



Bestemmingsplan

Talentencampus en Sibeliuspark-Oss-2013

Bijlage 5

Externe Veiligheid

Risico-inventarisatie externe Veiligheid

Sibeliuspark - Talentencampus te Oss

Opdrachtgever : Breijn B.V. Stedelijke Infra

Postbus 270

5260 CB VUGHT

Projectnummer : 20100332

Status rapport / versie nr. : Definitief / 01

Datum : 19 november 2010

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
C01	21-09-2010	Risico-inventarisatie externe veiligheid Sibeliuspark - Talentencampus te Oss	CM	MB
D01	19-11-2010	Tekstuele aanpassingen + wijziging transportfrequenties gevaarlijke stoffen	CM	MB

INHOUD

1	INLEIDING	2
2	OMSCHRIJVING ONTWIKKELINGSLOCATIE	3
	2.1 Omschrijving plangebied	3
	2.2 Omschrijving nieuwe ontwikkeling	4
3	VEILIGHEIDSBELEID	5
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Plaatsgebonden risico	5
	3.3 Groepsrisico	5
	3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico	6
	3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)	7
	3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid	7
	3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten	7
	3.4 Kwetsbare objecten	7
	3.5 Beperkt kwetsbare objecten	7
	3.6 Regelgeving	8
4	INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN	9
	4.1 Algemeen	9
	4.2 Inventarisatie Bevi-inrichtingen	10
	4.2.1 Toets plaatsgebonden risico	10
	4.2.2 Toets groepsrisico	11
	4.3 Inventarisatie transportroutes	12
	4.3.1 Toets plaatsgebonden risico	14
	4.3.2 Toets groepsrisico	14
	4.4 Inventarisatie buisleiding	16
5	TOETS VEILIGHEIDSBELEID	17
	5.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen milieubeheer	17
	5.2 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG)	17
	5.3 Huidig beleid buisleidingen	18
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	19
	6.1 Samenvatting	19
	6.2 Conclusie	20

BIJLAGEN

1. Rapportage Rekentool LPG tankstation Dr. Saal van Zwanenbergsingel

1 INLEIDING

In opdracht van Breijn B.V. Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek uitgevoerd naar de veiligheidsaspecten van aanwezige risicobronnen in de omgeving van het Plangebied Sibeliuspark - Talentencampus te Oss.

De ontwikkeling binnen het noordelijk deel van het Sibeliuspark voorziet in de bouw van 119 woningen en 95 appartementen. In het zuidelijk deel van het Sibeliuspark worden 16 woningen, 121 appartementen en 60 appartementen voor senioren gerealiseerd. Daarnaast wordt het bestaande pand aan de Joannes Zwijssenlaan 1 ingericht voor daghoreca.

De Talentencampus voorziet in de herinrichting van de bestaande voetbalvelden, de aanleg van een nieuw tennispark en parkeervoorzieningen. Daarnaast vindt nieuwbouw plaats van diverse gebouwen voor o.a. kantoor-, onderwijs-, maatschappelijke- en commerciële doeleinden.

Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dienen te voldoen aan de grens- en richtwaarde voor externe veiligheid. Het doel van het onderzoek is om op basis van een inventarisatie van de aanwezige risicobronnen te toetsen of de beoogde ontwikkeling kan voldoen aan de grens- en richtwaarde voor externe veiligheid.

In hoofdstuk 2 zal ingegaan worden op de ligging van de onderzoekslocatie en de omvang van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving van het huidige veiligheidsbeleid en in hoofdstuk 4 worden de resultaten gegeven van de inventarisatie van de aanwezige risicobronnen. De beoordeling van de risicobronnen vindt plaats in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie.

2 OMSCHRIJVING ONTWIKKELINGSLOCATIE

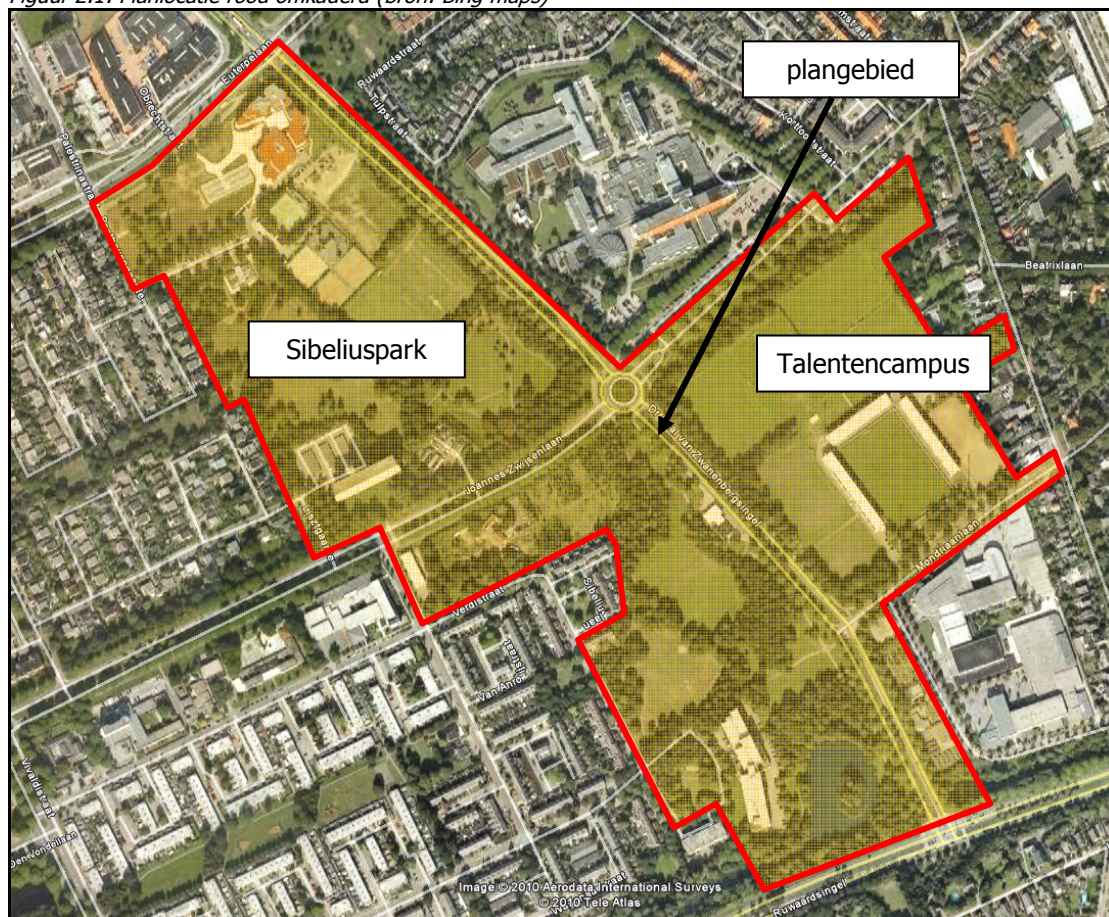
2.1 Omschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen in het centrum van de gemeente Oss, ten zuiden van de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen en ten noorden van de Ruwaardsingel. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Euterpelaan, aan de westzijde door de bestaande woningbouw van de woonwijk Ruwaard, aan de zuidzijde door de Ruwaardsingel en aan de oostzijde door de onderwijsgebouwen gelegen aan De Ruivert en Mondriaanlaan, de woningbouw gelegen aan de westzijde van de Hescheweg en het ziekenhuis en de woningbouw gelegen in de woonwijk Kortfort.

De Dr. Saal van Zwanenbergsingel doorsnijdt het plangebied van noord naar zuid en de Joannes Zwijsenlaan van oost naar west. Het plangebied ten westen van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel betreft het Sibeliuspark en het oostelijk deel de Talentencampus. Binnen het plangebied zijn o.a. aanwezig een vier onderwijsgebouwen, een sportaccommodatie voor voetbal en tennis, een tankstation, enkele woningen en het appartementengebouw Residense Sibelius.

In figuur 2.1 is de situering van het plangebied in haar omgeving weergegeven.

Figuur 2.1: Planlocatie rood omkaderd (bron: Bing maps)



2.2 Omschrijving nieuwe ontwikkeling

De ontwikkeling binnen het noordelijk deel van het Sibeliuspark voorziet in de bouw van 119 woningen en 95 appartementen. In het zuidelijk deel van het Sibeliuspark worden 16 woningen, 121 appartementen en 60 appartementen voor senioren gerealiseerd. Daarnaast wordt het bestaande pand aan de Joannes Zwijzenlaan 1 ingericht voor daghoreca.

De Talentencampus voorziet in de herinrichting van de bestaande voetbalvelden, de aanleg van een nieuw tennispark en parkeervoorzieningen. Daarnaast vindt nieuwbouw plaats van diverse gebouwen voor o.a. kantoor-, onderwijs-, maatschappelijke- en commerciële doeleinden.

Bovenstaande omschrijving is gebaseerd op het uitgewerkt plan Talentencampus alsmede op basis van verstrekte informatie van de gemeente Oss en de opdrachtgever.

3 VEILIGHEIDSBELEID

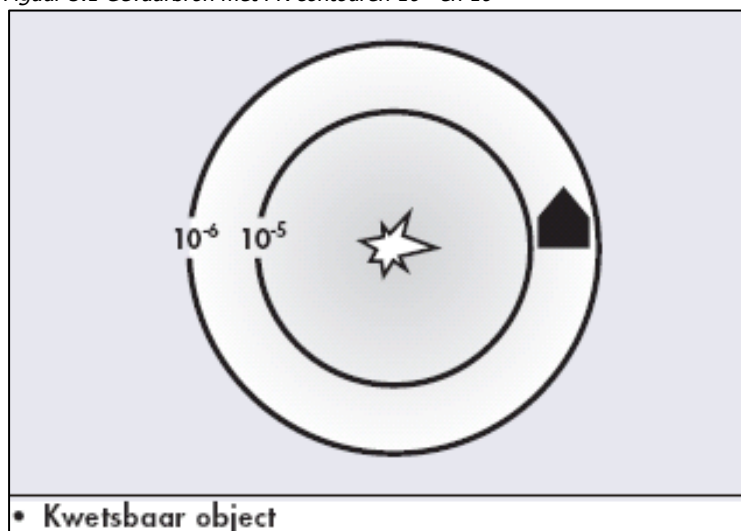
3.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

3.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risicocontouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1 Gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}



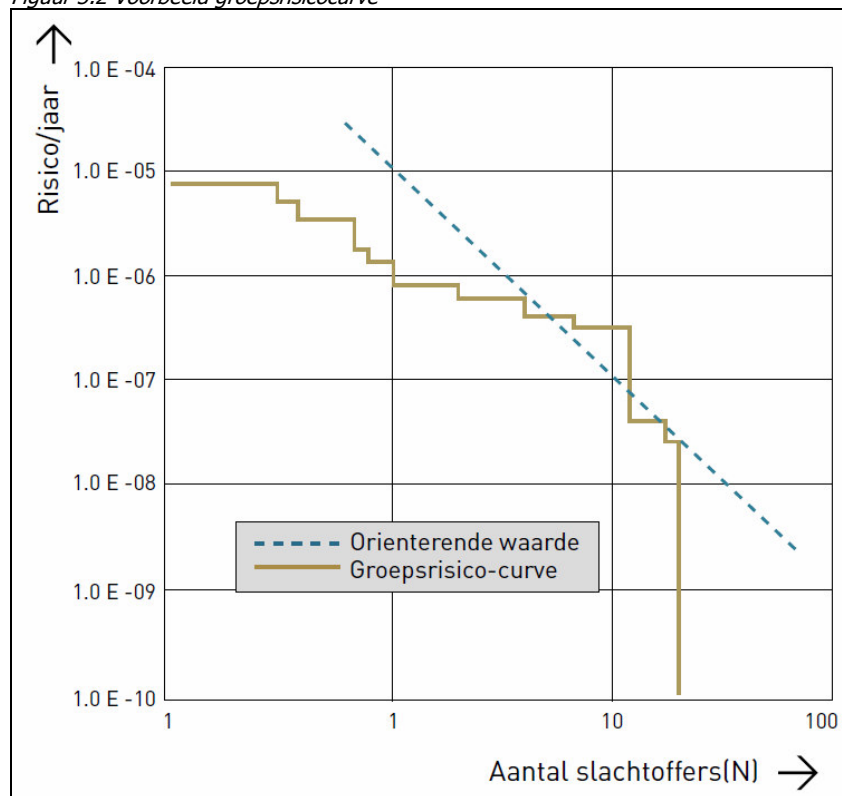
3.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek.

In de grafiek wordt de groeps grootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2 Voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de fN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een streefwaarde en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag gemotiveerd wordt middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

3.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Vaak wordt uit pragmatische overwegingen een invloedsgebied van 200 meter aangehouden omdat de personendichtheid op een afstand groter dan 200 meter van de risicobron weinig effect geeft op de berekening van het groepsrisico daar deze berekening gebaseerd is op de omvang van het aantal dodelijke slachtoffers als gevolg van het ongeval. Voor de inzetbaarheid van hulpdiensten en de mogelijkheid tot zelfredzaamheid is deze beperking niet gewenst. De capaciteitsbepaling van de hulpdiensten wordt ook mede bepaald door het aantal niet dodelijk gewonden. Voor o.a. LPG tankstations is door het ministerie een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter.

3.3.2 Verantwoordingsplicht plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied van 30 meter uit de rechter rand van een rijstrook van een weg dan wel 30 meter uit het midden van de buitenste spoorlijn welke deel uitmaken van de hoofdinfrastructuur van het rijkswegennet en spoornet. Indien kwetsbare objecten zijn gelegen binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand. In de verantwoording moet de gemeente bij bouwplannen in deze gebieden motiveren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

3.3.3 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. een belangrijke rol de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen.

3.3.4 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid en dergelijke. Het brandweeraadvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:

- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels.

3.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:

- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1500 m²;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;

- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3.6 Regelgeving

Het overheidsbeleid betreffende externe veiligheid is nog in ontwikkeling en inmiddels voor bepaalde onderdelen in wettelijke besluiten en circulaire vastgelegd. Het onderzoek is gebaseerd op de navolgende besluiten/circulaires:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi)
- Vuurwerkbesluit
- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG)
- Concept Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev)
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)
- Brief Ministerie van VROM d.d. 5 augustus 2008 'Externe veiligheid en transportleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3 in de interim-periode'.

Naast bovenstaande besluiten en circulaire, welke met name gericht zijn op grotere risicobronnen, zijn in het Besluit algemene regels voor inrichtingen ook veiligheidsvoorschriften opgenomen voor o.a. de opslag van vuurwerk tot een maximale hoeveelheid van 1.000 kg, de opslag van propaan in tanks tot een maximale hoeveelheid van 13.000 kg en de opstelling van een aardgasmeet- of regelstation.

4 INVENTARISATIE AANWEZIGE RISICOBRONNEN

4.1 Algemeen

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart provincie Noord-Brabant;
- Signaleringskaart externe veiligheid gemeente Oss;
- Onderzoek naar transport vervoer gevaarlijke stoffen 2007, opgesteld door de RMB;
- Informatie gemeente Oss.

Bij de inventarisatie is uitgegaan van de navolgende verdeling in risicobronnen:

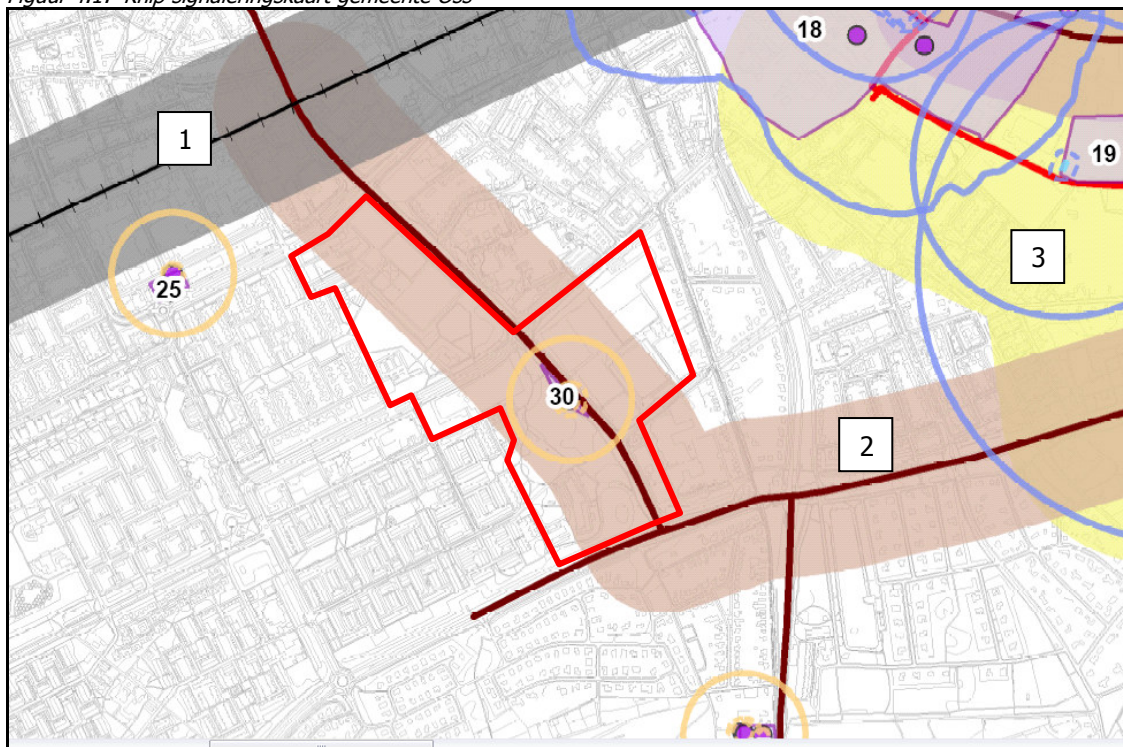
- Bevi-inrichtingen;
- Transportroutes vervoer gevaarlijke stoffen;
- Buisleidingen.

Voor de inventarisatie van de risicobronnen is voor de Bevi-inrichtingen uitgegaan van de signaleringskaart van de gemeente Oss. Voor de overige risicobronnen is de afstand bepaald tot de meest nabijgelegen risicobron.

De woningbouw, de gebouwen met een onderwijsfunctie en kantoorgebouwen met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m² binnen het plangebied dienen aangemerkt te worden worden als een kwetsbaar object.

In figuur 4.1 is een deel van de signaleringskaart van de gemeente Oss weergegeven. De ligging van het plangebied Sibeliuspark-Talentencampus is rood omkadert aangegeven.

Figuur 4.1: Knip signaleringskaart gemeente Oss



De in figuur 4.1 aangegeven nummers 25 en 30 geven de ligging aan van een tweetal LPG tankstations met een invloedsgebied van 150 meter.

Nummer 1 is het invloedsgebied met een breedte van 200 meter aan beide zijde van de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen. Nummer 2 is het invloedsgebied, breedte 2x 200 meter, voor het wegverkeer van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel, Julianasingel en een deel van de Ruwaardsingel. Nummer 3 betreft het invloedsgebied voor buisleidingen. De in de figuur aangegeven blauwe lijnen geven de begrenzing aan van de invloedsgebieden geldend voor bedrijven met toxische stoffen.

Uit de beoordeling van de signaleringskaart blijkt dat het invloedsgebied voor het wegverkeer en van het LPG tankstation gelegen aan de Dr. Saal van Zwanenbergsingel relevant zijn.

4.2 Inventarisatie Bevi-inrichtingen

Uit de signaleringskaart blijkt dat er maar één Bevi inrichting als relevant aangemerkt kan worden. Dit betreft het LPG tankstation gelegen in het plangebied op het adres Dr. Saal van Zwanenbergsingel 51. Het LPG tankstation valt onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De jaardoorzet aan LPG is in een huurovereenkomst met de gemeente Oss begrensd tot maximaal 500 m³. Deze voorwaarde uit de huurovereenkomst zal ook in de vigerende milieuvergunning van het tankstation worden vastgelegd.

4.2.1 Toets plaatsgebonden risico

Op basis van deze limitering van de jaardoorzet is volgens het Revi sprake van een maximale PR contour voor het vulpunt van 45 meter voor het plaatsgebonden risico en een GR contour van 150 meter voor het invloedsgebied van het groepsrisico. Indien de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling aan deze afstanden wordt getoetst dan blijkt dat de PR-contour voor circa 3 meter loopt over een deel van de locatie van het Techno Plaza. In figuur 4.2 is de ligging van de PR contour en het invloedsgebied van het LPG-tankstation weergegeven.

Figuur 4.2: PR-contour + invloedsgebied LPG-tankstation



De binnenste cirkel betreft de PR contour en doorsnijdt het bouwvlak van Health Plaza en Techno Plaza. De buitencirkel betreft het invloedsgebied ten behoeve van de beoordeling van het groepsrisico.

Techno Plaza betreft een beperkt kwetsbaar object. De PR 10^{-6} contour geldt voor beperkt kwetsbare objecten als een richtwaarde. In deze situatie is een gemotiveerde afwijking mogelijk op basis van toekomstige ontwikkelingen op grond van het convenant LPG. Door het toepassen van een verbeterde losslang en een hittewerende coating op de tankwagens zal de PR-contour verkleint gaan worden naar 35 meter bij een doorzet tussen 500 en 1000 m³ en bij een doorzet van minder dan 500 m³ tot 25 meter.

4.2.2 Toets groepsrisico

Ten aanzien van het groepsrisico kan gesteld worden dat sprake is van een toename van het groepsrisico. In de bestaande situatie zijn de navolgende objecten gelegen binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation:

- Tribune West
- Tribune Noord over een breedte van circa 5 meter
- 7 woningen aan de Sibeliuslaan

Als gevolg van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling komen de navolgende objecten te liggen binnen het invloedsgebied:

- 16 woningen en 30 appartementen
- Klein deel van het kantoorgebouw van Brabant Wonen
- Health Plaza
- Future Center
- Techno Plaza
- Central Plaza
- Business Plaza
- Bedrijven westtribune

Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve noodzakelijk. De verantwoording van het groepsrisico betreft een bestuurlijke verantwoordelijkheid. In de verantwoording dient het advies van de regionale brandweer meegenomen te worden .

Voor de verantwoording van het groepsrisico is o.a. de personendichtheid binnen het invloedsgebied van belang. In tabel 4.1 is de personendichtheid aangegeven voor de bestaande situatie en in tabel 4.2 de personendichtheid voor de nieuwe situatie.

Voor de bepaling van de personendichtheid zijn de navolgende uitgangspunten gehanteerd:

- 2,4 bewoner per woning/appartement;
- Bedrijfsbestemmingen 1 persoon per 100 m² bvo;
- Kantoren/winkels 1 persoon per 30 m² bvo;

In verband met het beperkte gebruik van het voetbalstadion en de korte verblijfstijd van de bezoekers is uitgegaan van een continue aanwezigheid van 45 personen voor de dagperiode en 45 personen voor de avondperiode. Dit kan aangemerkt worden als een ruime overschatting van het rekenkundig jaargemiddelde. Bij een verblijfsduur van 3 uur, bij 30 thuiswedstrijden en een gemiddeld bezoekersaantal van 2000 is sprake van een continu verblijf van 20 personen.

Tabel 4.1: Personendichtheid bestaande situatie invloedsgebied LPG tankstation

Omschrijving	Aantal	Factor	personen
Woningen	7	2,4	16,8
Voetbalstadion (tribune west)	90	1/3	30
Totaal			46,8

Tabel 4.2: Personendichtheid nieuwe situatie invloedsgebied LPG tankstation

Omschrijving	Aantal/bvo	Factor	personen
Woningen bestaand	7	2,4	16,8
Voetbalstadion (tribune west)	90	1/3	30
Woningen nieuw	16	2,4	38,4
Appartementen nieuw	30	2,4	72
Health Plaza	6.000	30	200
Techno Plaza	4.000	100	40
Central Plaza	4.800	30	160
Business Plaza	4.800	30	160
Bedrijven westtribune	1.000	100	10
Brabant Wonen	1.000	30	33,3
Future Center	400	20	20
Totaal			780,5

Met behulp van de LPG rekentool is het groepsrisico berekend voor de bestaande situatie en de nieuwe situatie. Uit deze berekening blijkt dat het groepsrisico duidelijk toeneemt. Er is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Op basis hiervan kan de toename als verantwoord aangemerkt worden. De rapportage van de groepsrisicoberekening is als bijlage 1 bijgevoegd.

4.3 Inventarisatie transportroutes

Op basis van het toekomstige Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) wordt thans gewerkt aan het opstellen van een Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water. In het Basisnet wordt voor alle rijkswegen, hoofdvaarwegen en spoorwegen een risicoplafond, dus hoeveel risico er maximaal mag zijn, vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Daarnaast wordt beschreven welke ruimtelijke ontwikkelingen wel en niet zijn toegestaan in het gebied tot 200 meter vanaf de infrastructuur. Transportbedrijven weten hierdoor hoeveel gevaarlijke stoffen ze maximaal kunnen vervoeren over welke route. Gemeenten weten zo of gebouwen wel of niet in een gebied mogen worden gebouwd en aan welke eisen die gebouwen moeten voldoen. Zo zijn er meerdere partijen die hier baat bij hebben. De definitieve ontwerpen voor het Basisnet Water, Spoor en Weg zijn inmiddels aan de Tweede Kamer aangeboden.

Op basis van het ontwerp basisnet zijn in de omgeving van Oss de navolgende transportroutes aangewezen:

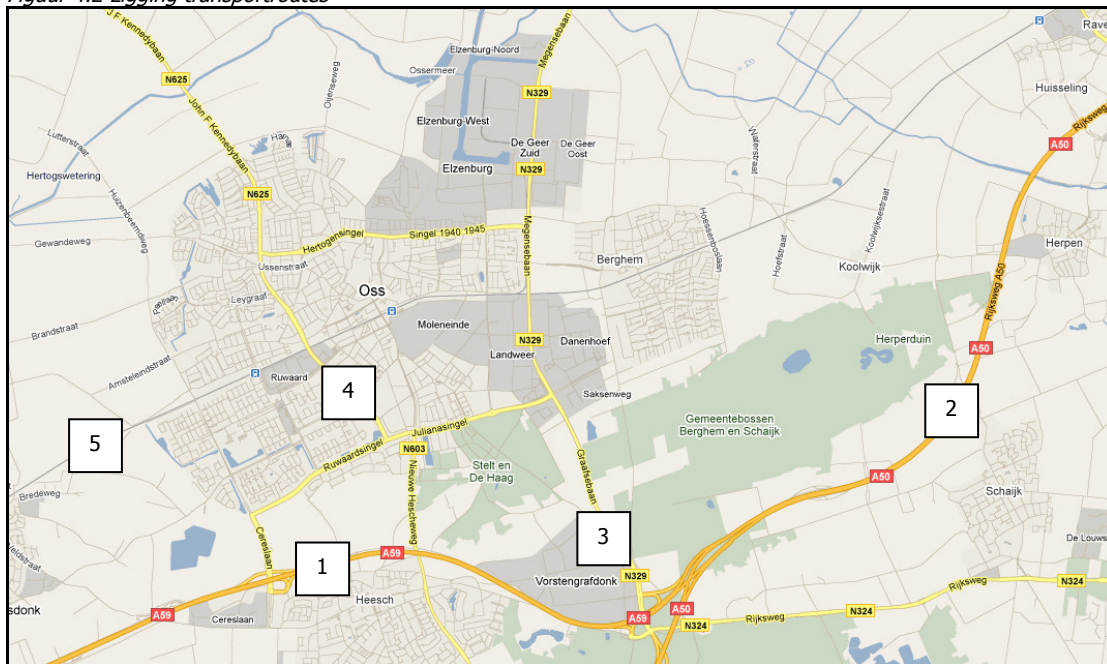
- Voor het wegverkeer de rijkswegen nabij Oss bestaande uit de A50 en A59;
- Voor het railverkeer de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen.
- Voor de vaarwegen de Oude en de Nieuwe Maas.

Uit de beoordeling van de ligging van het plangebied tot deze transportroutes blijkt dat de afstand tot de meest nabij gelegen rijksweg de A59 betreft met een afstand van ten minste 1.300 meter. De afstand van het plangebied tot de spoorlijn bedraagt ca. 300 meter.

Op basis van deze kan met zekerheid gesteld worden dat het plangebied gelegen is buiten de PR 10^{-6} contour voor deze transportroutes. Daarnaast is de ontwikkelingslocatie eveneens gelegen buiten het invloedsgebied voor de ongevalsscenario's brand en explosie van brandbare

vloeistoffen en/of brandbare gasen over de weg en spoor. Deze ongevalscenario's worden in het toekomstige basisnet als maatgevend aangemerkt. Het maximale invloedsgebied van een explosie (warme BLEVE) bedraagt circa 300 meter.

Figuur 4.2 Ligging transportroutes



1. Rijksweg A59
2. Rijksweg A50
3. Provinciale weg N329
4. Dr. Saal van Zwanenbergsingel
5. Spoorlijn 's-Hertogenbosch - Nijmegen

Provinciale wegen en gemeentelijke wegen maken geen onderdeel uit van het Basisnet. In specifieke situaties, zoals bij de aanwezigheid van LPG tankstations of risicovolle inrichtingen, kan sprake zijn van een verhoogd vervoer van gevaarlijke stoffen. Hiervan is in deze situatie sprake. Daarnaast maken de Julianasingel en de Dr. Saal van Zwanenbergsingel onderdeel uit van een vastgestelde routing voor het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de gemeente Oss. Het zwaartepunt van het vervoer ligt echter op de provinciale weg N329. Deze vormt een rechtstreekse aansluiting van de aanwezige bedrijventerreinen op de A59. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Dr. Saal van Zwanenbergsingel zal in hoofdzaak bestaan uit de bevoorrading van een tweetal tankstations.

Bij de gemeente Oss is informatie aangeleverd over de omvang van de transporten met gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen ter plaatse van het plangebied. In tabel 4.3 zijn deze weergegeven.

Tabel 4.3 Vervoersgegevens gevaarlijke stoffen gemeentelijke wegen

Stofcategorie	Omschrijving	Aantal transporten		
		Ruwaardsingel	Dr. Saal van Zwanenbergsingel	Euterpelaan
GF3	Brandbare gas propaan	208	268	104
LF1	Brandbare vloeistof heptaan	472	264	184
LF2	Brandbare vloeistof pentaan	496	392	208

Op basis van de vuistregels uit de Handreiking externe veiligheid vervoer (VNG 1998) kan gesteld worden dat bij dit aantal transporten voldaan wordt aan de wettelijke normen voor externe veiligheid.

4.3.1 Toets plaatsgebonden risico

Voor wegen binnen de bebouwde kom (50 km/uur) zijn voor het plaatsgebonden risico (PR) de volgende vuistregels vastgesteld:

- Vuistregel 1: Een 50 km/uur-weg heeft geen 10^{-5} contour.
- Vuistregel 2: Wanneer het aantal LPG-tankwagens per jaar lager is dan 8.000, heeft een 50 km/uur-weg geen 10^{-6} contour.
- Vuistregel 3: Wanneer de vervoerstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens per jaar kleiner is dan 22.000 heeft een 50 km/uur-weg geen 10^{-6} contour.

Aan deze vuistregels wordt ruim voldaan.

4.3.2 Toets groepsrisico

Voor de beoordeling van het groepsrisico aan de vuistregels uit de Handreiking externe veiligheid zijn van belang het aantal transporten per jaar alsmede de personendichtheid langs de weg. Voor Dr. Saal van Zwanenbergsingel bedraagt het aantal transporten voor LPG bedraagt 268 en voor brandbare vloeistoffen 656.

De inventarisatie van de personendichtheid binnen het invloedsgebied langs de wegen is weergegeven in de tabellen 4.3 en 4.4. Een deel van de personendichtheid is gebaseerd op informatie van de gemeente Oss, kentallen en aannames.

Tabel 4.3: Personendichtheid invloedsgebied westzijde Dr. Saal van Zwanenbergsingel

Omschrijving	Aantal/bvo	Factor	personen
ROC De Leijgraaf			2.000
Woonwagens	3	2,4	7,2
Woningen bestaand	22	2,4	52,8
Residence Sibelijs			300
Woningen nieuw	139	2,4	333,6
Appartementen nieuw	84	2,4	201,6
Zorgappartementen	60	1,5	90
Totaal			2985,2
Opp invloedsgebied 21,2 ha		Gem.	141 pers/ha

Tabel 4.4: Personendichtheid invloedsgebied oostzijde Dr. Saal van Zwanenbergsingel

Omschrijving	Aantal/bvo	Factor	personen
Bedrijfsdoeleinden	2640	100	26,4
Woningen bestaand	40	2,4	96
90% ziekenhuis Bernhoven			1.800
Voetbalstadion			45
Het Hooghuis Mondriaanlaan			600
Mondriaancollege			1500
Het Hooghuis De Ruivert			1500
Kantoren	12.200	30	407
Commerciële doeleinden	12.500	30	417
Bedrijven	11.000	100	110

Onderwijsdoeleinden			750
Totaal			7.251,4
Opp. Invloedsgebied 22,8 ha.		Gem.	318 pers/ha.

Over het volledige plangebied is sprake van een gemiddelde personendichtheid van 230 personen per hectare.

Voor het toetsen van het groepsrisico (GR) zijn de volgende vuistregels vastgesteld:

- Vuistregel 1: Wanneer vervoersstromen met gevaarlijke stoffen toxische stoffen bevatten pas dan RBMII toe.
- Vuistregel 2: Wanneer de combinatie van het aantal LPG tankwagens per jaar en de personendichtheid lager is dan die in tabel 4.5, wordt de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet overschreden.
- Vuistregel 3: Wanneer de combinatie van het aantal tankwagens per jaar met gevaarlijke stoffen en de inwonerdichtheid lager is dan die in tabel 4.6, wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden.
-

Tabel 4.5: Drempelwaarden LPG tankwagens en personendichtheid voor 50 km/uur wegen

Personendichtheid (inw./ha)	Aantal LPG tankwagens per jaar	
	Eenzijdige bebouwing	Tweezijdige bebouwing
100	500	100
90	700	100
80	800	200
70	1100	200
60	1500	300
50	2000	500
40	3500	700
30	6000	1500
20	13500	3000
10	53000	11500

Tabel 4.6: Drempelwaarden tankwagens voor 50 km/uur wegen

Personendichtheid (inw./ha)	Aantal tankwagens per jaar	
	Eenzijdige bebouwing	Tweezijdige bebouwing
100	3500	700
90	4000	900
80	5000	1100
70	6500	1500
60	9000	2000
50	13000	3000
40	20500	4500
30	36500	8000
20	82000	17500
10	326000	71000

Op basis van een toetsing aan bovengenoemde vuistregels kan gesteld worden dat de gemiddelde personendichtheid niet past binnen de bandbreedte van de tabellen. Omdat de bepaling van de personendichtheid gebaseerd is op globale aannames en het feit dat er sprake is van een aantal grote kwetsbare objecten wordt geadviseerd om bij het definitief ontwerp een gedetailleerde inventarisatie uit te voeren naar de aanwezige en toekomstige personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel. Aansluitend dient het groepsrisico berekend te worden met behulp van het rekenprogramma RBMII.

4.4 Inventarisatie buisleiding

Uit de beoordeling van de risicokaart blijkt dat er in de directe omgeving van het plangebied geen ondergrondse buisleidingen aanwezig zijn die relevant zijn voor de beoordeling van het aspect externe veiligheid. Voor externe veiligheid gaat het hierbij om buisleidingtransport van gevaarlijke stoffen onder hoge druk voor aardgas, olieproducten, chemicaliën en CO₂. Het betreft hier buisleidingen die onderdeel uitmaken van hoofdtransportnet binnen Nederland. Het distributienetwerk van de energiebedrijven maakt hier geen onderdeel van uit.

De meest nabij gelegen buisleiding betreft een hogedrukgasleiding van de Nederlandse Gasunie. Deze is gelegen ten oosten van het plangebied op een afstand van 1.200 meter. Op basis van deze afstand kan het veiligheidsaspect als niet relevant aangemerkt worden.

5 TOETS VEILIGHEIDSBELEID

5.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen milieubeheer

Binnen het plangebied worden diverse kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gerealiseerd. Daarnaast is binnen het plangebied één Bevi-inrichting aanwezig, een LPG tankstation. De doorzet aan LPG voor dit tankstation is begrensd tot 500 m³ per jaar. De contour voor het plaatsgebonden risico bedraagt 45 meter. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten aanwezig. Voor de beperkt kwetsbare objecten geldt dat de PR contour circa 3 meter loopt over het bouwvlak van Techno Plaza. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour als richtwaarde. Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken. Een gemotiveerde afwijking is mogelijk op basis van het convenant LPG. Op basis van dit convenant worden extra veiligheidsmaatregelen ingevoerd bestaande uit een verbeterde losslang van de tankwagen en de toepassing van een brandwerende coating. De PR contour zal hierdoor verkleinen naar 35 meter bij een doorzet tussen 500 en 1000 m³ en bij een doorzet van minder dan 500 m³ tot 25 meter. Indien afwijking van de richtwaarde niet gewenst is dan dient het bouwvlak van de Techno Plaza hierop aangepast te worden of het vulpunt voor LPG dient verplaatst te worden zodat voldaan kan worden aan de afstandseis van 45 meter.

Ten aanzien van het groepsrisico kan gesteld worden dat sprake is van een toename maar dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. De toename dient door het bevoegd gezag gemotiveerd te worden. Bij deze besluitvorming dient het advies van de regionale brandweer betrokken te worden.

5.2 Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRVG)

Uit de inventarisatie blijkt dat de meest nabij gelegen transportroute voor het vervoer van gevaarlijke stoffen die voorkomen in het ontwerp basisnet vervoer gevaarlijke stoffen gelegen is op een afstand van 300 meter van het plangebied. Dit betreft de spoorlijn 's-Hertogenbosch – Nijmegen. De afstand tot de meest nabij gelegen rijksweg bedraagt circa 1.300 meter.

Op basis van de informatie uit de ontwerp teksten voor het basisnet kan gesteld worden dat het plangebied niet is gelegen binnen een PR contour, invloedsgebied groepsrisico alsmede een plasbrandaandachtsgebied van een transportroute van het basisnet. Dit blijkt ook uit de gemeentelijke signaleringskaart externe veiligheid.

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over gemeentelijke wegen is vanwege het beperkte aantal risicovolle inrichtingen in de omgeving van het plangebied sprake van een gering aantal transporten met gevaarlijke stoffen. De totale omvang op jaarbasis op de Dr. Saal van Zwanenbergsingel bedraagt 924 transporten per jaar waarvan 268 bestemd voor LPG transport. Op basis van deze aantallen kan met zekerheid gesteld worden dat geen sprake zal zijn van een overschrijding of benadering van het plaatsgebonden risico. Ten aanzien van het groepsrisico kan gesteld worden dat ter plaatse van het plangebied sprake is van een groot aantal kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Op basis van een inschatting van de personendichtheid binnen het invloedsgebied blijkt dat deze erg hoog is en gemiddeld circa 230 personen per hectare bedraagt. Deze waarde is hoger als de maximale waarde van 100 personen per hectare genoemd in de tabellen uit de Handreiking externe veiligheid vervoer.

Geadviseerd wordt om na het vaststellen van het definitief ontwerp een gedetailleerde inventarisatie uit te voeren naar de aanwezige en toekomstige personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel. Aansluitend dient het groepsrisico berekend te worden met behulp van het rekenprogramma RBMII.

5.3 Huidig beleid buisleidingen

Uit de inventarisatie blijkt dat de meest nabij gelegen buisleiding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen die deel uitmaakt van het hoofdtransportnet gelegen is op een afstand van circa 1.300 meter van het plangebied. Op basis van deze afstand kan met zekerheid gesteld worden dat het plangebied niet gelegen is binnen de veiligheidscontouren van buisleidingen.

Het huidige veiligheidsbeleid ten aanzien van buisleidingen geeft geen beperkingen voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In opdracht van Breijn B.V. Stedelijke Infra is door AGEL adviseurs een onderzoek uitgevoerd naar de veiligheidsaspecten van aanwezige risicobronnen in de omgeving van het Plangebied Sibeliuspark - Talentencampus te Oss.

De ontwikkeling binnen het noordelijk deel van het Sibeliuspark voorziet in de bouw van 119 woningen en 95 appartementen. In het zuidelijk deel van het Sibeliuspark worden 16 woningen, 121 appartementen en 60 appartementen voor senioren gerealiseerd. De Talentencampus voorziet in de herinrichting van de bestaande voetbalvelden, de aanleg van een nieuw tennispark en parkeervoorzieningen. Daarnaast vindt nieuwbouw plaats van diverse gebouwen voor o.a. kantoor-, onderwijs-, maatschappelijke- en commerciële doeleinden.

Het doel van het onderzoek is om op basis van een inventarisatie van de aanwezige risicobronnen te toetsen of de beoogde nieuwe ontwikkelingen kunnen voldoen aan deze grens- en richtwaarde voor externe veiligheid.

Voor de risico-inventarisatie is uitgegaan van de navolgende informatiebronnen:

- Risicokaart provincie Noord-Brabant;
- Signaleringskaart externe veiligheid gemeente Oss;
- Onderzoek naar transport vervoer gevaarlijke stoffen 2007, opgesteld door de RMB;
- Informatie gemeente Oss.

Besluit externe veiligheid inrichtingen:

Uit de risico-inventarisatie blijkt dat er binnen het plangebied een relevante Bevi-inrichting aanwezig is. Buiten het plangebied zijn geen relevante inrichtingen aanwezig. De binnen de inrichting aanwezig inrichting betreft een LPG tankstation. De PR contour bedraagt 45 meter. Binnen deze contour zijn geen kwetsbare objecten aanwezig. Wel loopt de contour enkele meters over een beperkt kwetsbaar object, Techno Plaza. Hierdoor wordt de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico overschreden. Realisatie van het beperkt kwetsbare object is derhalve alleen mogelijk indien gemotiveerd wordt afgeweken van de richtwaarde dan wel het ontwerp van het bouwvlak voor de Techno Plaza wordt aangepast of het LPG vulpunt van het LPG-tankstation wordt verplaatst. Een eventuele afwijking van de motivatie is mogelijk op basis van het Convenant LPG. Door het toepassen van een verbeterde losslang en een hittewerende coating op de tankwagens zal de PR-contour verkleint gaan worden naar 35 meter bij een doorzet tussen 500 en 1000 m³ en bij een doorzet van minder dan 500 m³ tot 25 meter.

Ten aanzien van het groepsrisico is sprake van een duidelijke toename. Het groepsrisico dient dan ook verantwoord te worden. Er is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De toename is derhalve motiveerbaar. Bij deze besluitvorming dient betrokken te worden het advies van de regionale brandweer.

Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen:

Uit de risico-inventarisatie blijkt dat het plangebied niet gelegen is binnen een invloedsgebied van een transportroute welke vastgesteld zal worden op grond van het Basnet weg, spoor of water. Wel is het plangebied gelegen binnen het invloedsgebied van een door de gemeente Oss vastgestelde route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft de Julianasingel en de Dr. Saal van Zwanenbergsingel. De totale omvang op jaarbasis aan transporten met gevaarlijke

stoffen op de Dr. Saal van Zwanenbergsingel bedraagt 924 transporten waarvan 268 bestemd voor LPG transport. Op basis van de vuistregels uit de Handreiking externe veiligheid vervoer kan gesteld worden dat er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico.

Uit de beoordeling van het groepsrisico blijkt dat er sprake is van een zeer hoge personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel. Omdat de bepaling van de personendichtheid gebaseerd is op globale aannames en het feit dat er sprake is van een aantal grote kwetsbare objecten wordt geadviseerd om bij het vaststellen van het definitief ontwerp een gedetailleerde inventarisatie uit te voeren naar de aanwezige en toekomstige personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel. Aansluitend dient het groepsrisico berekend te worden met behulp van het rekenprogramma RBMII.

Beleid buisleidingen:

Uit de risico-inventarisatie blijkt dat buisleidingen geen beperkingen geven voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling.

6.2 Conclusie

Op basis van de risico-inventarisatie kan gesteld worden dat:

- Niet voldaan wordt aan de richtwaarde voor het plaatsgebonden risico voor het beperkt kwetsbare object Techno Plaza. De westgevel van het bouwvlak is gelegen op een afstand van circa 42 meter van het LPG vulpunt. Realisatie is mogelijk indien gemotiveerd wordt afgeweken van deze richtwaarde, het ontwerp wordt aangepast of het LPG vulpunt wordt verplaatst.
- Er sprake is van een toename van het groepsrisico voor het LPG tankstation. Er is geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. De toename dient door het bevoegd gezag gemotiveerd te worden. Hierbij dient meegenomen te worden het advies van de regionale brandweer.
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Dr. Saal van Zwanenbergsingel is dermate gering dat met zekerheid gesteld kan worden dat er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour.
- De personendichtheid binnen het invloedsgebied van de Dr. Saal van Zwanenbergsingel is dermate groot dat geen toetsing mogelijk is aan de vuistregels uit de Handreiking externe veiligheid vervoer. Voor een goede verantwoording van het groepsrisico is het noodzakelijk dat een gedetailleerde inventarisatie plaatsvindt van de personendichtheid binnen het plangebied. Aansluitend kan het groepsrisico berekend worden met behulp van het rekenprogramma RBMII. Voor de verantwoording van het groepsrisico dient het advies van de regionale brandweer meegenomen te worden.

BIJLAGE 1

Rapportage Rekentool LPG tankstation Dr. Saal van Zwanenbergsingel

Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwag) worden bij deze berekening niet meegenomen.

Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Basis Gegevens

Project

Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Locatie LPG-tankstation

Straat	Dr. Saal van Zwanenbergsingel
Huisnummer	51
Postcode	

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	AGEL adviseurs
Naam persoon	C. Machielsen
Telefoonnummer	0162-456481
Datum berekening	2010-09-21

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	X
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:
25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:
5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
voetbalstadion			5	5
Talentencampus			0	0
Totaal			5	5

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
voetbalstadion			10	10
Talentencampus			0	0
Totaal			18.4	26.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	27	64.8	32.4	64.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
voetbalstadion			0	0
Talentencampus			140	0
Totaal			172.4	64.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	19	45.6	22.8	45.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
voetbalstadion			5	5
Talentencampus			349	0
Totaal			376.8	50.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
voetbalstadion			10	10
Talentencampus			134	0
Totaal			152.4	26.8

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Bestaande situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Ja

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	0.00	0.00	0.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	0.00	0.00	0.00	0.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	5.00	5.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	5.00	5.00	5.00	5.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	5.00	5.00	5.00	5.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	5.00	0.54	5.00	0.67
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	5.00	0.03	5.00	0.00
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	5.00	0.02	5.00	0.02
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	5.00	0.00	5.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	5.00	5.00	5.00	5.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezig	slachtoffers	aanwezig	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	18.40	18.40	26.80	26.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	18.40	18.40	26.80	26.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	18.40	4.40	26.80	8.56
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	18.40	0.03	26.80	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	18.40	0.05	26.80	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	18.40	0.00	26.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	18.40	0.00	26.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	18.40	18.40	26.80	26.80

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Sibeliuspark/Talentencampus te Oss

Resultaat REVI2007

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Nieuwe situatie
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	172.40	172.40	64.80	64.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	172.40	172.40	64.80	64.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	172.40	172.40	64.80	64.80
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	172.40	172.40	64.80	64.80
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	172.40	123.95	64.80	46.59
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	172.40	89.07	64.80	33.48
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	172.40	46.72	64.80	17.56
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	172.40	172.40	64.80	64.80

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

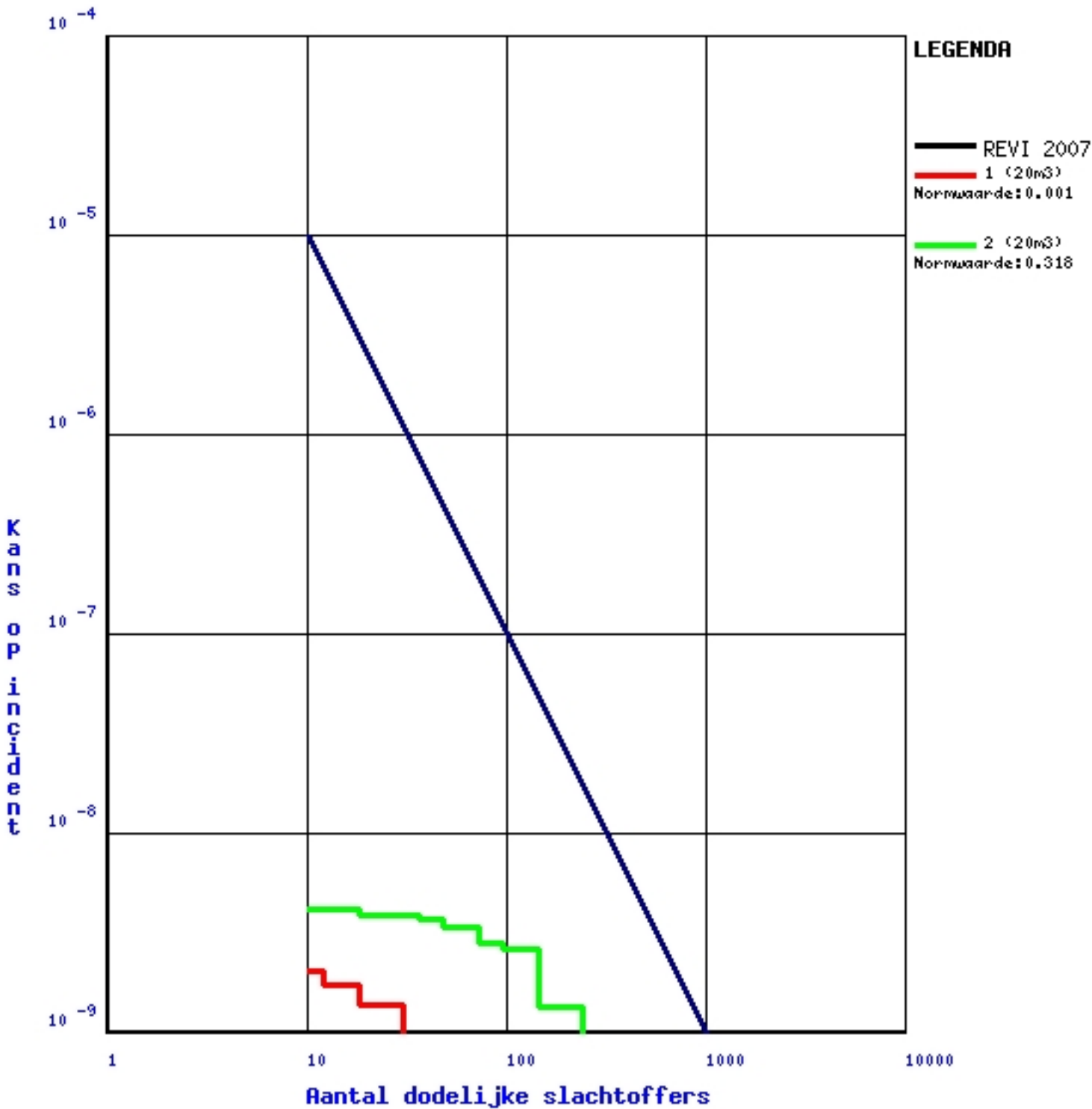
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	376.80	376.80	50.60	50.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	376.80	376.80	50.60	50.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	376.80	376.80	50.60	50.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	376.80	40.41	50.60	6.82
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	376.80	2.17	50.60	0.05
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	376.80	1.21	50.60	0.15
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	376.80	0.17	50.60	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	376.80	376.80	50.60	50.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	152.40	152.40	26.80	26.80
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	152.40	152.40	26.80	26.80
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	152.40	36.43	26.80	8.56
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	152.40	0.22	26.80	0.01
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	152.40	0.44	26.80	0.01
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	152.40	0.00	26.80	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	152.40	0.00	26.80	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	152.40	152.40	26.80	26.80

Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4
- Bestaande situatie
- Nieuwe situatie



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2