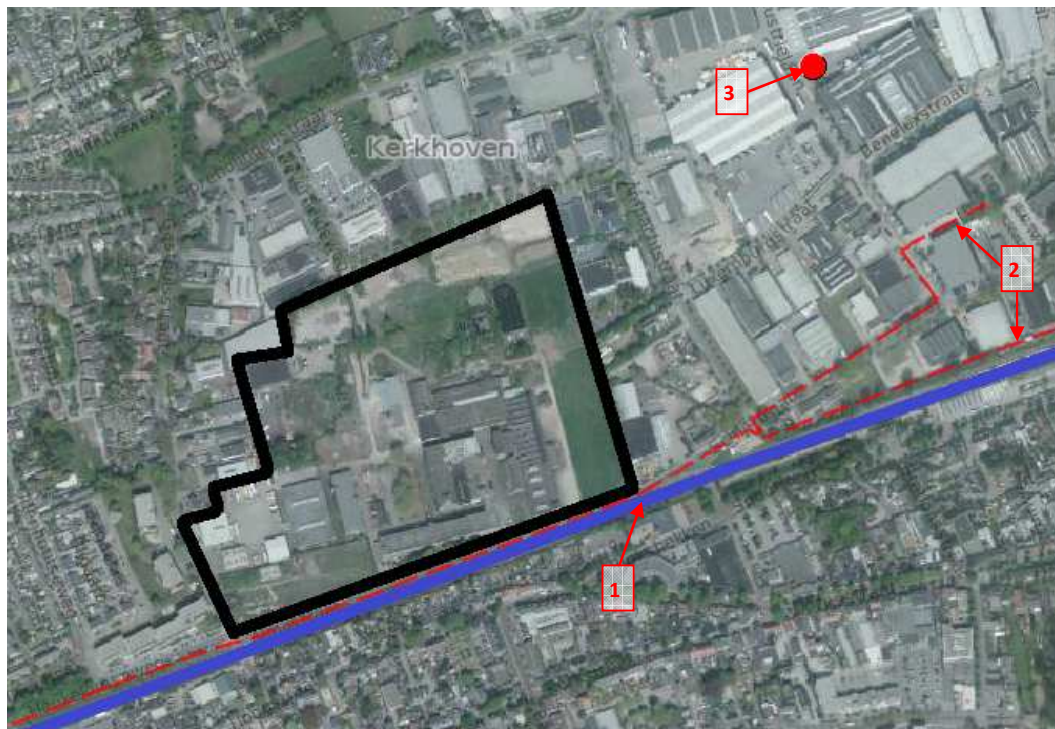
In het Bevb, het Bevi en de cRvgs is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Vanuit de 'circulaire' dient aandacht aan de verantwoording gegeven worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij hogedruk aardgastransportleidingen (Bebv) dient het groepsrisico verantwoord te worden als het plangebied binnen het invloedsgebied van een leiding ligt. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Beschouwing risicobronnen

De globale ligging van het plangebied en de in de omgeving aanwezige risicobronnen zijn weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Globale ligging van het plangebied (zwart) en de potentiële risicobronnen in de directe omgeving

In de omgeving van het plangebied bevinden zich de volgende (potentiële) risicobronnen:

- Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel (1);
- Hogedruk aardgastransportleidingen (2);
- Unilin Insulation bv (3).

In dit hoofdstuk worden deze risicobronnen nader beschouwd.

3.1 Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel

De spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel is direct ten zuiden van het plangebied gelegen. Over deze spoorlijn vindt conform de cRvgs transport plaats van gevaarlijke stoffen. In de cRvgs zijn, vooruitlopend op de komst van het Basisnet, reeds risicoplafonds opgenomen. Voor het traject ter hoogte van de ontwikkelingslocatie is het risicoplafond weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Risicoplafond (conform cRvgs; aantal transporten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Traject 12030	3.650	2.300	0	4.600	3.750	0

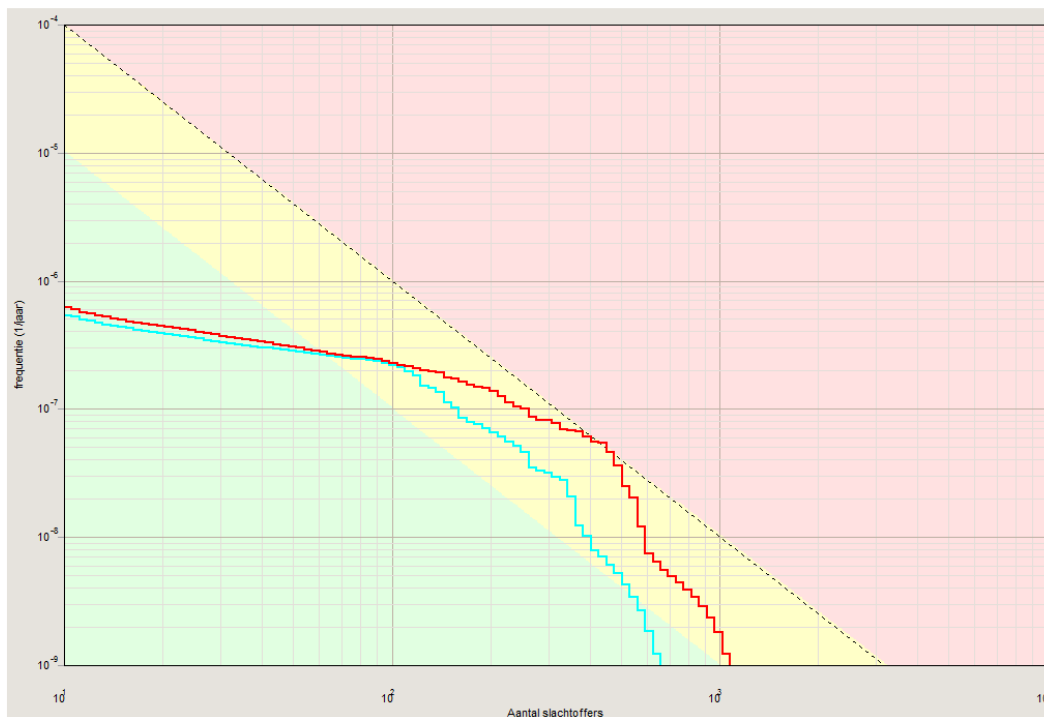
3.1.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de spoorlijn is vastgelegd in bijlage 4 van de cRvgs. Hieruit blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour 6 meter bedraagt. Deze contour is in het Basisnet, dat op 1 juli 2014 van kracht wordt, tevens plaatsgebonden risico-plafond. Deze zone reikt niet tot de ontwikkelingslocatie en levert daarmee geen belemmeringen op voor de ontwikkeling.

3.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel ter hoogte van het plangebied wordt bepaald door de aanwezige personendichtheid binnen het invloedsgebied (995 meter) van deze spoorlijn. In onderstaande figuur is het groepsrisico getoond van de spoorlijn ter hoogte van de ontwikkelingslocatie. De uitgangspunten van deze groepsrisicoberekening staan beschreven in bijlage 1. Getoond zijn twee curven:

- een curve die de **huidige** situatie beschrijft (met de vigerende bestemmingsplansituatie);
- een curve die de **toekomstige** situatie beschrijft (inclusief de ontwikkelingen uit het onderhavige bestemmingsplan).



Figuur 3.1: Huidig (blauw) en toekomstig (rood) groepsrisico van de spoorlijn. De grijs gestippelde lijn is de oriëntatiewaarde.

Uit figuur 3.1 valt op te maken dat na de ruimtelijke ontwikkeling de hoogte van het groepsrisico toeneemt en de oriëntatiewaarde licht wordt overschreden (1,10 keer de oriëntatiewaarde). Gezien de toename van het groepsrisico is verantwoording van het groepsrisico conform de cRvgs verplicht.

3.1.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plangebied is gedeeltelijk binnen het PAG van 30 meter gelegen.

Binnen het PAG gelden, zodra het Besluit externe veiligheid transportroutes van kracht is (juli 2014) in-gevolge het Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwvoorschriften (opgenomen als bijlage 2). Deze aanvul-lende veiligheidsmaatregelen hebben als primaire doel om de veiligheidsrisico's tot een aanvaardbaar niveau te beperken. Deze bouwvoorschriften spelen hoofdzakelijk in op de gevolgen van een plasbrand, dit scenario kan optreden bij het lek raken van een wagon met brandbare vloeistof. Het scenario plas-brand is nader uitgewerkt in de elementen ter verantwoording van het groepsrisico (hoofdstuk vier).

3.2 Hogedruk aardgastransportleiding

Direct ten zuiden (en ten noorden van de spoorlijn) ligt hogedruk aardgastransportleiding Z-520-01 van de Gasunie. Ongeveer 150 meter ten oosten van het plangebied ligt hogedruk aardgastransportleiding Z-520-03 van de Gasunie.

Uit het leidingbestand van de Gasunie (geleverd op 2 april 2014 in het kader van deze rapportage) volgt dat deze leidingen niet meer actief zijn. Uit gemeentelijke informatie blijkt dat deze leidingen op termijn zullen worden verwijderd. Deze leidingen zijn daarmee geen relevante risicobronnen in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

3.3 Unilin Insulation bv

Op circa 150 meter ten noordoosten van het plangebied is Unilin Insulation bv gevestigd. Dit bedrijf valt niet onder de werkingssfeer van het Bevi of het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO). Binnen deze inrichting bevindt zich een ondergrondse pentaanopslag. Voor deze pentaanopslag geldt een PR 10⁻⁶-contour van 45 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied. Deze inrichting is daarmee geen rele-vante risicobron in relatie tot het plangebied.

4 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is verplicht ten aanzien van de spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel, zoals is geconcludeerd in hoofdstuk drie. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Oosterwijk.

Deze elementen zijn afgeleid uit de cRVgs en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.² Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- bronmaatregelen;
- objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Scenario's

De spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel is direct ten zuiden van het plangebied gelegen. Voor deze risicobron gelden de volgende rampscenario's:

- effecten ten gevolge van een plasbrand;
- effecten ten gevolge van een koude BLEVE³;
- effecten ten gevolge van toxisch gas.

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 30 meter, uitgaande van het vrijkomen van de gehele wagon- of tankinhoud. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

Een koude BLEVE houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen van de tank onder druk expandeert tot een dampwolk die vervolgens ontsteekt. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een wagon/tank gevuld met brandbare gassen.

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de wagon lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxische gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

De hoogte van het groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico ligt in de huidige situatie onder de oriëntatiewaarde. De ontwikkelingsmogelijkheden die het nieuwe bestemmingsplan biedt betekenen een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. Het groepsrisico van de spoorlijn neemt door deze geprojecteerde ontwikkelingen toe (figuur 3.1), tot 1,10 keer de oriëntatiewaarde.

² Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ministerie van VROM: november 2007.

³ Boiling liquid expanding vapour explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie)

4.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

De in het bestemmingsplan omschreven ontwikkelingen zijn specifiek voorzien voor het KVL-terrein in Oisterwijk, een alternatieve ontwikkelingslocatie is daarmee niet aan de orde. Daarnaast is het beperken van de omvang van de ontwikkeling vanuit ruimtelijk perspectief en economische haalbaarheid niet realistisch.

4.3 Bronmaatregelen

De meest effectieve veiligheidsmaatregelen zijn maatregelen aan de spoorlijn zelf. Het is echter niet mogelijk voor de gemeente Oisterwijk om bronmaatregelen ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor af te dwingen. Via het rijksbeleid wordt het Basisnet gerealiseerd. De komst van dit Basisnet, en de hieraan verbonden veiligheidsmaatregelen, betekent een zeer substantiële verbetering van de veiligheid. Bij de uitgevoerde risicoberekening is al, conform het gestelde in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, uitgegaan van dit veiligheidseffect.

4.4 Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen

Veiligheidsmaatregelen aan de (geprojecteerde) objecten binnen het plangebied kunnen de veiligheid verbeteren. Mogelijke objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen zijn:

- bouwtechnische veiligheidsmaatregelen;
- interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid;
- alarmering verbeteren;
- rampoefeningen houden.

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Een deel van de geprojecteerde ontwikkelingen ligt binnen het PAG (30 meter) van het spoor. Om de gevolgen van een plasbrand te beperken zijn aanvullende bouwvoorschriften (zie bijlage 2) voor het bouwen binnen het PAG verplicht met het in werking treden van het Besluit externe veiligheid transportroutes (juli 2014). Deze aanvullende bouwvoorschriften hebben betrekking op het beperken van de brand- en rookontwikkeling en het voorzien van een vluchtroute buiten het PAG.

Indien een koude BLEVE plaatsvindt ter hoogte van het plangebied, wordt de eerste ring bebouwing weggevaagd en bieden bouwkundige maatregelen geen enkele bescherming. De kans op een dergelijk incident is bijzonder klein. In geval van een incident op grotere afstand zijn de ramen van de bebouwing het kwetsbaarst. Eventuele bouwtechnische veiligheidsmaatregelen dienen dus aan de ramen genomen te worden.

Op het gebied van bouwtechnische maatregelen (zoals het aanbrengen van versterkte of scherfwerende beglazing) bestaat veel onduidelijkheid. Onduidelijk is hoe versterigd glas (gelamineerd glas) zich gedraagt in geval van een drukgolf van een explosie, voorafgegaan door intense hittestraling. Daarnaast kan, als versterigd glaswerk de drukgolf weerstaat, het kozijn of de buitenspouwmuur van het gebouw het begeven. Het verstevigen van kozijnen of buitenspouwmuren op haar beurt werkt weer dusdanig door in de constructiekosten dat deze maatregelen niet realistisch zijn, zeker gezien het effect van de maatregelen onduidelijk is.

In het algemeen is het beperken van glasoppervlakken aan de risicozijde van de bebouwing effectief

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op het spoor is het van belang dat personen kunnen schuilen tegen een toxische wolk. Zo zijn woningen algemeen geaccepteerd als schuillocatie en kunnen andere gebouwen ook geschikt zijn (of worden gemaakt) als schuillocatie. De geschiktheid van ruimtes als schuillocatie wordt verhoogd wanneer eventueel aanwezige mechanische ventilatie voorzien is van een noodschakelaar. Dit is echter niet direct te borgen in een ruimtelijke procedure, maar wel als voorwaardelijke verplichting op te nemen in het bestemmingsplan.

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Interne vluchtwegen kunnen op externe veiligheid worden afgestemd door een externe veiligheidsparagraaf op te nemen in het ontruimingsplan van geprojecteerde nieuwbouw (niet zijnde woningen). Door interne vluchtwegen af te stemmen op externe veiligheid wordt geanticipeerd op een incident bij de spoorlijn. Interne vluchtwegen die gericht zijn in de richting van de risicoluwe zijde van het gebied (richting het noorden) voorzien in een veiligere ontruiming en evacuatie in geval van een calamiteit. Deze maatregel ligt in het verlengde van artikel 2.8 van het Bouwbesluit 2012 (welke per 1 juli 2014 in werking zal treden), met betrekking tot het bouwen binnen een PAG. Deze maatregel moet, voor een optimale uitwerking op de veiligheid, worden afgestemd met de toekomstige gebruikers van het gebied. Deze maatregel is echter niet te borgen in het kader van deze ruimtelijke procedure.

Alarmering en oefening

In geval van een plasbrand of een BLEVE dienen personen uit het invloedsgebied van de spoorlijn te vluchten. Personen dienen hiervoor gewaarschuwd te worden. Gerichte risicocommunicatie met bewoners, werknemers en andere aanwezigen (via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering en ontruiming sneller verlopen. Om de effectiviteit van de alarmering en ontruiming te vergroten moet er op regelmatige basis (bijvoorbeeld eens in de twee jaar) een rampoefening worden georganiseerd. Deze maatregel is echter niet te borgen in deze ruimtelijke procedure.

4.5 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen.

Binnen het plangebied zullen woningen, culturele en werkgerelateerde functies worden gerealiseerd. Alhoewel deze bestemmingen niet specifiek gericht zijn op de aanwezigheid van minder zelfredzame groepen, is verblijf van minder zelfredzame personen niet uit te sluiten.

Een zelfredzaamheidsplan voor het KVL-terrein draagt bij aan de afstemming tussen de verschillende gebruiksfuncties binnen het terrein wat veiligheidsaanpak betreft. Zo kan geborgd worden dat in geval van een calamiteit het juiste handelingsperspectief wordt gekozen door de aanwezigen. Deze maatregel is echter niet te borgen in deze ruimtelijke procedure.

4.6 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid is door de gemeente Oisterwijk in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de veiligheidsregio. De veiligheidsregio geeft aan dat de opkomsttijd minder dan 8 minuten bedraagt, waarmee voldaan wordt aan de norm voor de opkomsttijden gesteld in het Besluit veiligheidsregio. Ten aanzien van de beschikbare blusmiddelen en bereikbaarheid binnen het plangebied wordt vanuit de veiligheidsregio geadviseerd afstemming te zoeken bij de nadere uitwerking van de ontwikkelingen binnen het plangebied. Het advies dat is uitgebracht door de veiligheidsregio gaat niet nader in op de bestrijdbaarheid. De veiligheidsregio kent hiervoor een apart protocol.

4.6.1 Plasbrand

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan is het van belang dat de brandweer snel ter plaatse is. Een plasbrand is dan goed te bestrijden. Door het tijdig arriveren van de brandweer kan voorkomen worden dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen of een nabijgelegen wagon/tank met brandbaar gas (het vuur kan de tank opwarmen en doen laten ontsteken).

Nieuwe bouwwerken die gerealiseerd worden binnen het plasbrandaandachtsgebied (30 meter vanaf het buitenste spoor), moeten vanaf 1 oktober 2014 voldoen aan specifieke bouwkundige eisen (bijlage 2).

4.6.2 BLEVE

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden.

4.6.3 Toxisch scenario

Bij een incident met toxische vloeistoffen en gassen kan de brandweer, afhankelijk van de aard van de gevaarlijke stof en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

5 Conclusies

De gemeente Oosterwijk is voornemens een bestemmingsplan voor het KVL-terrein vast te stellen. In het kader van deze ruimtelijke ontwikkeling is de externe veiligheidssituatie van de omgeving van het plangebied in beeld gebracht. In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende potentiële risicobronnen.

5.1 Risicobeschouwing

Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel

- Het PR 10^{-6} -plafond van de spoorlijn bedraagt 6 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op;
- Groepsrisico neemt toe (in de huidige situatie bevindt het groepsrisico zich onder de oriëntatiewaarde) tot maximaal 1,10 keer de oriëntatiewaarde;
- Verantwoording van het groepsrisico is conform de cRvgs van toepassing;
- Deze spoorlijn heeft een PAG (van 30 meter), waardoor met het in werking treden van het Bevt (oktober 2014) aanvullende bouwvoorschriften zullen gaan gelden.

Hogedruk aardgastransportleidingen

- De twee hogedruk aardgastransportleidingen in de omgeving van het plangebied zijn niet meer in gebruik en zijn daarmee geen relevante risicobronnen.

Unilin Insulation bv

- De PR 10^{-6} -contour van 45 meter reikt niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

5.2 Verantwoording groepsrisico

In deze rapportage zijn elementen aangedragen welke de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico.

Enkele te overwegen veiligheidsmaatregelen die uit deze verantwoording naar voren komen zijn:

- mechanische ventilatie in gebouwen op het terrein voorzien van een noodschakelaar;
- afstemmen van interne vluchtwegen van nieuwbouw (niet zijnde woningen) op externe veiligheid (via ontruimingsplannen) door naar de risicoluwe zijde te vluchten;
- optimaliseren van de risicocommunicatie door bijvoorbeeld op regelmatige basis rampenoefeningen te organiseren;
- zelfredzaamheidsplan opstellen voor het plangebied.

Van de hierboven beschreven maatregelen is de noodschakelaar voor de mechanische ventilatie indirect te verankeren (door het stellen van een voorwaardelijke verplichting) in de ruimtelijke procedure.

De overige veiligheidsmaatregelen zijn niet te borgen in het ruimtelijk besluit en zijn dus formeel niet als onderdeel te beschouwen van de verantwoording van het groepsrisico. Buiten de formele (juridische) verantwoording om kunnen deze maatregelen echter weldegelijk bijdragen aan het verhogen van de veiligheid en daarmee aan het verantwoord achten van de toekomstige veiligheidssituatie.

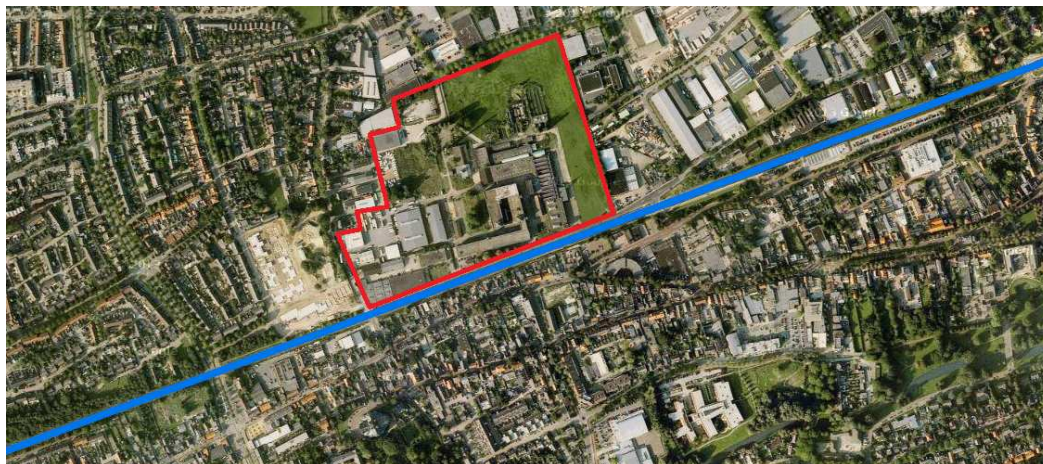
In het kader van de formele groepsrisicoverantwoording heeft de gemeente Oosterwijk advies ingewonnen bij de veiligheidsregio.

Bijlage 1: QRA Spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel

Inleiding

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel, waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd (figuur B1.1). Ten behoeve van de ruimtelijke procedure zijn risicoberekeningen uitgevoerd.

Deze bijlage bevat de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen van de spoorlijn Tilburg-Oost - Station Boxtel.



Figuur B1.1: Globale ligging van het plangebied (rode omlijning) ten opzichte van de spoorlijn (blauwe lijn)

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0 build 503. Het RBMII-rekenpakket is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Vervoersaantallen

In de CRvgs zijn ook risicoplafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor. Voor het trajectgedeelte ter hoogte van het plangebied zijn de maximale vervoersaantallen weergegeven in tabel B1.1.

Tabel B1.1: Risicoplafond (conform cRvgs; aantal transporten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Traject 12030	3.650	2.300	0	4.600	3.750	0

Overige uitgangspunten

Tabel B1.2: overige uitgangspunten (conform cRvgs voor trajectnummer 12030)

Type spoortraject	hoge snelheid
Breedte	24 meter
Faalfrequentie	2,77 x 10 ⁻⁸ (1/vtg.km; trajectdeel zonder wissels) 6,07 x 10 ⁻⁸ (1/vtg.km; trajectdeel met wissels)
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Gilze-Rijen

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties berekend:

- bevolking op basis van het vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevings situatie (toekomstige situatie).

In de toekomstige situatie zijn de ontwikkelingsmogelijkheden binnen het plangebied 'worstcase' opgenomen. Voor de bestemming 'Woongebied' is het gebruikelijke kengetal van 2,4 personen per wooneenheid aangehouden (300 wooneenheden), voor de bestemming 'Gemengd' is een dichtheid van 1 persoon per 30 m² aangehouden en voor de bedrijfsbestemming een dichtheid van 40 personen per hectare. Op deze manier is de uitkomst van de risicoberekening een overschatting van het risico.

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnventariseerd. Tot aan 460 meter⁴ zijn personendichtheden op bestemmingsniveau geïnventariseerd, hierbij is mede gebruik gemaakt van het in 2011 opgestelde externe veiligheidsrapport 'Externe Veiligheidsonderzoek KVL terrein Oisterwijk'⁵ (Oranjewoud/Save), kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en PGS 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcase-scenario) geïnventariseerd, hierbij zijn de volgende bestemmingsplannen gebruikt:

- bestemmingsplan Bedrijventerrein Oisterwijk (vastgesteld 27 juni 2013);
- bestemmingsplan Woongebieden Oisterwijk (vastgesteld 12 december 2013);
- bestemmingsplan Centrum Oisterwijk (vastgesteld 12 december 2013).

Bevolkingsinvoer

Voor de spoorlijn zijn twee varianten (huidig en toekomstig) berekend. De modellering van de twee varianten verschilt enkel voor het plangebied. In tabel B1.3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de spoorlijn zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in RBM.

⁴ Stofcategorie A (spoor) heeft een invloedsgebied van 460 meter. Alleen stofcategorie B2 (spoor) heeft hier een groter invloedsgebied (995 meter). Gezien de geringe invloed van aanwezigheid op grote afstand op de uitkomst van de risicoberekeningen zijn de vlakken in dit gebied minder fijnmazig gemodelleerd.

⁵ Het voor dit rapport opgestelde bevolkingsmodel heeft als basis gediend voor het hier gebruikte bevolkingsmodel, waarbij alle vlakken zijn nagelopen op juistheid (actualiteit). Waar nodig zijn bevolkingsvlakken aangepast (wijziging, toevoeging en verwijdering).

Tabel B1.3: gemodelleerde bevolkingsvlakken

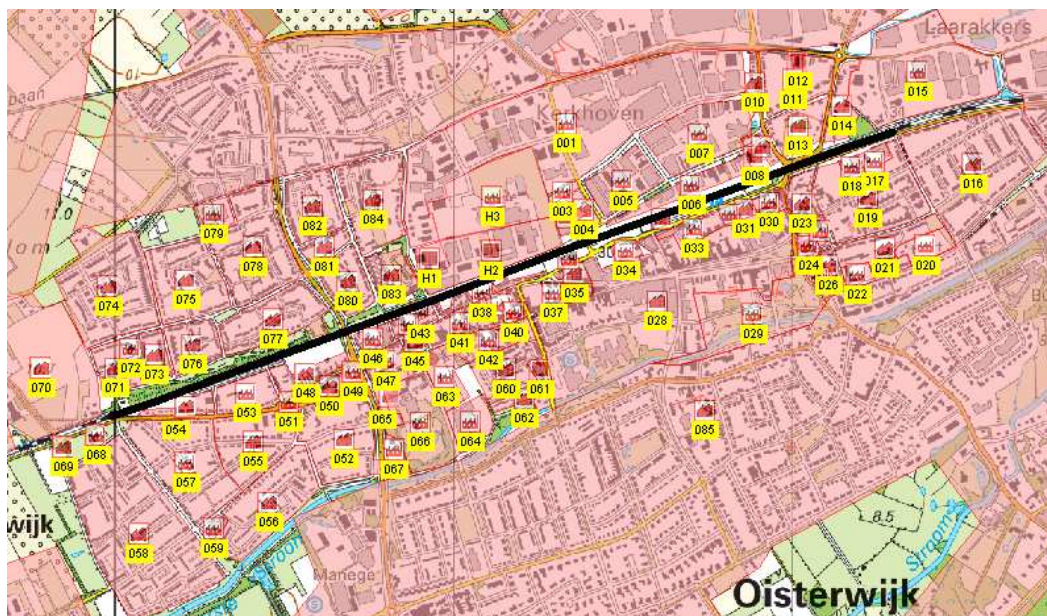
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid				Fractie buiten		Bron gegevens	
		personen per eenheid of per hectare		eenheid of 1/ha	Absoluut		Dag		Nacht
		Dag	Nacht		Dag	nacht			
001	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	859	170	0.05	0.01	HVG
002	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	29	6	0.05	0.01	HVG
003	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	10	2	0.05	0.01	HVG
004	8 woningen	1,2	2,4	woning	10	20	0.07	0.01	HVG
005	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	98	20	0.05	0.01	HVG
006	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	70	14	0.05	0.01	HVG
007	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	181	37	0.05	0.01	HVG
008	Kantoor (2250 m ²)	333	0	1/ha	75	0	0.05	0.01	HVG
009	12 woningen	1,2	2,4	woning	15	29	0.07	0.01	HVG
010	17 woningen	1,2	2,4	woning	21	41	0.07	0.01	HVG
011	39 woningen	1,2	2,4	woning	47	94	0.07	0.01	HVG
012	Kantoor (1800 m ²)	333	0	1/ha	60	0	0.05	0.01	HVG
013	18 woningen	1,2	2,4	woning	22	44	0.07	0.01	HVG
014	20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0.07	0.01	HVG
015	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	379	76	0.05	0.01	HVG
016	281 woningen	1,2	2,4	woning	338	675	0.07	0.01	HVG
017	Gemengd (1 persoon per 30 m ²)	333	333	1/ha	227	227	0.07	0.01	HVG
018	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	16	4	0.05	0.01	HVG
019	162 woningen	1,2	2,4	woning	195	388	0.07	0.01	HVG
020	Begraafplaats	5	5	1/ha	6	6	1.00	1.00	PGS/EA
021	82 woningen	1,2	2,4	woning	99	197	0.07	0.01	HVG
022	Onderwijsgerelateerd (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
023	53 woningen	1,2	2,4	woning	64	128	0.07	0.01	HVG
024	Kerk (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.20	PGS
	2x horeca (klein) +	4	10	eenheid	8	20	0.56	0.02	PGS
025	5 woningen	1,2	2,4	woning	6	12	0.07*	0.01*	HVG
026	12 woningen	1,2	2,4	woning	15	29	0.07	0.01	HVG
	9 winkels +	8	2	eenheid	72	18	0.59	0.54	PGS
027	20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0.07*	0.01*	HVG
028	Centrum	60	120	1/ha	1164	2329	0.07	0.01	HVG/EA
029	Park	5	5	1/ha	30	30	1.00	1.00	PGS
	5 winkels +	8	2	eenheid	40	10	0.59	0.54	PGS
030	23 woningen	1,2	2,4	woning	28	56	0.07*	0.01*	HVG
031	23 woningen	1,2	2,4	woning	28	56	0.07	0.01	HVG
032	Culturele voorzieningen (theater groot)	102	72	eenheid	102	72	0.20	0.25	PGS
	5 winkels +	8	2	eenheid	40	10	0.59	0.54	PGS
033	23 woningen	1,2	2,4	woning	28	56	0.07*	0.01*	HVG
	3 winkels +	8	2	eenheid	24	6	0.59	0.54	PGS
034	10 woningen	1,2	2,4	woning	12	24	0.07*	0.01*	HVG
035	29 woningen	1,2	2,4	woning	35	70	0.07	0.01	HVG
036	Bedrijf (middelgroot)	100	21	eenheid	100	21	0.22	0.48	PGS
	10 winkels +	8	2	eenheid	80	20	0.59	0.54	PGS
037	89 woningen	1,2	2,4	woning	107	214	0.07*	0.01*	HVG
	6 winkels +	8	2	eenheid	48	12	0.59	0.54	PGS
038	53 woningen	1,2	2,4	woning	64	128	0.07*	0.01*	HVG
	4 winkels +	8	2	eenheid	32	8	0.59	0.54	PGS
039	35 woningen	1,2	2,4	woning	42	84	0.07*	0.01*	HVG
040	Kerk (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.20	PGS
	4 winkels +	8	2	eenheid	32	8	0.59	0.54	PGS
041	40 woningen	1,2	2,4	woning	48	96	0.07*	0.01*	HVG
	8 winkels +	8	2	eenheid	64	16	0.59	0.54	PGS
042	42 woningen	1,2	2,4	woning	52	104	0.07*	0.01*	HVG
043	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	7	2	0.05	0.01	HVG
	2 winkels +	8	2	eenheid	16	4	0.59	0.54	PGS
044	21 woningen	1,2	2,4	woning	26	51	0.07*	0.01*	HVG
045	15 woningen	1,2	2,4	woning	18	36	0.07	0.01	HVG
	3 winkels +	8	2	eenheid	24	6	0.59	0.54	PGS
046	52 woningen	1,2	2,4	woning	63	125	0.07*	0.01*	HVG
	2 winkels +	8	2	eenheid	16	4	0.59	0.54	PGS
047	54 woningen	1,2	2,4	woning	65	110	0.07*	0.01*	HVG
048	36 woningen	1,2	2,4	woning	44	87	0.07	0.01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid				Fractie buiten		Bron gegevens	
		personen per eenheid of per hectare		eenheid of 1/ha	Absoluut		Dag		Nacht
		Dag	Nacht		Dag	nacht			
049	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	4	1	0.05	0.01	HVG
	1 winkel +	8	2	eenheid	8	2	0.59	0.54	PGS
050	27 woningen	1,2	2,4	woning	33	65	0.07*	0.01*	HVG
051	Horeca (klein)	4	10	eenheid	4	10	0.56	0.02	PGS
052	116 woningen	1,2	2,4	woning	140	279	0.07	0.01	HVG
	2 winkels +	8	2	eenheid	16	4	0.59	0.54	PGS
053	47 woningen	1,2	2,4	woning	57	113	0.07*	0.01*	HVG
054	33 woningen	1,2	2,4	woning	40	80	0.07	0.01	HVG
055	160 woningen	1,2	2,4	woning	192	384	0.07	0.01	HVG
056	128 woningen	1,2	2,4	woning	154	308	0.07	0.01	HVG
	1 winkel +	8	2	eenheid	8	2	0.59	0.54	PGS
057	165 woningen	1,2	2,4	woning	198	396	0.07*	0.01*	HVG
058	462 woningen	1,2	2,4	woning	555	1109	0.07	0.01	HVG
059	Onderwijsgerelateerd (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
060	132 woningen	1,2	2,4	woning	159	317	0.07	0.01	HVG
061	Kantoor (1000 m ²)	333	0	1/ha	34	0	0.05	0.01	HVG
062	16 woningen	1,2	2,4	woning	20	39	0.07	0.01	HVG
063	Kerk (groot)	150	90	eenheid	150	90	0.20	0.20	PGS
064	Voortgezet onderwijs (middelgroot)	500	95	eenheid	500	95	0.29	0.58	PGS
065	87 woningen	1,2	2,4	woning	105	209	0.07	0.01	HVG
066	Woonzorgcentrum (middelgroot)	1500	585	eenheid	1500	585	0.33	0.69	PGS
067	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	12	3	0.05	0.01	HVG
068	Bedrijf (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	7	2	0.05	0.01	HVG
069	3 woningen	1,2	2,4	woning	4	8	0.07	0.01	HVG
070	90 woningen	1,2	2,4	woning	108	216	0.07	0.01	HVG
071	85 woningen	1,2	2,4	woning	102	204	0.07	0.01	HVG
072	Onderwijsgerelateerd (middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
073	38 woningen	1,2	2,4	woning	46	92	0.07	0.01	HVG
074	325 woningen	1,2	2,4	woning	390	780	0.07	0.01	HVG
075	161 woningen	1,2	2,4	woning	194	387	0.07	0.01	HVG
076	92 woningen	1,2	2,4	woning	111	221	0.07	0.01	HVG
077	138 woningen	1,2	2,4	woning	166	332	0.07	0.01	HVG
078	231 woningen	1,2	2,4	woning	243	485	0.07	0.01	HVG
079	2x Onderwijsgerelateerd (middelgroot)	400	64	eenheid	400	64	0.33	0.69	PGS
080	94 woningen	1,2	2,4	woning	113	226	0.07	0.01	HVG
081	36 woningen	1,2	2,4	woning	44	87	0.07	0.01	HVG
082	141 woningen	1,2	2,4	woning	170	339	0.07	0.01	HVG
083	120 woningen	1,2	2,4	woning	144	288	0.07	0.01	HVG
084	116 woningen	1,2	2,4	woning	140	279	0.07	0.01	HVG
085	Drukke woonwijk	35	70	1/ha	16100	32200	0.07	0.01	HVG
086	Buitengebied	1	1	1/ha	5996	5996	0.07	0.01	HVG
Planlocatie huidig									
H1	Kantoor (420 m ²)	333	0	eenheid	14	0	0.05	0.01	HVG
H2	Kantoor (25920 m ²)	333	0	eenheid	864	0	0.05	0.01	HVG
H3	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	243	49	0.07	0.01	HVG
Planlocatie toekomstig									
T1**	300 woningen	1,2	2,4	woning	360	720	0.07	0.01	HVG
T2	Gemengd (25000 m ²)	333	333	1/ha	833	833	0.05	0.01	HVG
T3	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	34	7	0.05	0.01	HVG

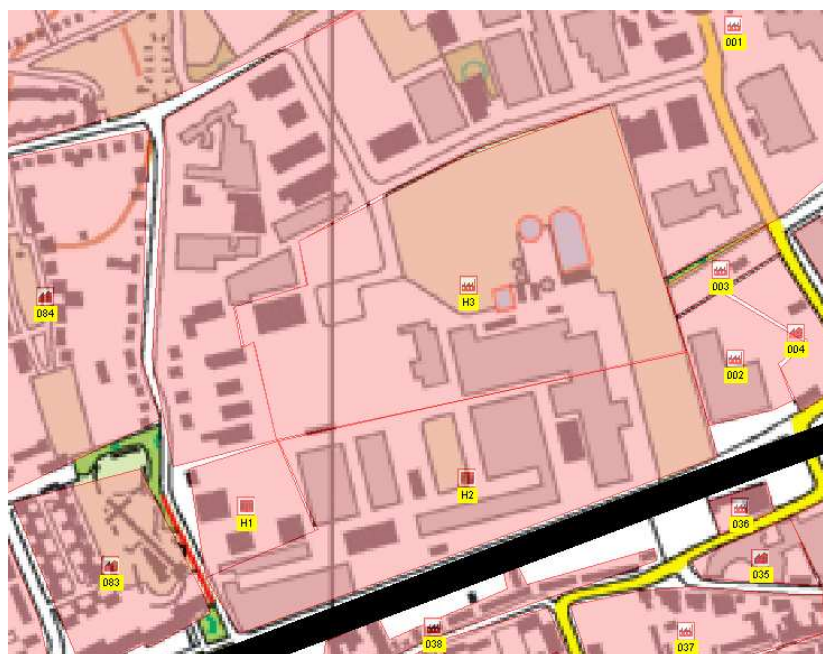
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico
PGS = PGS 1 deel 6
EA = Eigen aannname (zie aannames onder deze tabel)
* Voor de binnen- en buitenfractie is bij deze vlakken uitgegaan van de fracties voor winkels (0.59 in de dag- en 0.54 in de nachtsituatie)
** Dit bevolkingsvlak beslaat de bestemmingen 'Woongebied' en 'Gemengd gebied'

De volgende aannames zijn gedaan:

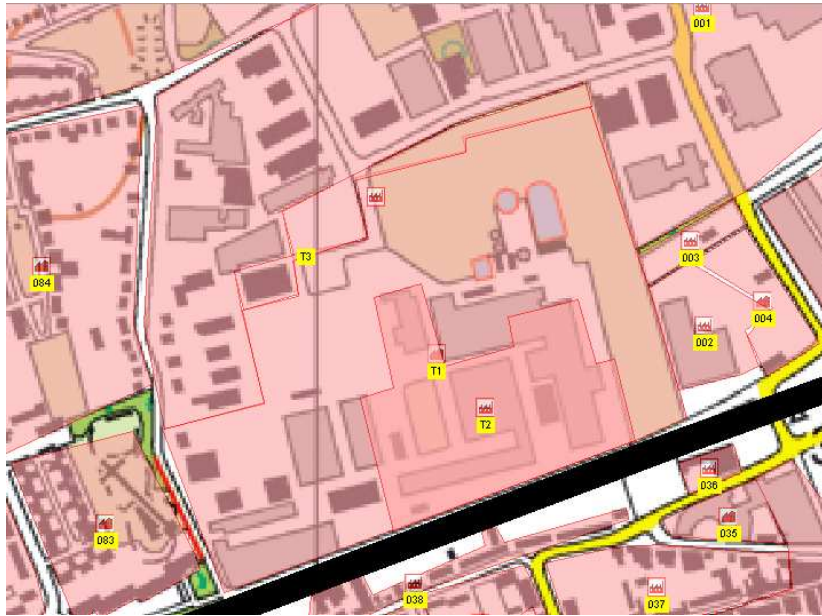
- Voor de begraafplaats (bevolkingsvlak 20) is uitgegaan van 5 personen per hectare (dag en nacht), een kengetal dat gebruikelijk is voor parken;
- Het centrum van Oisterwijk (met overwegend centrumbestemmingen) is conservatief gemodelleerd met 120 personen per hectare (50% aanwezigheid in de dagsituatie, 100% in de nachtsituatie), welke dichtheid gelijk staat aan stadsbebouwing met hoogbouw (conform Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, 2007).



Figuur B1.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken, overzicht



Figuur B1.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken, detail plangebied huidige situatie (H1 t/m H3)



Figuur B1.4: Gemodelleerde bevolkingsvlakken, detail plangebied toekomstige situatie (T1 t/m T3)

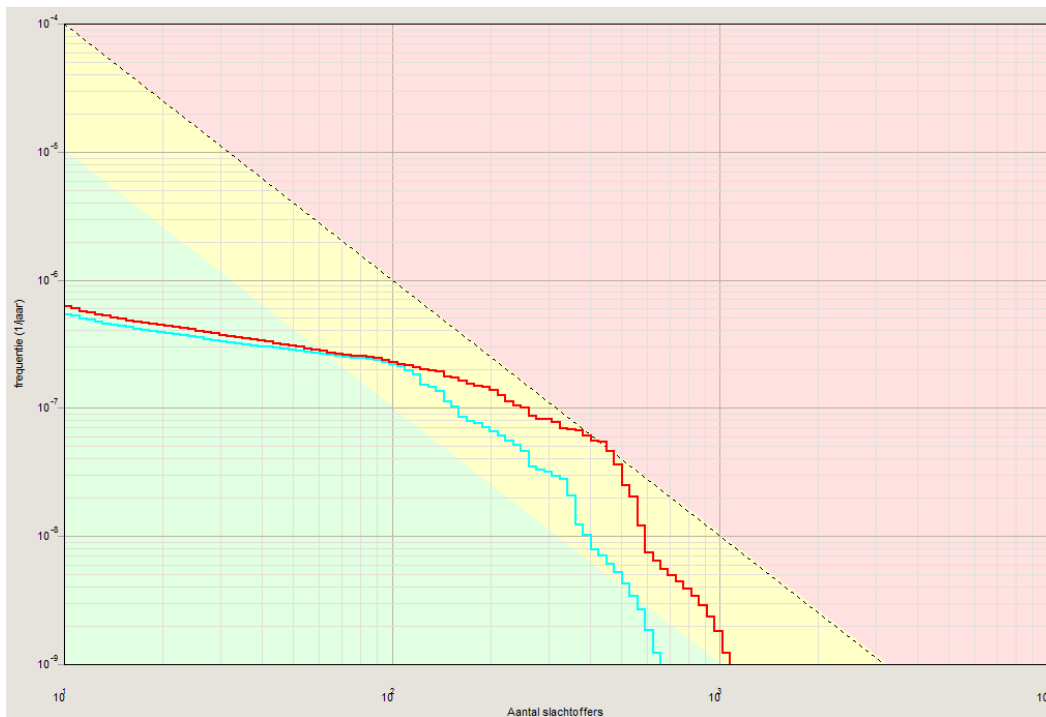
Resultaten

Plaatsgebonden risico

De spoorlijn Tilburg Oost - Station Boxtel is ten zuiden van het plangebied gelegen. In bijlage 4 van de cRvgs is aangegeven welke plaatsgebonden risicocontour geldt. Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied geldt voor de spoorlijn een plaatsgebonden risicocontour van 6 meter. Deze zone van 6 meter reikt niet tot aan het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor het plangebied.

Groepsrisico

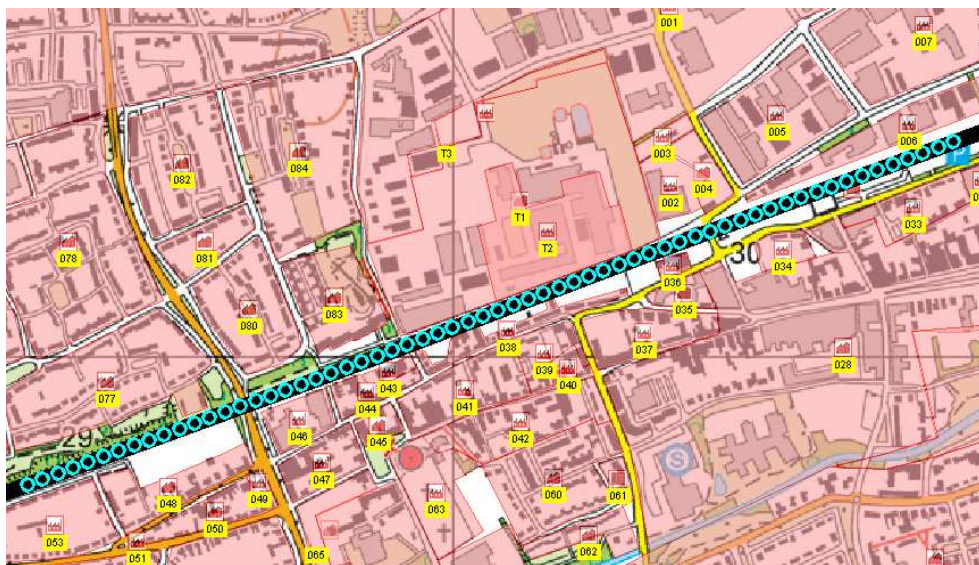
Om de verandering van het groepsrisico van de spoorlijn inzichtelijk te maken zijn twee varianten in de risicoberekening doorgevoerd (huidige en toekomstige situatie). In figuur B1.5 zijn de hoogtes van beide groepsrisico's weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.



Figuur B1.5: Huidig (blauw) en toekomstig (rood) groepsrisico van de spoorlijn

Uit figuur B1.5 is op te maken dat het groepsrisico van de spoorlijn zal stijgen door het voorgenomen ruimtelijke besluit, tot boven de oriëntatiewaarde (gestippelde zwarte lijn). De maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde bedraagt 1,10 keer de oriëntatiewaarde. Omdat het groepsrisico toeneemt is verantwoording van het groepsrisico conform het crVgs verplicht.

In figuur B1.6 is de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven in de toekomstige situatie (in de huidige situatie ligt deze kilometer op nagenoeg dezelfde locatie). In deze figuur valt te zien dat deze kilometer ter hoogte van het plangebied is gelegen.



Figuur B1.6: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (blauw) in de toekomstige situatie

Bijlage 2: Aanvullende bouwvoorschriften

Paragraaf 2.3 Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied

Artikel 2.4

1. Een geheel of gedeeltelijk in een veiligheidszone bij een weg of spoorweg te bouwen bouwwerk dat tevens een beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, voldoet aan het bepaalde in de artikelen 2.5 tot en met 2.10.
2. Een geheel of gedeeltelijk in een plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk dat tevens een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is, voldoet aan het bepaalde in de artikelen 2.5 tot en met 2.9.
3. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op een boven de volle breedte van een weg of spoorweg die slechts voor een deel van die breedte een veiligheidszone betreft, te bouwen bouwwerk dat tevens een beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is.
4. Het tweede lid is van overeenkomstige toepassing op een geheel of gedeeltelijk in een veiligheidszone bij een binnenwater te bouwen bouwwerk dat tevens een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen is.
5. Het eerste tot en met vierde lid zijn niet van toepassing op bouwwerken voor zover die bouwwerken objecten met een hoge infrastructurele waarde als bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen zijn.

Artikel 2.5

De brandwerendheid van de uitwendige scheidingsconstructie van een gedeelte van een te bouwen bouwwerk dat gelegen is in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied is ten minste 60 minuten van buiten naar binnen bepaald volgens NEN 6069, uitgaande van de buitenruimte als een brandcompartiment en een buitenbrandkromme volgens NEN-EN 13501-2.

Artikel 2.6

1. Een in een aan de buitenlucht grenzende zijde van een in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied gelegen constructieonderdeel van een te bouwen bouwwerk voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. In afwijking van het eerste lid voldoet een deur, een raam, een kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
3. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen in ieder vlak van de uitwendige scheidingsconstructie met een afmeting van 3 m bij 3 m, waarvoor volgens het eerste lid een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Artikel 2.7

1. Een in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied gelegen dak of een gedeelte daarvan van een te bouwen bouwwerk is voorzien van een constructieonderdeel waarvan de aan de buitenlucht grenzende zijde voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. Op ten hoogste 5% van de oppervlakte van het in het eerste lid bedoelde constructieonderdeel is de eis van het eerste lid niet van toepassing.

Artikel 2.8

1. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een gedeeltelijk in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk is geen in de veiligheidszone of het plasbrandaandachtsgebied gelegen doorgang aanwezig waardoor een vluchtroute voert.
2. In een aan de buitenlucht grenzende zijde van een geheel in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwwerk is uitsluitend een van de basisnetroute afgekeerde doorgang aanwezig waardoor een vluchtroute voert.

Artikel 2.9

1. Voor een te bouwen bouwwerk dat gelegen is in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied zijn de voorschriften van afdeling 2.2 van het besluit van overeenkomstige toepassing waarbij wordt uitgegaan van de buitenruimte als een subbrandcompartiment of brandcompartiment en een buitenbrandkromme volgens NEN-EN 13501-2.
2. Na het ontstaan van brand in een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied bezwijkt een boven die veiligheidszone of dat plasbrandaandachtsgebied te bouwen bouwconstructie niet binnen 90 minuten, bepaald volgens artikel 2.11 van het besluit en uitgaande van ontwerpbrandscenario's zoals bedoeld in paragraaf 2.2 van NEN-EN 1991-1-2.

Artikel 2.10

Een in een veiligheidszone te bouwen bouwwerk met een mechanisch ventilatiesysteem heeft een voorziening waarmee dat systeem bij een calamiteit handmatig kan worden uitgeschakeld.