

# Risicoberekeningen externe veiligheid

## Jazz City en Cartoon Studios

### Definitief rapport

Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.

april 2013  
definitief

# Risicoberekeningen externe veiligheid

## Jazz City en Cartoon Studios

dossier : BA4427-100-100  
registratienummer : IS-MA20130309  
versie : 2  
classificatie : Openbaar

Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.

april 2013

## INHOUD

## BLAD

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                                | 2  |
| 2     | TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID                        | 6  |
| 2.1   | Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen | 6  |
| 3     | RISICOBEREKENING PROVINCIALE WEG N280                    | 8  |
| 3.1   | Invoerparameters rekenmodel                              | 8  |
| 3.1.1 | Transportintensiteit gevaarlijke stoffen                 | 8  |
| 3.1.2 | Wegtype                                                  | 9  |
| 3.1.3 | Weerstation                                              | 10 |
| 3.1.4 | Bevolkingsdichtheden                                     | 10 |
| 3.2   | Resultaten risicoberekening                              | 10 |
| 3.2.1 | Plaatsgebonden risico                                    | 10 |
| 3.2.2 | Groepsrisico                                             | 12 |
| 3.3   | Conclusies                                               | 14 |
| 4     | RISICOBEREKENING SPOORLIJN                               | 15 |
| 4.1   | Invoerparameters rekenmodel                              | 15 |
| 4.1.1 | Transportintensiteit gevaarlijke stoffen                 | 15 |
| 4.1.2 | Spoortraject                                             | 16 |
| 4.1.3 | Weerstation                                              | 18 |
| 4.1.4 | Bevolkingsdichtheden                                     | 18 |
| 4.2   | Resultaten risicoberekening                              | 18 |
| 4.2.1 | Plaatsgebonden risico                                    | 18 |
| 4.2.2 | Groepsrisico                                             | 18 |
| 4.3   | Conclusies                                               | 20 |
| 5     | RISICOBEREKENING LPG-TANKSTATION ESSO MAASBRUG           | 21 |
| 5.1   | Invoerparameters rekenmodel                              | 22 |
| 5.1.1 | Bevolkingsdichtheden                                     | 22 |
| 5.2   | Resultaten risicoberekening                              | 22 |
| 5.3   | Conclusies                                               | 23 |
| 6     | VUURWERKOPSLAG SANCHARI                                  | 24 |
| 6.1   | Conclusie                                                | 24 |
| 7     | EINDCONCLUSIE                                            | 25 |
| 8     | COLOFON                                                  | 26 |

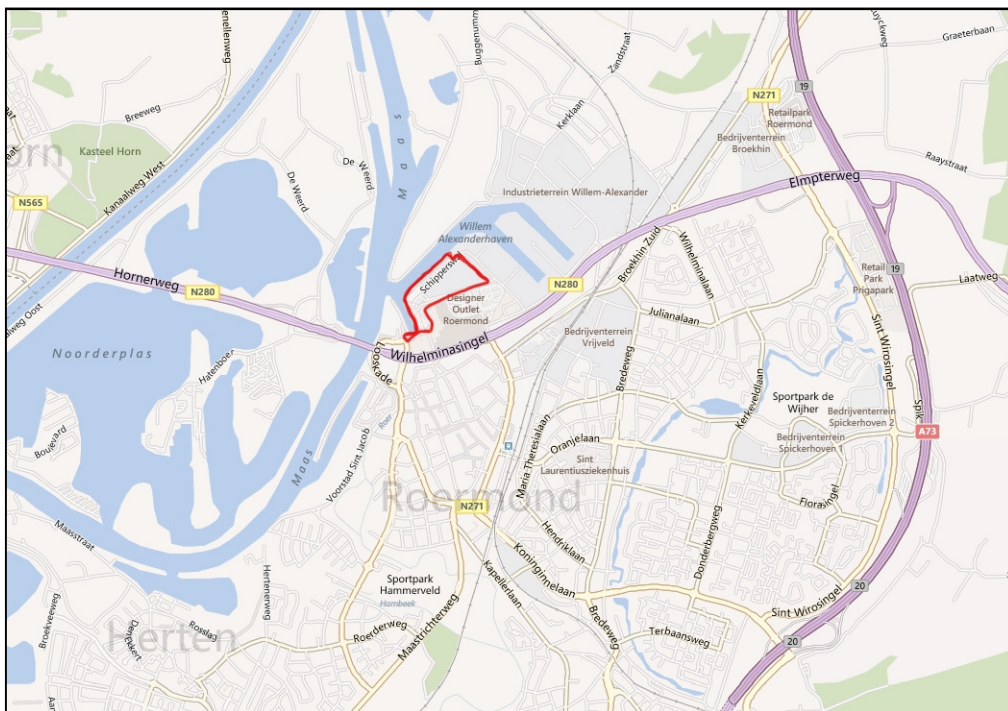
## BIJLAGEN

|   |                                              |
|---|----------------------------------------------|
| 1 | Bevolkingsgegevens                           |
| 2 | Toelichting risicoberekening LPG tankstation |

## 1 INLEIDING

Jazz City Leisure BV, Jazz City BV en MGE-RB Roermond Phase 4 BV, hebben het voornemen in Roermond het plan Jazz City te realiseren. Het betreft de herontwikkeling van een deel van het gebied dat van oudsher 'Stadsweide' heet en is gelegen ten noorden van de N280 langs de Maas in Roermond. Dit plan wordt vertaald in het nieuwe bestemmingsplan genaamd "Jazz City". De ligging van deze locatie binnen de gemeente Roermond is weergegeven in Afbeelding 1-1.

Het plangebied is globaal begrensd door de Maashaven, de Schipperswal en de Scheepvaartweg. Het plan voorziet in het veranderen van een deel van het bedrijventerrein 'Willem-Alexander' tot een aantrekkelijk leefgebied. Onderdeel van Jazz City is de uitbreiding van het Designer Outlet Centre (hierna DOC).



**Afbeelding 1-1. Plangebied Jazz City**

De functionele invulling van het gebied bestaat uit winkel- en leisurevoorzieningen, woningen, een hotel met bijbehorende voorzieningen, horeca, gebouwde parkeervoorzieningen en openbare ruimte. Het plangebied is weergegeven in Afbeelding 1-2.

Omdat het huidige bestemmingsplan de realisatie van dit plan niet mogelijk maakt, is een bestemmingsplanwijziging nodig. Vooruitlopend op het van kracht worden van het bestemmingsplan wordt voor één deel, Cartoon Studios, een omgevingsvergunning met planologische afwijking aangevraagd. De geplande opening van Cartoon Studios is eerder voorzien dan de overige onderdelen van het plan.

Ten behoeve van de omgevingsvergunning voor Cartoon Studios dient in het kader van de Wet milieubeheer een m.e.r.-beoordeling te worden verricht. En in het kader van het bestemmingsplan wordt een m.e.r. uitgevoerd.

Indien dit, door omstandigheden, zoals de planning, mogelijk is, kan Cartoon Studios in het kader van de Wet milieubeheer ook uitsluitend in de m.e.r. worden meegenomen, dus zonder afzonderlijke m.e.r.-beoordeling.

De gemeente Roermond is bereid om planologische medewerking te verlenen aan het voornemen. Ten behoeve van de omgevingsvergunning voor Cartoon Studios, de m.e.r. beoordeling, de m.e.r. en het nieuwe bestemmingsplan dienen de risico's te worden onderzocht.

### Nadere planomschrijving



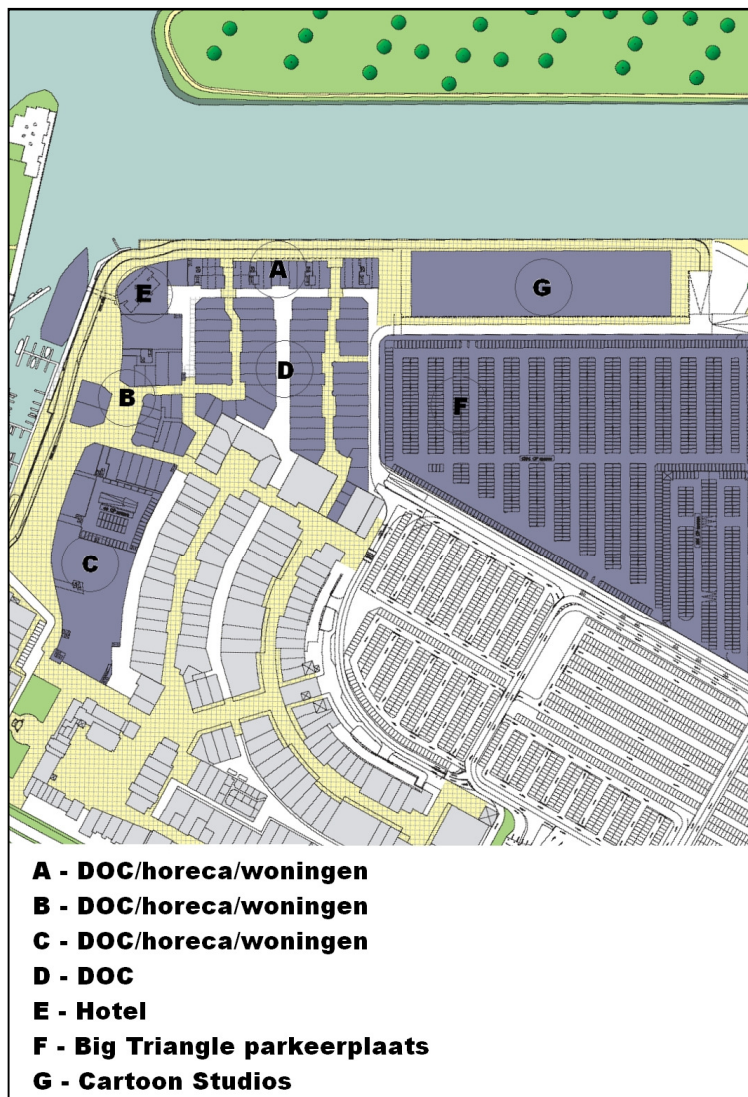
**Afbeelding 1-2. Het plangebied “Jazz City”**

De ligging van de te realiseren functies is weergegeven Afbeelding 1-3. De uitbreiding van het DOC voorziet in detailhandel, horeca en bijbehorende magazijnruimte met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van 18.375 m<sup>2</sup>. Er wordt een overdekt entertainmentcentre gerealiseerd met high tech attracties, dat Cartoon Studios heet, met een bruto vloeroppervlakte van circa 9.000 m<sup>2</sup>. Daarnaast wordt een nader in te vullen horeca concept met een bruto vloeroppervlakte van circa 2.000 m<sup>2</sup> mogelijk gemaakt. Dit is gepland in blok C zoals weergegeven Afbeelding 1-3. In blokken A, B en C is op de begane grond een deel van het DOC voorzien met appartementen in de bovenste lagen. In blok D is uitsluitend het DOC voorzien.

Binnen het plangebied worden maximaal 330 woningen gerealiseerd. Het betreft appartementen in verschillende prijssegmenten. Verder wordt een hotel met circa 138 kamers gerealiseerd.

In totaal worden circa 4.335 parkeerplaatsen gerealiseerd. Deels onder de geplande bebouwing en op de grote parkeerplaats, Big Triangle, genaamd. Hierin zijn 1.600 parkeerplaatsen inbegrepen die nodig zijn voor de autonome groei van de huidige opzet van het Designer Outlet Centre (fases 1, 2 en 3).

Door de realisatie van Jazz City verliezen een deel van de Schipperswal en een deel van de Scheepvaartweg hun functie als openbare weg.



Afbeelding 1-3. Planonderdelen

(bron: gebaseerd op *Ontwikkelingsvisie Jazz City/City Meadow, juni 2012*)

In juni 2011 heeft DHV de, vanuit het oogpunt van externe veiligheid, relevante risicobronnen in de directe omgeving van het plangebied geïnventariseerd.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Risico-inventarisatie externe veiligheid, DHV. (dossiernummer BA4427-102-102)

Uit deze risico-inventarisatie is gebleken dat de volgende risicobronnen relevant zijn voor de vaststelling van het plan Jazz City en de uitbreiding van het DOC;

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Provinciale weg N280.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen door Roermond.
- LPG-tankstation Esso Maasbrug.
- Consumenten vuurwerk Sanchari.

In deze rapportage is het risico voor bovenstaande risicobronnen gekwantificeerd (m.u.v. Sanchari) en getoetst aan de geldende normen en richtwaarden.

## 2 TOETSINGSKADER EXTERNE VEILIGHEID

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) of in het kader van de wet milieubeheer (Wm).

### 2.1 Risiconormen inrichtingen en vervoer gevaarlijke stoffen

De overheid stelt grenzen aan de externe risico's van gevaarlijke stoffen. De grenzen zijn vertaald in normen voor het plaatsgebonden risico (PR) en een oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (GR).

#### **Plaatsgebonden risico**

*Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij de transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

*Voor inrichtingen geldt dat binnen de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.*

*Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de  $10^{-6}$  per jaar PR-contour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de  $10^{-5}$  per jaar PR-contour als grenswaarde en de  $10^{-6}$  per jaar PR-contour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.*

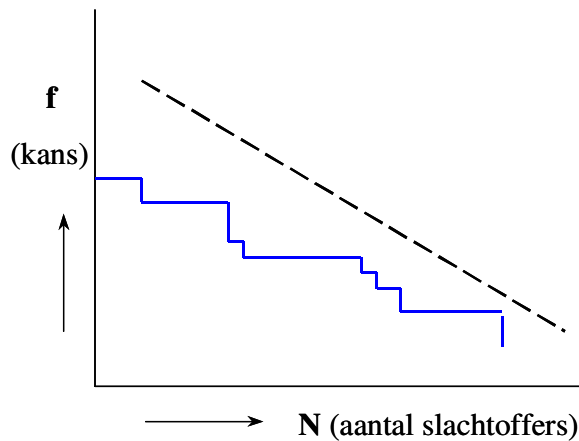
#### **Groepsrisico**

*De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

*Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde FN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het bevoegd gezag dient het groepsrisico te verantwoorden. Een beschouwing ten aanzien van deze kwantitatieve waarde is een van de elementen uit de verantwoordingsplicht van het groepsrisico (zie ook hieronder). Binnen deze verantwoording kan het bevoegd gezag van deze waarde afwijken. Er bestaat een oriëntatiewaarde voor inrichtingen en een oriëntatiewaarde voor transport van gevaarlijke stoffen.*

In Afbeelding 2-4 is een voorbeeld van een FN-curve opgenomen. Een belangrijk verschil tussen een FN-curve voor inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen betreft de ligging van de oriëntatiewaarde. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger dan voor inrichtingen.





**Afbeelding 2-4. voorbeeld FN-curve, de streepjeslijn geeft de oriëntatiewaarde aan**

#### **Verantwoordingsplicht groepsrisico**

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij iedere relevante verandering van het groepsrisico zowel boven als onder de oriëntatiewaarde. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid.

Volgens het Bevi en de Circulaire RNVGS moeten tenminste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied
- Het groepsrisico
- De mogelijkheden tot risicovermindering
- De mogelijke alternatieven
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

### 3 RISICOBEREKENING PROVINCIALE WEG N280

Het invloedsgebied van de N280 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen en bedraagt 800 meter.<sup>2</sup> Het gehele plangebied en Cartoons Studios bevinden zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280 is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en voor Cartoon Studios. Om deze reden is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII (versie 1.3).

De berekening is uitgevoerd voor 3 situaties. In de onderstaande tabel is toegelicht wat onder deze situaties wordt verstaan. De afstemming van het aantal aanwezige personen in de directe omgeving van de risicobronnen heeft in de beginfase van het project plaatsgevonden, de referentiesituatie (huidig) is daarom 2011.

| Situaties     | Vervoerscijfers | Bevolkingsgegevens |
|---------------|-----------------|--------------------|
| 1. huidig     | 2011            | 2011               |
| 2. autonoom   | 2020            | 2011               |
| 3. toekomstig | 2020            | 2020               |

**Tabel 3-1. Toelichting op de doorberekende situaties**

#### 3.1 Invoerparameters rekenmodel

Voor de risicoberekening van de Provinciale weg N280 zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Wegtype, ligging en breedte van de weg waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.
- Weerstation.
- Het aantal personen langs de route dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route. De grootte van de vlakken, de afstand ten opzichte van de route en de dichtheid zijn hiervoor invoerparameters. In Bijlage 1 "Bevolkingsgegevens" wordt dit verder toegelicht.

##### 3.1.1 Transportintensiteit gevaarlijke stoffen

De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) van Rijkswaterstaat heeft in 2006 tellingen uitgevoerd van het aantal transporten gevaarlijke stoffen over de N280. Deze tellingen hebben plaats gevonden op de trajecten 'Buitenop – St Wirosingel' en 'Horn – Roermond'. In deze berekeningen wordt de huidige situatie (2011) vergeleken met de toekomstige situatie (2020). De tellingen uit 2006 zijn gecorrigeerd op basis van de groeipercentages uit het document 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007'<sup>3</sup>. In onderstaande tabel is de transportintensiteit van de gevaarlijke stoffen over de N280 weergegeven.

<sup>2</sup> Concept Handleiding risicoberekeningen Transport van november 2011, uitgaande van de stofcategorie zeer toxische vloeistoffen (LT2).

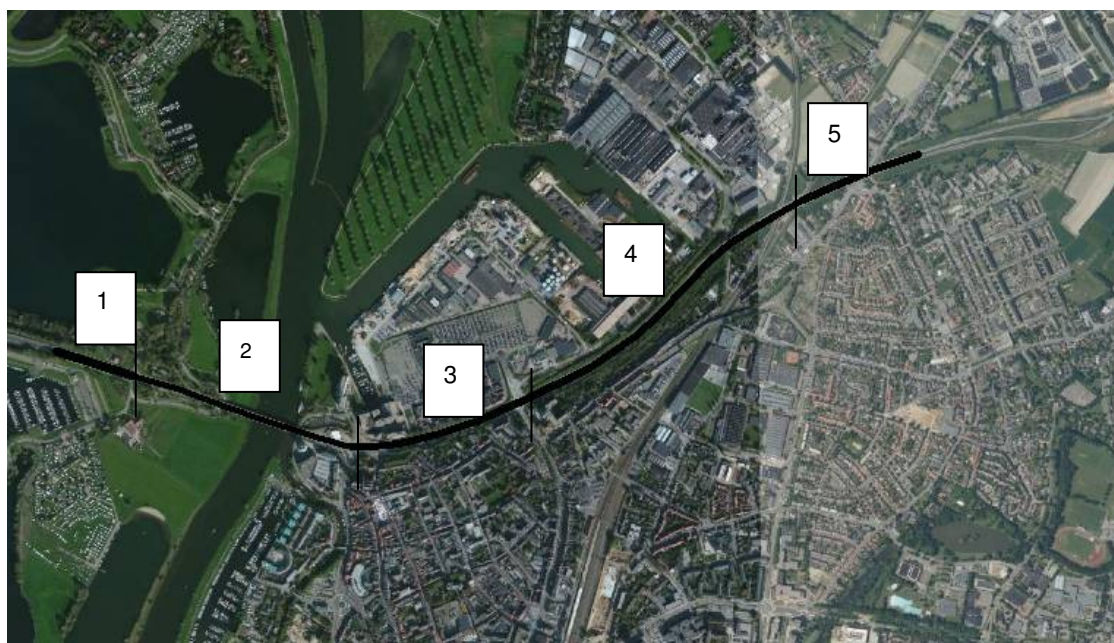
<sup>3</sup> Rijkswaterstaat – AVV, mei 2007.

| Traject                  | Groeicijfers<br>Per jaar | LF1   | LF2   | LT1   | LT2   | GF2   | GF3   |
|--------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          |                          | 1.00% | 1.00% | 2.70% | 2.70% | 2.70% | 0.00% |
| Horn-Roermond            | 2006                     | 6848  | 7127  | 57    | 1971  | 0     | 558   |
|                          | 2011                     | 7197  | 7491  | 65    | 2252  | 0     | 558   |
|                          | 2020                     | 7872  | 8192  | 83    | 2862  | 0     | 558   |
| Buitenop – St Wirosingel | 2006                     | 7192  | 4565  | 57    | 2009  | 33    | 624   |
|                          | 2011                     | 7559  | 4798  | 65    | 2295  | 38    | 624   |
|                          | 2020                     | 8267  | 5247  | 83    | 2917  | 48    | 624   |

Tabel 3-2. Transportintensiteit gevaarlijke stoffen over de N280

### 3.1.2 Wegtype

In onderstaand figuur is de ligging van de weg opgenomen zoals ingevoerd in het rekenprogramma RBMII.



Afbeelding 3-5. Provinciale weg als ingevoerd in RBMII

Over de ingevoerde lengte van de N280 verschillen de eigenschappen en de transportintensiteit gevaarlijke stoffen. De weg is in RBMII ingedeeld in vijf trajecten. In onderstaande tabel zijn de eigenschappen als ingevoerd in RBMII van de deeltrajecten van de N280 weergegeven.

| Trajectnummer | Type weg               | Breedte | Transportintensiteit <sup>4</sup> |
|---------------|------------------------|---------|-----------------------------------|
| 1             | Buiten de bebouwde kom | 25      | Horn – Roermond                   |
| 2             | Buiten de bebouwde kom | 20      | Horn – Roermond                   |
| 3             | Buiten de bebouwde kom | 23      | Buitenop – St Wirosingel          |
| 4             | Buiten de bebouwde kom | 23      | Buitenop – St Wirosingel          |
| 5             | Buiten de bebouwde kom | 23      | Buitenop – St Wirosingel          |

Tabel 3-3. Eigenschappen N280 als ingevoerd in RBMII

### 3.1.3 Weerstation

Het ingevoerde weerstation is Eindhoven.

### 3.1.4 Bevolkingsdichtheden

Het aantal personen in de directe omgeving van de provinciale weg N280 en de wijze waarop dit in RBMII is ingevoerd is toegelicht in de bijlage “Bevolkingsdichtheden”.

## 3.2 Resultaten risicoberekening

In deze paragraaf zijn de berekeningsresultaten weergegeven van het plaatsgebonden en groepsrisico.

### 3.2.1 Plaatsgebonden risico

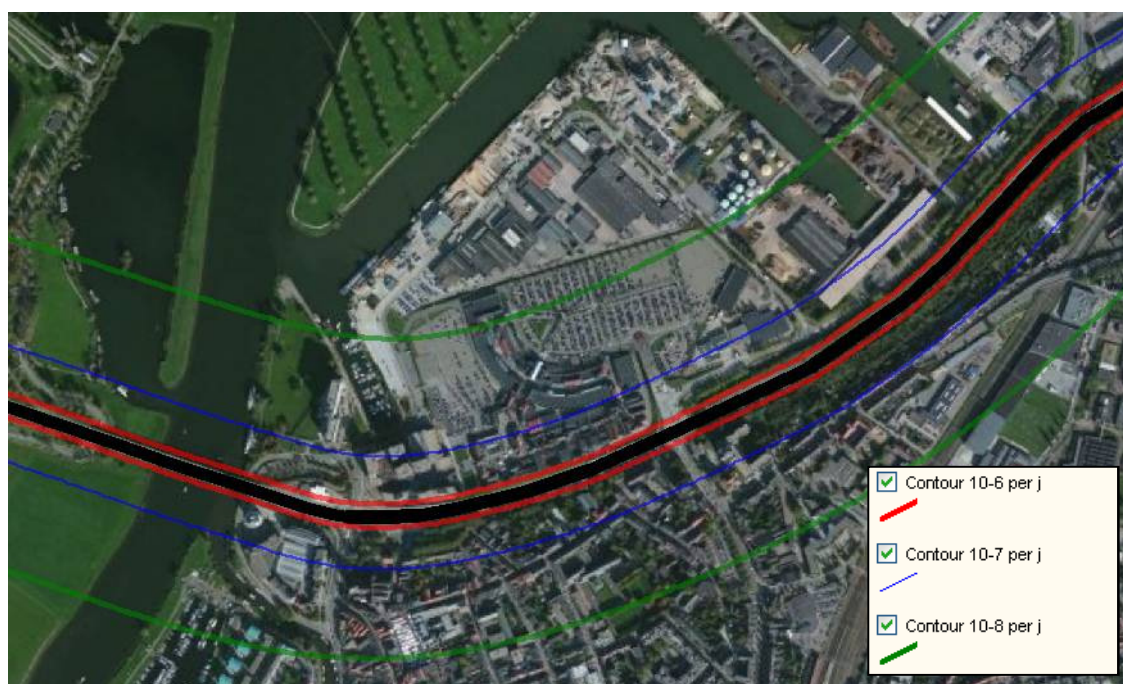
Het plaatsgebonden risico van de N280 wordt bepaald door de weerscondities, de eigenschappen van de weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd en de intensiteit waarmee deze gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het plaatsgebonden risico is in Afbeelding 3-6 en Afbeelding 3-7 weergegeven voor de huidige en de toekomstige situatie. In deze afbeeldingen zijn de plaatsgebonden risicocontouren per jaar weergegeven. In de afbeeldingen is te zien dat de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar het plangebied (zowel met huidig als verwacht aantal transporten in 2020) niet overlapt.

<sup>4</sup> Zie transportintensiteiten in tabel 3-2.





Afbeelding 3-6. Plaatsgebonden risicocontour Provinciale weg N280 huidige situatie



Afbeelding 3-7. Plaatsgebonden risicocontour Provinciale weg N280 toekomstige situatie

### 3.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de N280 is berekend voor de volgende drie situaties (zie ook tabel 3-1)

1. Huidige situatie
2. Autonome situatie
3. Toekomstige situatie

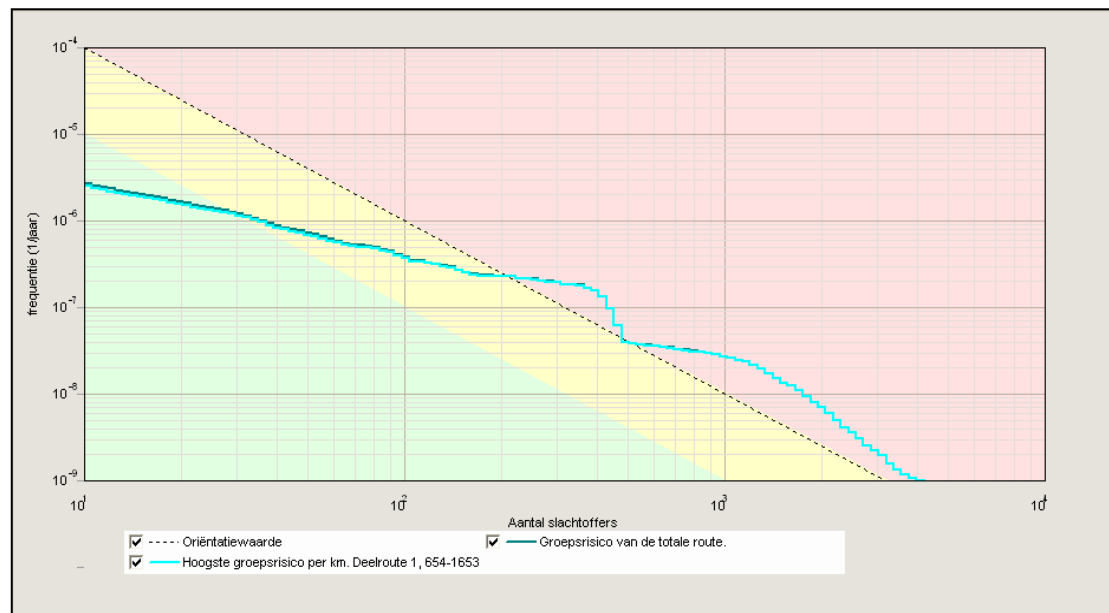
Het groepsrisico wordt per doorgerekende situatie gepresenteerd in tabelvorm met de waarde '# x OW'. Dit is het maximale quotiënt van het groepsrisico en de oriëntatiewaarde dat volgt uit de kwantitatieve risicoanalyse. Bij een getal groter dan 1 is er sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij waarden kleiner dan 1, blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Een toename van het quotiënt duidt op een toename van het groepsrisico; een afname duidt op een afname van het groepsrisico.

#### Huidige situatie

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de huidige situatie. Hieruit kan worden opgemaakt, dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 3,50 maal de oriëntatiewaarde. Dit is het geval bij 1337 slachtoffers.

| Eigenschap               | Waarde                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Max. frequentie          | $2,5 \cdot 10^{-6}$ bij 11 slachtoffers         |
| Max. aantal slachtoffers | 3967 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$ |
| Normwaarde GR            | 3,50 bij 1337 slachtoffers                      |

Tabel 3-4: rekenresultaten groepsrisicoberekening huidige situatie



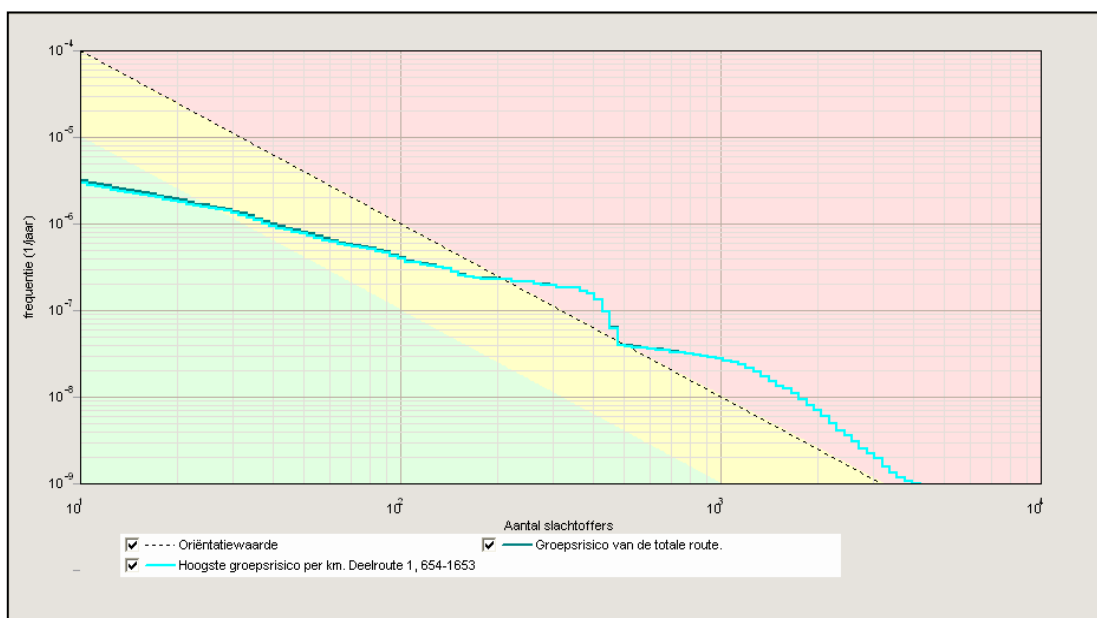
Afbeelding 3-8. FN-curve huidige situatie

### Autonome situatie

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de autonome situatie. Hieruit kan worden opgemaakt, dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 3,52 maal de oriëntatiewaarde. Dit is het geval bij 1.337 slachtoffers.

| Eigenschap               | Waarde                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Max. frequentie          | $3,0 \cdot 10^{-6}$ bij 11 slachtoffers         |
| Max. aantal slachtoffers | 3967 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$ |
| Normwaarde GR            | 3,52 bij 1337 slachtoffers                      |

Tabel 3-5: rekenresultaten groepsrisicoberekening autonome situatie



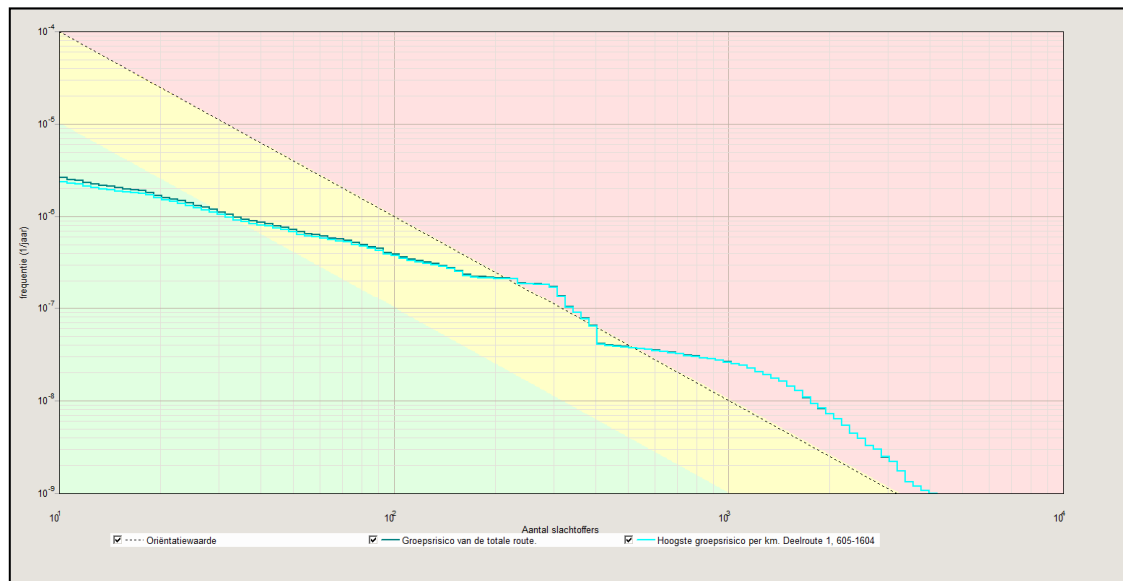
Afbeelding 3-9. FN-curve autonome situatie

### Toekomstige situatie

In onderstaande tabel en figuur zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de toekomstige situatie. Hieruit kan worden opgemaakt, dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 3,59 maal de oriëntatiewaarde. Dit is het geval bij 1.490 slachtoffers.

| Eigenschap               | Waarde                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------|
| Max. frequentie          | $2,4 \cdot 10^{-6}$ bij 11 slachtoffers         |
| Max. aantal slachtoffers | 3967 bij een frequentie van $1,1 \cdot 10^{-9}$ |
| Normwaarde GR            | 3,59 bij 1490 slachtoffers                      |

Tabel 3-6: rekenresultaten groepsrisicoberekening toekomstige situatie



Afbeelding 3-10. FN-curve toekomstige situatie

### 3.3 Conclusies

#### *Plaatsgebonden risico*

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar het plangebied niet overschrijdt. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkelingen.

#### *Groepsrisico*

Het groepsrisico overschrijdt de oriënterende waarde zowel in de huidige als in de toekomstige situatie. Het groepsrisico neemt na realisatie van het plangebied toe doordat het aantal personen binnen het invloedsgebied toeneemt en doordat het aantal transporten gevaarlijke stoffen naar verwachting toeneemt. Conform de Circulaire risiconormering heeft het bevoegd gezag de plicht om het groepsrisico te verantwoorden.



## 4 RISICOBEREKENING SPOORLIJN

Op circa 600 meter van het plangebied bevindt zich het spoortraject Sittard - Roermond Noord en voor Cartoon Studios op ongeveer 800 meter. Uit de circulaire RNVGS blijkt dat er over dit spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>5</sup>. Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt circa 995 meter<sup>6</sup>. Aangezien het gehele plangebied en Cartoon Studios zich hierbinnen bevinden is deze risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios. Om deze reden is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII (versie 1.3).

Naast het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Sittard - Roermond Noord, vindt er transport van gevaarlijke stoffen plaats over de trajecten Weert- Roermond en Roermond Noord – Venlo. Omdat de spoortrajecten Weert - Roermond en Roermond Noord – Venlo dusdanig ver van het plangebied zijn gelegen, waardoor het plangebied (en daarmee Cartoon Studios) geen invloed meer heeft op de hoogte van het groepsrisico, is het groepsrisico alleen berekend voor het traject Sittard - Roermond Noord en een klein deel ten noorden daarvan.

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd voor twee situaties. In de onderstaande tabel wordt toelicht wat onder deze situaties wordt verstaan.

| Situaties     | Vervoerscijfers | Bevolkingsgegevens |
|---------------|-----------------|--------------------|
| 1. huidig     | Basisnet        | 2011               |
| 2. toekomstig | Basisnet        | 2020               |

**Tabel 4-7. Toelichting op de doorberekende situaties**

### 4.1 Invoerparameters rekenmodel

Voor de risicoberekening van de spoorlijn door Roermond zijn de volgende gegevens benodigd:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.
- Ligging, breedte van het spoor waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en de snelheid waarmee deze transporten plaatsvinden.
- Weerstation.
- Het aantal personen langs de route dat wordt blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route. De grootte van de vlakken, de afstand ten opzichte van de route en de dichtheid zijn hiervoor invoerparameters. In de Bijlage "Bevolkingsgegevens" wordt dit verder toegelicht.

#### 4.1.1 Transportintensiteit gevaarlijke stoffen

De spoortrajecten Weert - Roermond en Sittard – Roermond (en het traject Roermond Noord – Venlo), maken onderdeel uit van het Basisnet Spoor. In het Basisnet spoor zijn maximale toelaatbare risico's vastgelegd die het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor mogen veroorzaken. De transportintensiteiten en de eigenschappen van de spoortrajecten als gebruikt in de risicoberekeningen

<sup>5</sup> Bijlage 3 van de Circulaire RNVGS

<sup>6</sup> Concept Handleiding risicoberekeningen Transport van november 2011, uitgaande van de stofcategorie zeer toxische gassen (B2).

zijn overgenomen uit bijlage 4 van de Circulaire RNVGS. Hierin worden de eigenschappen van de diverse baanvakken beschreven en worden de hoeveelheden gevaarlijke stoffen beschreven die vervoerd worden over de betreffende baanvakken. In onderstaande tabel zijn het aantal transporten per stofcategorie weergegeven.

| Traject                | stofcategorie | Beschrijving                | Aantal transporten per jaar (basisnet) |
|------------------------|---------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Weert - Roermond       | A             | Brandbare gassen            | 1500                                   |
|                        | B2            | Giftige gassen              | 2300                                   |
|                        | C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 4600                                   |
|                        | D3            | Acrylnitril                 | 3750                                   |
| Roermond - Sittard     | A             | Brandbare gassen            | 13900                                  |
|                        | B2            | Giftige gassen              | 3500                                   |
|                        | C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 6200                                   |
|                        | D3            | Acrylnitril                 | 5500                                   |
| Roermond Noord - Venlo | A             | Brandbare gassen            | 12400                                  |
|                        | B2            | Giftige gassen              | 3500                                   |
|                        | C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 1600                                   |
|                        | D3            | Acrylnitril                 | 2500                                   |

**Tabel 4-8. Transportintensiteit gevaarlijke stoffen over de spoorlijn door Roermond.**

#### 4.1.2 Spoortraject

De faalfrequentie per kilometer spoortraject wordt mede bepaald door de aanwezigheid van wissels en de snelheid waarmee gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. In onderstaande afbeelding is de ligging van het spoor opgenomen zoals ingevoerd in het rekenprogramma RBMII.



**Afbeelding 4-11. Spoortraject door Roermond als ingevoerd in RBMII**

In onderstaande tabel zijn de eigenschappen per deel van het spoortraject weergegeven.

| trajectnummer      | Snelheid<br>[hoog/laag] | Breedte<br>[m] | Transport-<br>intensiteit <sup>7</sup> | Wissels<br>[ja/nee] |
|--------------------|-------------------------|----------------|----------------------------------------|---------------------|
| 110020: Baanvak 12 | Hoog                    | 24             | Weert - Roermond                       | nee                 |
| 110020: Baanvak 13 | Hoog                    | 24             | Weert - Roermond                       | ja                  |
| Aangepast baanvak  | Hoog                    | 24             | Roermond - Sittard                     | ja                  |
| 50040: Baanvak 19  | Hoog                    | 24             | Roermond - Sittard                     | ja                  |
| 50040: Baanvak 18  | Hoog                    | 49             | Roermond - Sittard                     | ja                  |
| 50040: Baanvak 17  | Hoog                    | 74             | Roermond - Sittard                     | ja                  |
| 50040: Baanvak 16  | Hoog                    | 49             | Roermond - Sittard                     | ja                  |

**Tabel 4-9. Eigenschappen spoortraject als ingevoerd in RBMII**

Door de splitsing van het traject ten noorden van baanvak 19 verandert de transportintensiteit. Voor het baanvak met de naam “aangepast baanvak” is er echter voor gekozen om dit te modelleren als een gecombineerd traject waarbij de intensiteit gelijk is aan de transportintensiteit over het traject Roermond-

<sup>7</sup> Zie transportintensiteiten over het spoor in tabel 4-8.

Sittard. Het traject ligt op dit deel namelijk parallel aan elkaar en wijkt nauwelijks af van het oorspronkelijke traject.

#### 4.1.3 Weerstation

Het ingevoerde weerstation is Eindhoven.

#### 4.1.4 Bevolkingsdichtheden

Het aantal personen in de directe omgeving van het spoor door Roermond en de wijze waarop dit in RBMII is ingevoerd is toegelicht in de bijlage "Bevolkingsdichtheden".

### 4.2 Resultaten risicoberekening

In deze paragraaf zijn de berekeningsresultaten weergegeven van het plaatsgebonden en groepsrisico van het spoor.

#### 4.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de spoorlijn wordt bepaald door de weerscondities, de eigenschappen van het spoor waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd en de intensiteit waarmee deze gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs spoorwegen die deel uitmaken van Basisnet Spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het Basisnet Spoor gelden namelijk de (veiligheids) afstanden die in de Circulaire RNVGS zijn opgenomen. Het traject ter hoogte van het plangebied maakt deel uit van Basisnet spoor. Voor het traject ter hoogte van het plangebied geldt een veiligheidsafstand tot 10 meter vanaf de as van het spoor. Deze veiligheidsafstand overlapt het plangebied niet.

#### 4.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico van de spoorlijn is berekend voor de volgende 2 situaties (zie ook tabel 4-7)

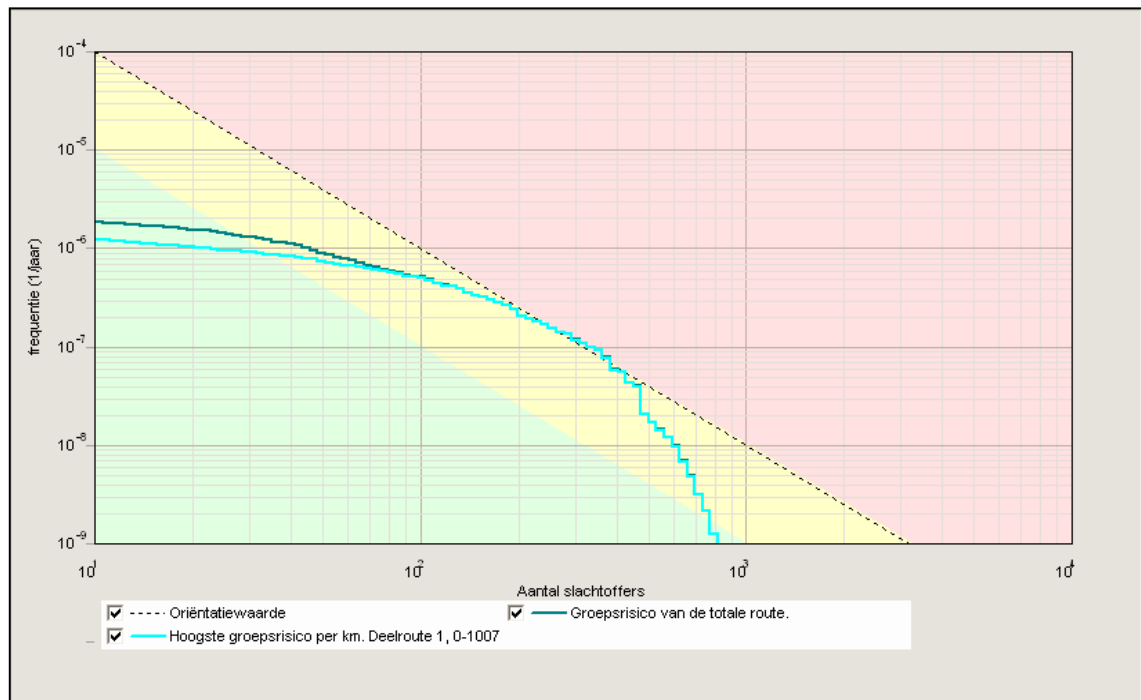
1. Huidige situatie
2. Toekomstige situatie

##### Huidige situatie

In onderstaande tabel en Afbeelding zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de huidige situatie. Hieruit kan worden opgemaakt, dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 1,21 maal de oriëntatiewaarde. Dit is het geval bij 362 slachtoffers.

| Eigenschap               | Waarde                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| Max. frequentie          | $1,2 \cdot 10^{-6}$ bij 11 slachtoffers        |
| Max. aantal slachtoffers | 819 bij een frequentie van $1,2 \cdot 10^{-9}$ |
| Normwaarde GR            | 1,21 bij 362 slachtoffers                      |

**Tabel 4-10: rekenresultaten groepsrisicoberekening huidige situatie**



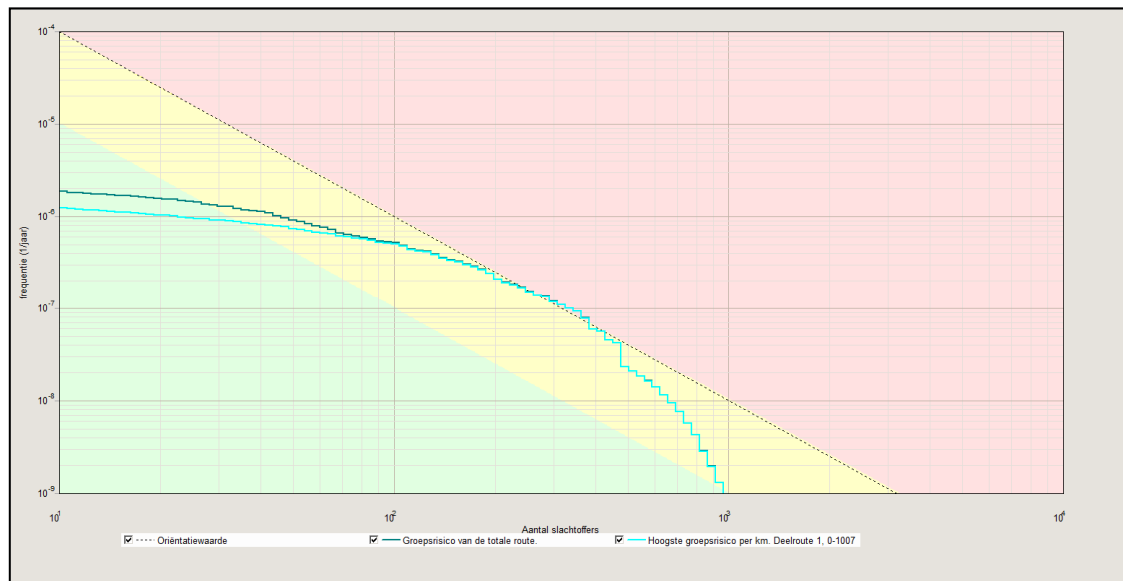
**Afbeelding 4-12. FN-curve huidige situatie**

#### Toekomstige situatie

In onderstaande tabel en Afbeelding zijn de rekenresultaten van de groepsrisicoberekening weergegeven van de toekomstige situatie. Hieruit kan worden opgemaakt, dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden. Het groepsrisico bedraagt maximaal 1,22 maal de oriëntatiewaarde. Dit is het geval bij 362 slachtoffers.

| Eigenschap               | Waarde                                         |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| Max. frequentie          | $1,2 \cdot 10^{-6}$ bij 11 slachtoffers        |
| Max. aantal slachtoffers | 964 bij een frequentie van $1,3 \cdot 10^{-9}$ |
| Normwaarde GR            | 1,22 bij 362 slachtoffers                      |

**Tabel 4-11: rekenresultaten groepsrisicoberekening toekomstige situatie**



Afbeelding 4-13. FN-curve toekomstige situatie

## 4.3 Conclusies

### *Plaatsgebonden risico*

Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs spoorwegen die deel uitmaken van Basisnet Spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het Basisnet Spoor gelden namelijk de (veiligheids) afstanden die in de Circulaire RNVGS zijn opgenomen. Het traject ter hoogte van het plangebied maakt deel uit van Basisnet spoor. Voor het traject ter hoogte van het plangebied geldt een veiligheidsafstand tot 10 meter vanaf de as van het spoor. Deze veiligheidsafstand overlapt het plangebied niet. Het plaatsgebonden risico vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van de voorgenomen ontwikkelingen.

### *Groepsrisico*

Het groepsrisico overschrijdt de oriënterende waarde zowel in de huidige als in de toekomstige situatie. Door realisatie van het plangebied neemt het aantal personen binnen het invloedsgebied van het spoor toe en zorgt voor een (geringe) toename van het groepsrisico. Conform de Circulaire RNVGS ligt de plicht om het groepsrisico te verantwoorden bij het bevoegd gezag.

## 5 RISICOBEREKENING LPG-TANKSTATION ESSO MAASBRUG

Op een afstand van meer dan 100 meter van het gehele plangebied bevindt zich het tankstation 'Esso Maasbrug'. Dit tankstation ligt op een afstand van ongeveer 350 meter van Cartoon Studios. Conform de milieuvergunning van deze inrichting kan bij dit tankstation LPG worden verkocht. De vergunde doorzet bedraagt maximaal 1500 m<sup>3</sup> LPG per jaar. Op basis van het Revi betekent dit dat voor het groepsrisico het invloedsgebied met een straal van 150 meter rondom de LPG-installaties van het tankstation beschouwd moet worden. Aangezien alleen het gehele plangebied zich hierbinnen bevindt, is het LPG tankstation 'Esso Maasbrug' alleen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en niet voor Cartoon Studios. Het (groeps)risico is berekend voor twee situaties. Per augustus 2010 is de verkoop en opslag van LPG gestaakt. De omgevingsvergunning is echter nog niet ingetrokken.<sup>8</sup> De gemeente Roermond is eigenaar van de grond, waarop het tankstation is gelegen. Deze grond is in erfpacht gegeven tot 1 januari 2015. Hierna vervalt de erfpacht en komt de grond weer ter beschikking van de gemeente. Na voorgenoemde datum zal het tankstation ter plekke worden opgeheven. Dus uiterlijk 1 januari 2015 wordt het (aanwezige) externe veiligheidsknelpunt als gevolg van de aanwezigheid van voornoemd LPG-tankstation opgeheven. Omdat de verkoop van LPG reeds is gestaakt en de LPG installaties reeds zijn ontmanteld, is in deze rapportage uitgegaan van de vergunde situatie als referentie (huidige situatie). De toekomstige situatie is na realisatie van het plan Jazz City.

De kwantitatieve risicoanalyse (QRA) is uitgevoerd met het rekenpakket Safeti-NL, versie 6.54. Dit pakket is voorgeschreven in de wetgeving voor de uitvoering van QRA's. Om de QRA uit te kunnen voeren, zijn daarnaast gegevens nodig over de aanwezigheid van personen in de omgeving van het tankstation en over het tankstation zelf. De gebruikte gegevens worden in de navolgende paragrafen toegelicht.

Voor de berekening van de ongevalfrequenties, die de kans op een ongeval beschrijven, is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Er is één ondergronds reservoir van 20 m<sup>3</sup>.
- De LPG-doorzet is begrensd tot maximaal 1500 m<sup>3</sup>/jaar. Dit betekent dat circa 105 lossingen die een half uur duren per jaar plaatsvinden.
- De opstelplaats van de tankauto is op een (wegrij)strook, waar de toegestane snelheid maximaal 70 km/h is.
- De vloeistofleiding (van vulpunt naar reservoir) is circa 8 meter lang, de afleverleiding (van reservoir naar afleverzuil) is circa 40 meter lang.
- De afstand tussen LPG-vulpunt en
  - LPG afleverzuil is  $\geq 17,5$  meter, en
  - benzine afleverzuil is  $\geq 5$  meter, en
  - de opstelplaats van de benzine tankauto is  $> 25$  meter, en
  - het dichtstbijzijnde gebouw is  $> 20$  meter.

Bovenstaande gegevens geven voor de zogenaamde "BLEVE-frequentie door aanrijding" en voor de "BLEVE door brand".

<sup>8</sup> Vanaf 5 februari 2013 is het definitieve intrekkingsbesluit voor het LPG-tankstation "Esso Maasbrug" gedurende een periode van 6 weken ter visie gelegd.



## 5.1 Invoerparameters rekenmodel

Voor het vaststellen van de scenario's, ongevalkansen en overige risicoparameters is aangesloten bij de methodiek beschreven in "QRA berekening LPG-tankstations"<sup>9</sup>. In deze methodiek wordt rekening gehouden met locatiespecifieke omstandigheden voor de BLEVE-kans. De scenario's beschrijven wat er mis kan gaan in geval van een calamiteit.

De scenario's voor de LPG-installatie hebben betrekking op de ondergrondse opslagtank en het vulpunt voor verlading. De scenario's die het meest bepalend zijn voor de risico's, omvatten de BLEVE van de LPG-tankwagens en uitstroming van LPG met een gaswolk en gaswolkbrand tot gevolg. Deze scenario's zijn ingevoerd in het risicoberekeningpakket Safeti-NL, versie 6.54.

### 5.1.1 Bevolkingsdichtheden

Het aantal personen in de directe omgeving van het LPG-tankstation en de wijze waarop dit in Safeti-NL is ingevoerd is toegelicht in de bijlage "Bevolkingsdichtheden".

## 5.2 Resultaten risicoberekening

### Plaatsgebonden risico

In de Regeling externe veiligheid en inrichtingen (Revi<sup>10</sup>) zijn de minimale afstanden tot kwetsbare objecten vastgelegd. Deze afstanden dienen in acht te worden genomen bij de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten. Deze afstanden worden dus niet berekend middels een QRA. De Ontwikkelingsvisie Jazz City beschrijft de realisatie van diverse voorzieningen voor het hotel op juist circa 110 meter afstand tot het vergunde LPG-vulpunt. De diverse voorzieningen zijn een beperkt kwetsbaar object of een kwetsbaar object wanneer hier doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn<sup>11</sup>. Voor kwetsbare objecten<sup>12</sup> dienen onderstaande afstanden te worden aangehouden.

| Doorzet (m <sup>3</sup> ) per jaar | Afstand (m) vanaf vulpunt | Afstand (m) vanaf ondergronds of ingeterpt reservoir | Afstand (m) vanaf afleverzuil |
|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|
| > 1000                             | 110                       | 25                                                   | 15                            |

**Tabel 5-12. Minimale afstanden tot nieuwe kwetsbare objecten**

### Groepsrisico

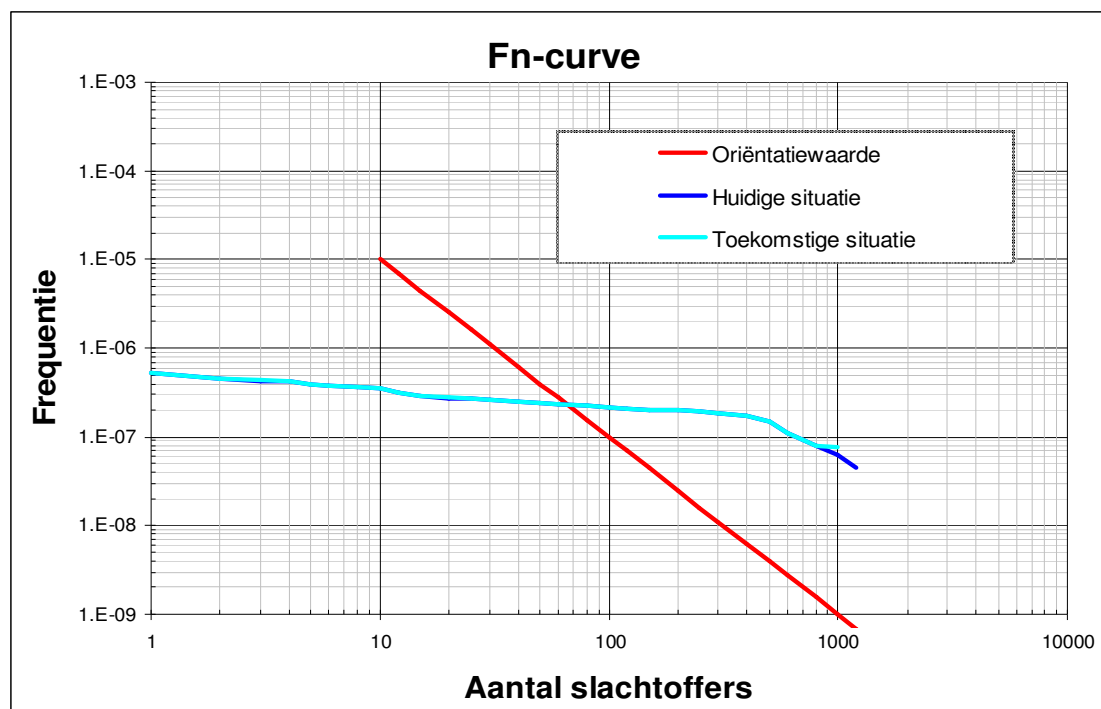
Tabel 5-13 geeft de maximale waarde van de FN-curve ten opzichte van de oriëntatiewaarde weer. De FN-curves zijn weergegeven in Afbeelding 5-14. Uit de tabel blijkt dat er in de huidige situatie zonder hittewerende coating een forse overschrijding van de oriëntatiewaarde is. In de toekomstige situatie neemt het groepsrisico toe.

<sup>9</sup> RIVM, 29 mei 2008.

<sup>10</sup> <http://wetten.overheid.nl/> geraadpleegd op 30-01-2013

<sup>11</sup> Definitie van een (beperkt) kwetsbaar object is opgenomen in het BEVI: <http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/>

<sup>12</sup> Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de genoemde afstand als richtwaarde



Afbeelding 5-14. FN-curve LPG-tankstation Esso Maasbrug

| Situatie                             | Maximaal Groepsrisico ten opzichte van oriëntatiewaarde |                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------|
|                                      | Huidige situatie                                        | Toekomstige situatie |
| Tankauto zonder hittewerende coating | 64,7                                                    | 77,2                 |

Tabel 5-13. Groepsrisico Esso Maasbrug

### 5.3 Conclusies

#### *Plaatsgebonden risico per jaar*

In de Regeling Externe Veiligheid en Inrichtingen (REVI) zijn de minimale afstanden tot kwetsbare objecten vastgelegd. Deze afstanden dienen in acht te worden genomen bij de realisatie van nieuwe kwetsbare objecten. Het plangebied beschrijft de realisatie van diverse voorzieningen voor het hotel juist op de grens van deze minimale afstanden. Tot 110 meter vanaf het vulpunt is de realisatie van kwetsbare objecten niet toegestaan. Voor de realisatie van beperkt kwetsbare objecten geldt een minimale afstand van 110 meter als richtwaarde.

#### *Groepsrisico*

In de (geplande) toekomstige situatie neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is te verklaren doordat het aantal personen binnen het invloedsgebied in de toekomstige situatie toeneemt.

Het bevoegd gezag dient het groepsrisico te verantwoorden.

## 6 VUURWERKOPSLAG SANCHARI

In het plangebied en direct gelegen aan het plan Cartoon Studios is de inrichting Sanchari gelegen. Deze inrichting slaat maximaal 10.000 kg consumenten vuurwerk op en valt daardoor onder het Vuurwerkbesluit.<sup>13</sup> Op basis van het Vuurwerkbesluit geldt in principe voor deze inrichting een veiligheidsafstand van tenminste 8 meter<sup>14</sup>. Aangezien deze 8 meter over een deel van het plangebied en een deel van Cartoon Studios valt, is de inrichting relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

### 6.1 Conclusie

De veiligheidsafstanden van vuurwerkopslag Sanchari overlappen zowel het plangebied als Cartoon studios. Deze veiligheidsafstand legt beperkingen op voor de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten. Dit betekent voor het plangebied en Cartoon Studios bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare deze minimale afstand van 8 meter dient te worden aangehouden tot de vuurwerkopslag (indien geen scheidingsconstructie is voorzien).

---

<sup>13</sup> Bron: Milieuvergunning Sanchari van 10 juli 2007.

<sup>14</sup> Van de veiligheidsafstand kan worden afgeweken indien tussen de deuropening van de (buffer)bewaarplaats en het object een scheidingsconstructie aanwezig is waarvan de brandwerendheid niet lager is dan 60 minuten, waarin zich geen opening, raam of deur bevindt en die voor zover het een scheidingsconstructie betreft, vervaardigd is van metselwerk, beton of cellenbeton.

## 7 EINDCONCLUSIE

In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich vier risicobronnen welke, vanuit het oogpunt van externe veiligheid, relevant zijn voor de realisatie van het plangebied;

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Provinciale weg N280.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn(en) door Roermond.
- LPG-tankstation Esso Maasbrug.
- Consumenten vuurwerk Sanchari.

### **Plaatsgebonden risico**

Het plaatsgebonden risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor vormt geen belemmering voor de realisatie van het plangebied.

Het masterplan Jazz City beschrijft de realisatie van diverse faciliteiten op een afstand van circa 110 meter (minimale afstand tot beperkt kwetsbare objecten) van een vergund LPG-vulpunt.<sup>15</sup> Dit LPG-vulpunt is fysiek niet meer aanwezig. De gemeente Roermond is eigenaar van de grond, waarop het tankstation is gelegen. Deze grond is in erfpacht gegeven tot 1 januari 2015. Hierna vervalt de erfpacht en komt de grond weer ter beschikking van de gemeente. Na voorgenoemde datum zal het tankstation ter plekke worden opgeheven. Zolang deze activiteiten zijn vergund dient bij de realisatie van kwetsbare objecten een minimale afstand tot 110 meter van het vergunde vulpunt in acht te worden genomen. Voor de realisatie van beperkt kwetsbare objecten geldt een minimale afstand van 110 meter als richtwaarde.

Het vuurwerkbesluit beperkt de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten tot 8 meter van vuurwerkopslag Sanchari indien geen scheidingsconstructie tussen de deuropening van de (buffer)bewaarplaatsen en te realiseren objecten is aangebracht.

### **Groepsrisico**

Het groepsrisico neemt voor al bovengenoemde risicobronnen toe doordat het aantal aanwezige personen binnen het plangebied toeneemt. Conform het BEVI en de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen dient het bevoegd gezag de toename van het groepsrisico te verantwoorden.

---

<sup>15</sup> Vanaf 5 februari 2013 is het definitieve intrekingsbesluit voor het LPG-tankstation "Esso Maasbrug" gedurende een periode van 6 weken ter visie gelegd.

## 8 COLOFON

---

|                  |                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever    | : Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.                                                        |
| Project          | : Risicoberekeningen externe veiligheid, Jazz City en Cartoon studios                                                           |
| Dossier          | : BA4427-100-100                                                                                                                |
| Omvang rapport   | : 26 pagina's                                                                                                                   |
| Auteur           | : ing. Erik Ader                           |
| Bijdrage         | : ing. M. de Lange en ing. A. van Blanken  |
| Interne controle | : ing. A. van Blanken                      |
| Projectleider    | : mr. A. Zebel-Vaudo                         |
| Projectmanager   | : drs. S. Grevink                            |
| Datum            | : 23 april 2013                                                                                                                 |
| Naam/Paraaf      | :                                                                                                                               |

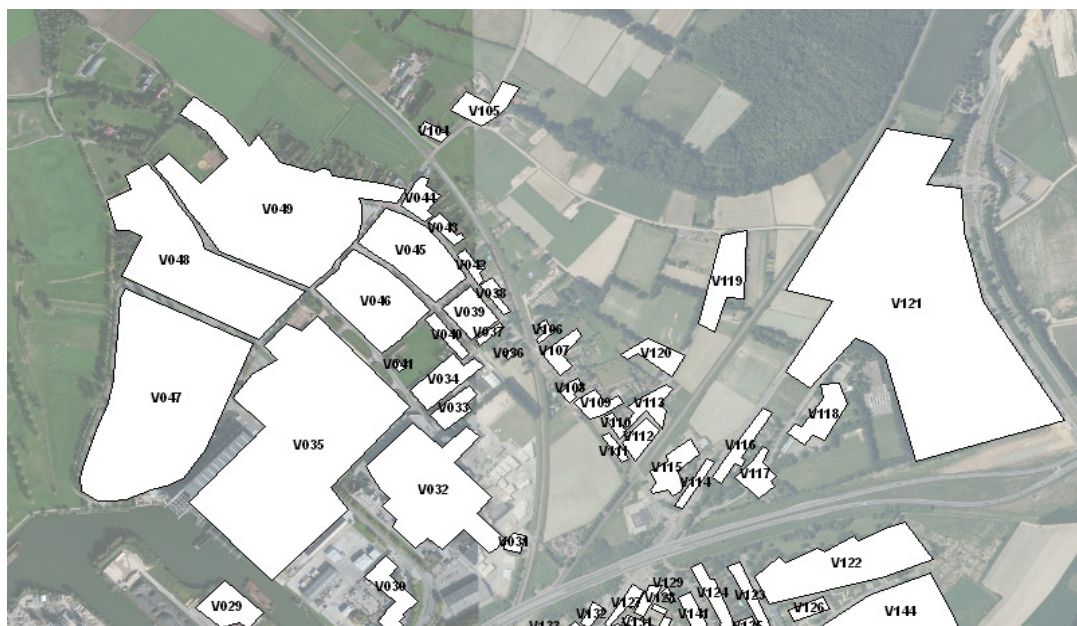
---

## BIJLAGE 1 Bevolkingsgegevens

Voor het bestemmingsplan Jazz City en Cartoon Studios te Roermond dienen risicoberekeningen te worden uitgevoerd voor de (LPG-tankstation Esso Maasbrug, provinciale weg N280 en spoorlijn). Binnen de invloedsgebieden van deze risicobronnen is een bevolkingsbestand gemaakt waarbij onderscheid is gemaakt in de huidige situatie en de toekomstige situatie.

## Huidige situatie

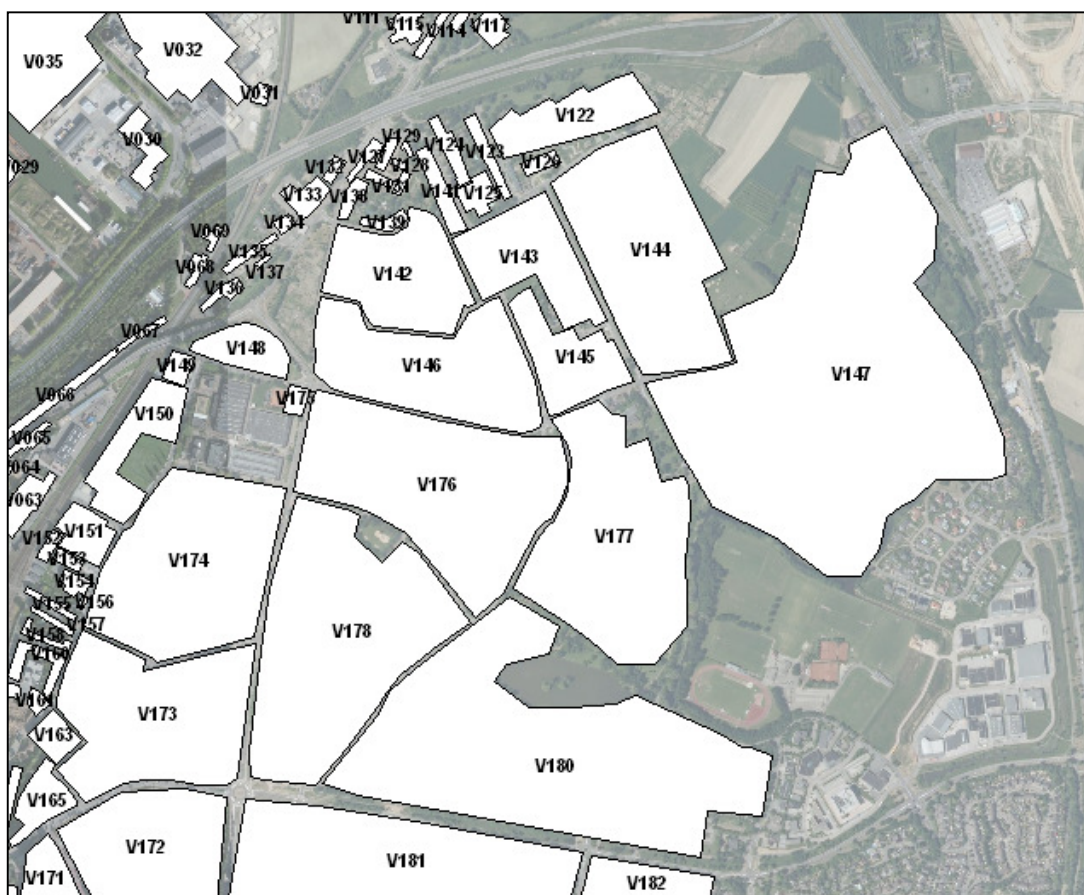
In overleg met de gemeente Roermond is het aantal aanwezige personen binnen de invloedsgebieden van de risicobronnen (LPG-tankstation Esso Maasbrug, provinciale weg N280 en spoorlijn) in de huidige situatie opgevraagd uit het populatiebestand groepsrisicoberekeningen<sup>16</sup>. In het bestand zijn per locatie het aantal personen aanwezig in een huis, werkende personen of bijvoorbeeld leerlingen in een school weergegeven. De gegevens uit dit populatiebestand zijn gebruikt als basis voor de groepsrisicoberekeningen. Safeti-NL (de gebruikte software voor de risicoberekeningen van het vergunde LPG-tankstation) kan de gegevens uit het populatiebestand rechtstreeks inlezen. Het aantal personen uit het populatie bestand zijn gegroepeerd in vlakken om in te kunnen voeren in RBMII. Deze bevolkingsvlakken zijn weergegeven in Afbeelding B-15 tot en met Afbeelding B-18. Het aantal personen per vlak is weergegeven in Tabel B-14.



**Afbeelding B-15. Bevolkingsvlakken noordzijde**

<sup>16</sup> <http://www.populatiebestandgr.vrom.nl>





**Afbeelding B-16. Bevolkingsvlakken oostzijde**



**Afbeelding B-17. Bevolkingsvlakken oostzijde**





Afbeelding B-18. Bevolkingsvlakken zuidzijde

Tabel B-14. Aantal aanwezige personen per vlak volgens populatiebestand

| Naam | dag    | nacht  |  | Naam | dag   | nacht |  | Naam | dag   | nacht |
|------|--------|--------|--|------|-------|-------|--|------|-------|-------|
| V001 | 1.4    | 2.9    |  | V027 | 6.7   | 0.3   |  | V053 | 48.9  | 90.6  |
| V002 | 11.0   | 0.0    |  | V028 | 16.4  | 2.8   |  | V054 | 44.8  | 38.1  |
| V003 | 1.9    | 1.4    |  | V029 | 1.0   | 0.0   |  | V055 | 41.2  | 18.0  |
| V004 | 12.7   | 13.9   |  | V030 | 13.8  | 0.0   |  | V056 | 102.4 | 0.0   |
| V005 | 0.7    | 1.4    |  | V031 | 1.1   | 2.1   |  | V057 | 107.7 | 11.3  |
| V006 | 2.7    | 2.5    |  | V032 | 169.7 | 91.3  |  | V058 | 38.1  | 56.0  |
| V007 | 7.7    | 0.0    |  | V033 | 6.8   | 4.5   |  | V059 | 38.6  | 65.5  |
| V008 | 9.1    | 0.0    |  | V034 | 18.1  | 26.8  |  | V060 | 79.5  | 91.2  |
| V009 | 1.1    | 2.2    |  | V035 | 256.3 | 35.9  |  | V061 | 51.1  | 91.7  |
| V010 | 1.1    | 2.2    |  | V036 | 1.3   | 2.5   |  | V062 | 337.8 | 0.0   |
| V011 | 1.1    | 2.2    |  | V037 | 8.5   | 17.1  |  | V063 | 55.6  | 2.0   |
| V012 | 10.7   | 20.7   |  | V038 | 7.7   | 13.3  |  | V064 | 2.1   | 4.3   |
| V013 | 2.8    | 2.2    |  | V039 | 43.4  | 65.6  |  | V065 | 25.0  | 42.8  |
| V014 | 3.1    | 2.2    |  | V040 | 10.2  | 20.4  |  | V066 | 85.7  | 164.8 |
| V015 | 89.3   | 175.3  |  | V041 | 1.0   | 2.1   |  | V067 | 11.5  | 21.0  |
| V016 | 1.0    | 2.0    |  | V042 | 5.7   | 11.3  |  | V068 | 7.3   | 8.5   |
| V017 | 1777.0 | 1777.0 |  | V043 | 9.5   | 14.0  |  | V069 | 3.2   | 6.4   |
| V018 | 125.0  | 125.0  |  | V044 | 8.1   | 14.2  |  | V070 | 149.6 | 26.2  |
| V019 | 32.0   | 13.0   |  | V045 | 47.2  | 81.5  |  | V071 | 38.3  | 57.8  |
| V020 | 26.0   | 0.0    |  | V046 | 337.2 | 146.0 |  | V072 | 39.8  | 67.8  |
| V021 | 32.0   | 0.0    |  | V047 | 172.0 | 64.8  |  | V073 | 159.0 | 0.0   |
| V022 | 26.0   | 0.0    |  | V048 | 80.7  | 90.8  |  | V074 | 67.9  | 85.8  |
| V023 | 680.0  | 18.0   |  | V049 | 199.6 | 336.3 |  | V075 | 155.6 | 22.7  |
| V024 | 267.4  | 0.6    |  | V050 | 491.1 | 93.2  |  | V076 | 35.2  | 42.7  |
| V025 | 2.0    | 0.0    |  | V051 | 59.5  | 72.7  |  | V077 | 238.0 | 192.1 |
| V026 | 226.6  | 11.3   |  | V052 | 102.1 | 119.0 |  | V078 | 18.8  | 8.6   |

| Naam | dag     | nacht   |  |
|------|---------|---------|--|
| V079 | 191.8   | 65.6    |  |
| V080 | 55.1    | 55.6    |  |
| V081 | 134.9   | 73.7    |  |
| V082 | 17273.7 | 16493.2 |  |
| V083 | 386.7   | 671.0   |  |
| V084 | 273.4   | 369.5   |  |
| V085 | 355.7   | 585.5   |  |
| V086 | 140.9   | 59.0    |  |
| V087 | 253.8   | 201.8   |  |
| V088 | 35.1    | 62.2    |  |
| V089 | 404.0   | 207.4   |  |
| V090 | 517.6   | 395.9   |  |
| V091 | 695.4   | 515.4   |  |
| V092 | 1.7     | 2.0     |  |
| V093 | 2212.8  | 2491.5  |  |
| V094 | 1479.9  | 966.3   |  |
| V095 | 141.8   | 95.1    |  |
| V096 | 1442.5  | 1035.3  |  |
| V097 | 527.6   | 316.9   |  |
| V098 | 267.1   | 321.0   |  |
| V099 | 8.2     | 12.4    |  |
| V100 | 192.2   | 188.0   |  |
| V101 | 126.6   | 0.0     |  |
| V102 | 1653.1  | 1601.9  |  |
| V103 | 432.9   | 841.1   |  |
| V104 | 2.1     | 4.2     |  |
| V105 | 7.3     | 13.6    |  |
| V106 | 2.0     | 4.1     |  |
| V107 | 8.5     | 16.3    |  |
| V108 | 3.0     | 6.1     |  |
| V109 | 108.0   | 8.1     |  |
| V110 | 5.8     | 10.2    |  |
| V111 | 9.0     | 14.0    |  |
| V112 | 13.1    | 26.1    |  |
| V113 | 12.2    | 24.3    |  |
| V114 | 17.6    | 35.3    |  |
| V115 | 66.0    | 2.0     |  |
| V116 | 19.0    | 30.0    |  |
| V117 | 14.5    | 27.5    |  |
| V118 | 1783.0  | 0.0     |  |
| V119 | 9.2     | 9.5     |  |
| V120 | 5.6     | 7.1     |  |
| V121 | 268.7   | 53.0    |  |
| V122 | 166.5   | 312.7   |  |
| V123 | 19.5    | 37.0    |  |
| V124 | 15.4    | 26.8    |  |

| Naam | dag   | nacht  |  |
|------|-------|--------|--|
| V125 | 12.7  | 7.3    |  |
| V126 | 33.2  | 65.1   |  |
| V127 | 14.7  | 16.9   |  |
| V128 | 10.2  | 18.4   |  |
| V129 | 3.0   | 6.0    |  |
| V130 | 3.8   | 7.7    |  |
| V131 | 4.7   | 5.1    |  |
| V132 | 3.5   | 7.0    |  |
| V133 | 34.8  | 11.7   |  |
| V134 | 4.5   | 7.0    |  |
| V135 | 18.6  | 37.3   |  |
| V136 | 15.2  | 21.7   |  |
| V137 | 12.2  | 6.4    |  |
| V138 | 15.5  | 21.0   |  |
| V139 | 10.8  | 19.7   |  |
| V140 | 6.4   | 12.8   |  |
| V141 | 34.9  | 62.3   |  |
| V142 | 201.6 | 377.9  |  |
| V143 | 144.0 | 239.5  |  |
| V144 | 609.1 | 1167.7 |  |
| V145 | 323.3 | 148.3  |  |
| V146 | 311.7 | 465.3  |  |
| V147 | 417.9 | 576.0  |  |
| V148 | 63.3  | 20.0   |  |
| V149 | 7.0   | 0.0    |  |
| V150 | 121.3 | 1.7    |  |
| V151 | 12.2  | 3.3    |  |
| V152 | 10.9  | 18.6   |  |
| V153 | 13.0  | 0.0    |  |
| V154 | 12.0  | 0.0    |  |
| V155 | 33.1  | 42.9   |  |
| V156 | 3.5   | 5.0    |  |
| V157 | 11.2  | 21.0   |  |
| V158 | 11.5  | 22.9   |  |
| V159 | 11.3  | 22.5   |  |
| V160 | 10.0  | 18.6   |  |
| V161 | 36.4  | 17.0   |  |
| V162 | 53.0  | 0.0    |  |
| V163 | 46.4  | 73.0   |  |
| V164 | 33.1  | 35.6   |  |
| V165 | 42.7  | 85.5   |  |
| V166 | 83.7  | 118.2  |  |
| V167 | 25.9  | 1.7    |  |
| V168 | 213.7 | 266.9  |  |
| V169 | 680.8 | 676.4  |  |
| V170 | 220.2 | 204.7  |  |

| Naam | dag     | nacht  |
|------|---------|--------|
| V171 | 311.6   | 489.6  |
| V172 | 1798.5  | 1060.0 |
| V173 | 1020.6  | 1011.0 |
| V174 | 217.2   | 333.6  |
| V175 | 4.5     | 9.0    |
| V176 | 538.3   | 762.0  |
| V177 | 603.3   | 532.1  |
| V178 | 1310.5  | 1205.7 |
| V179 | 757.7   | 1279.4 |
| V180 | 15275.3 | 1536.2 |
| V181 | 3548.8  | 2828.1 |
| V182 | 511.0   | 967.0  |
| V183 | 14.9    | 2.3    |

Het populatiebestand geeft tevens de locatie van recente bestemmingsplannen. Meer informatie van deze bestemmingsplannen is opgevraagd in bij de gemeente Roermond. Onderstaande Afbeelding geeft de locatie van de bestemmingsplannen weer.



**Afbeelding B-19. Recent bestemmingsplannen in gemeente Roermond conform populatiebestand**

|               |                                                                                | aantal verwachte personen |       |                 |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-----------------|
| Nummer gebied | opmerking                                                                      | dag                       | nacht | opmerking       |
| 1             | wordt waarschijnlijk niet gerealiseerd                                         | 0                         | 0     | -               |
| 2             | planfase 400 wooneenheden (recreatief) (2016-2020)                             | 480                       | 960   | evenement: 50 % |
| 3             | in uitvoering eerste fase 360 woningen (2011-2016) 400 in planning (2016-2021) | 912                       | 1824  | -               |
| 4             | wordt waarschijnlijk niet gerealiseerd;                                        | 0                         | 0     | -               |
| 5             | in planning 200 woningen realisatie vanaf 2012/2013;                           | 240                       | 480   | -               |
| 6             | in uitvoering: 244 momenteel in aanbouw 24 in planning (tot 2016);             | 322                       | 643   | -               |
| 7             | afgerond: 20 woningen zijn gebouwd                                             | 24                        | 48    | -               |
| 8             | in uitvoering: 57 in planning wordt tot 2016 gefaseerd uitgevoerd              | 68                        | 137   | -               |
| 9             | in uitvoering: 176 gereed 210 in planning (2011-2016)                          | 463                       | 926   | -               |

**Tabel 15. Aanvullende informatie Nieuwbouwprojecten te Roermond**

Het aantal aanwezige personen in de nieuwbouwplannen zijn aan de gegevens van het populatiebestand toegevoegd.

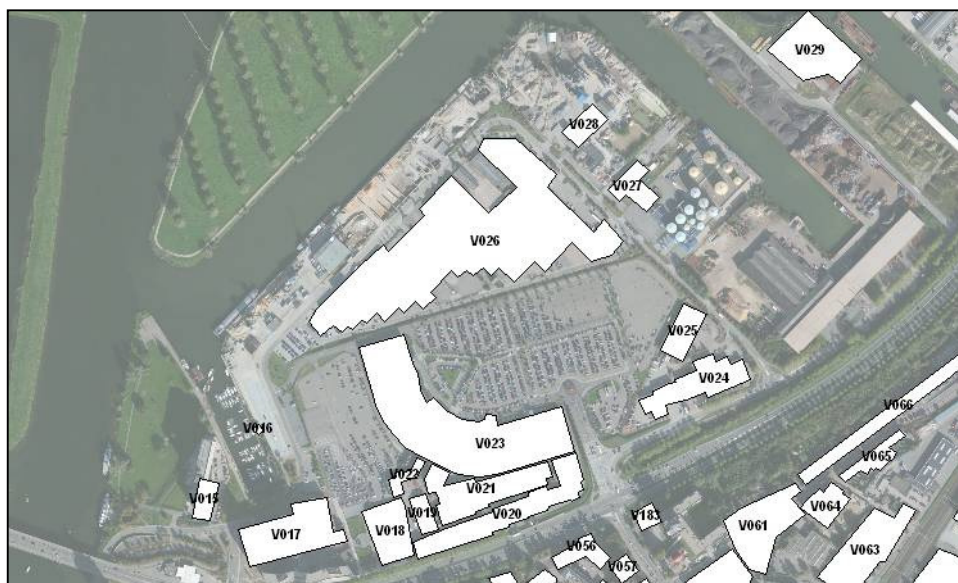
Het huidige DOC (deel van het plangebied) ontvangt jaarlijks 3,5 miljoen bezoekers. 50% van deze bezoekers bezoekt het DOC in het weekend. Hiermee komt het aantal bezoekers op werkdagen neer op 1.750.000 ( $3.500.000 \cdot 50\%$ ). Uitgaande van gemiddeld een halve dag aanwezigheid per bezoeker komt dit neer op 3.356 ( $1.750.000 \cdot 50\% / (365 \cdot 5/7)$ ) bezoekers op een willekeurig moment. De zelfde uitgangspunten voor weekenddagen wordt hiermee 8.390 bezoekers op een willekeurig moment op een zaterdag of zondag. Deze bezoekers zijn toegevoegd aan het bevolkingsbestand als evenementen;

|              | Bezoekers<br>Per dag | Uren<br>overdag | Uren 's<br>nachts | Aantal malen per<br>jaar |
|--------------|----------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|
| Werkdagen    | 3.356                | 10.5            | -                 | 261                      |
| weekenddagen | 8.390                | 10.5            | -                 | 104                      |

**Tabel B-16. Bezoekers DOC****Toekomstige situatie**

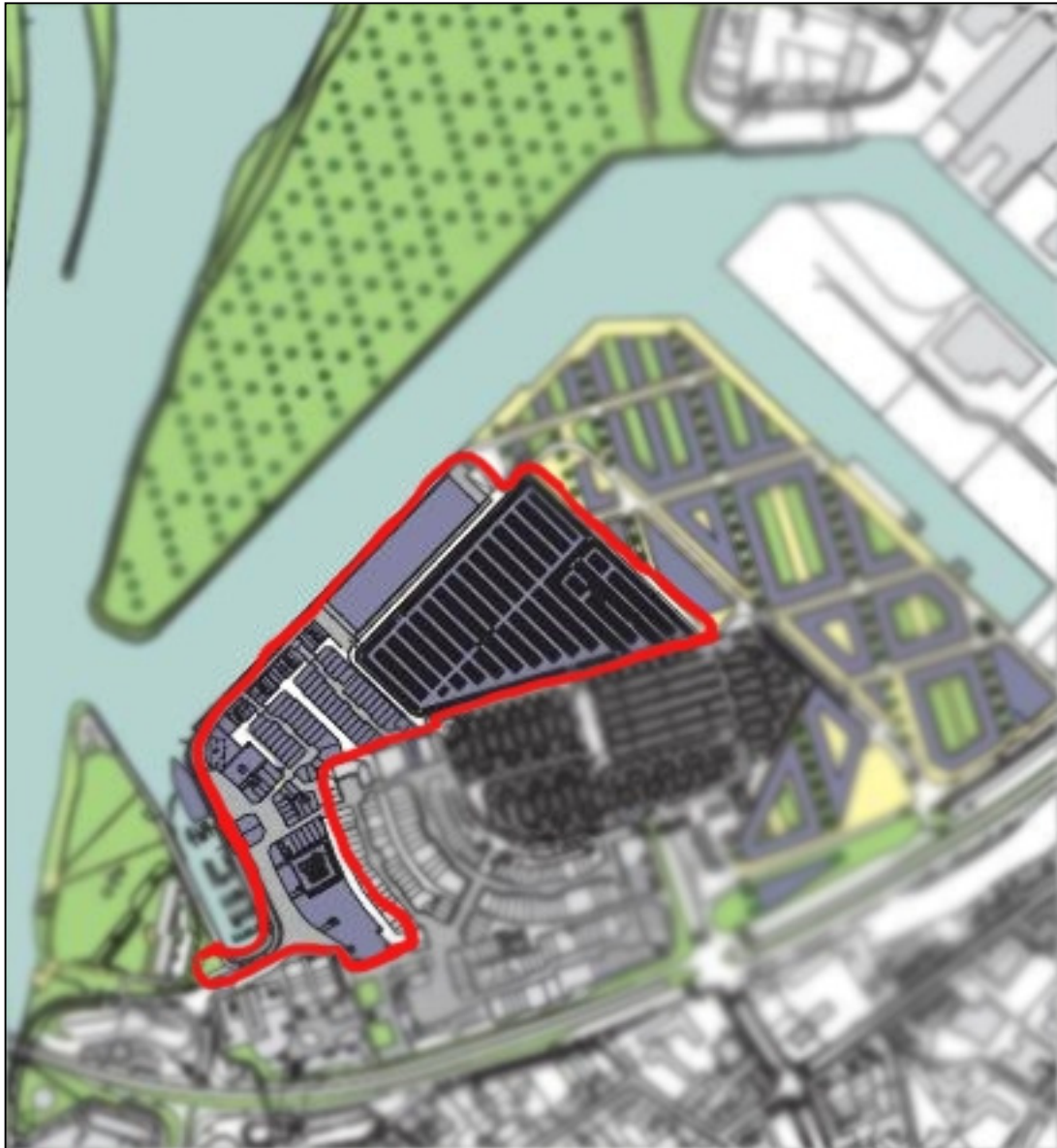
In het bestemmingsplan Jazz City is een uitbreiding van het DOC gepland, de realisatie van Cartoon Studios en is de realisatie van appartementen, horeca en een hotel met bijbehorende voorzieningen voorzien. Een deel van de bestaande industrie maakt plaats voor de realisatie voor parkeergelegenheid (Big Triangle). Het aantal aanwezige personen binnen het plangebied neemt na realisatie toe.

Onderstaande Afbeeldingen geven een impressie van het plangebied en de geïnventariseerde bevolking in de huidige situatie weer en na realisatie van het plangebied;



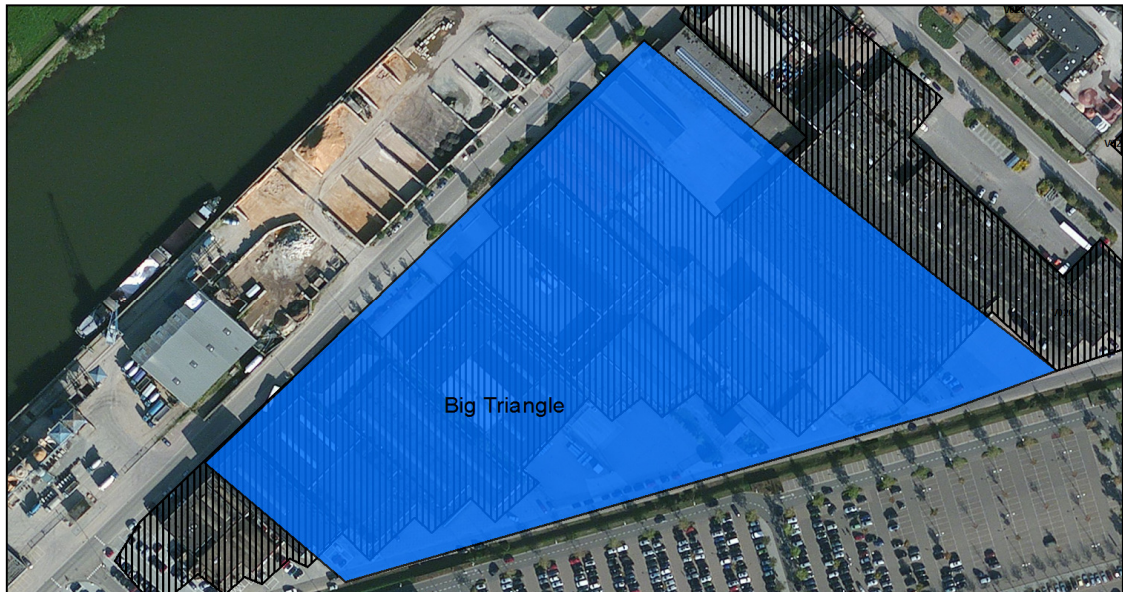
Afbeelding B-20. Bevolkingsvlakken plangebied in huidige situatie





**Afbeelding B-21. Plangebied Jazz City**

Met uitzondering van vlak V026 (zie Afbeelding B-20) wordt het aantal personen toegevoegd aan het geïnventariseerde bestand uit de huidige situatie. Een deel van de industrie maakt plaats voor parkeergelegenheid in de Big Triangle. In onderstaande afbeelding is vlak V026 gearceerd aangegeven en globaal de geplande parkeergelegenheid Big triangle in blauw.



**Afbeelding B-22. geplande locatie Big Triangle en geïnventariseerde bevolking vlak V026**

De plannen beschrijven de realisatie van een uitbreiding van het DOC, horeca, hotel met bijbehorende voorzieningen, appartementen en Cartoon Studios en parkeervoorzieningen. In onderstaande tabellen B-17 en B-18 is het aantal personen binnen deze plannen beschreven.

| Object                          | Informatie                   | aanname                                                                         | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Hotel                           | 138 kamers                   | 2 personen per kamer, 70 % afwezig overdag. Overdag 50 personeel, 's nachts 10. | 133                 | 286                   |
| Appartementen                   | 330 appartementen            | 2.4 personen per appartement. Overdag 50% afwezig.                              | 396                 | 792                   |
| Gastronomic                     | Maximaal 140 parkeerplaatsen | 1 persoon per auto                                                              | 140                 | 140                   |
| Parkeervoorziening Big Triangle |                              | N.v.t.                                                                          | 0                   | 0                     |

**Tabel B-17. Aantal aanwezige personen in de te realiseren objecten**

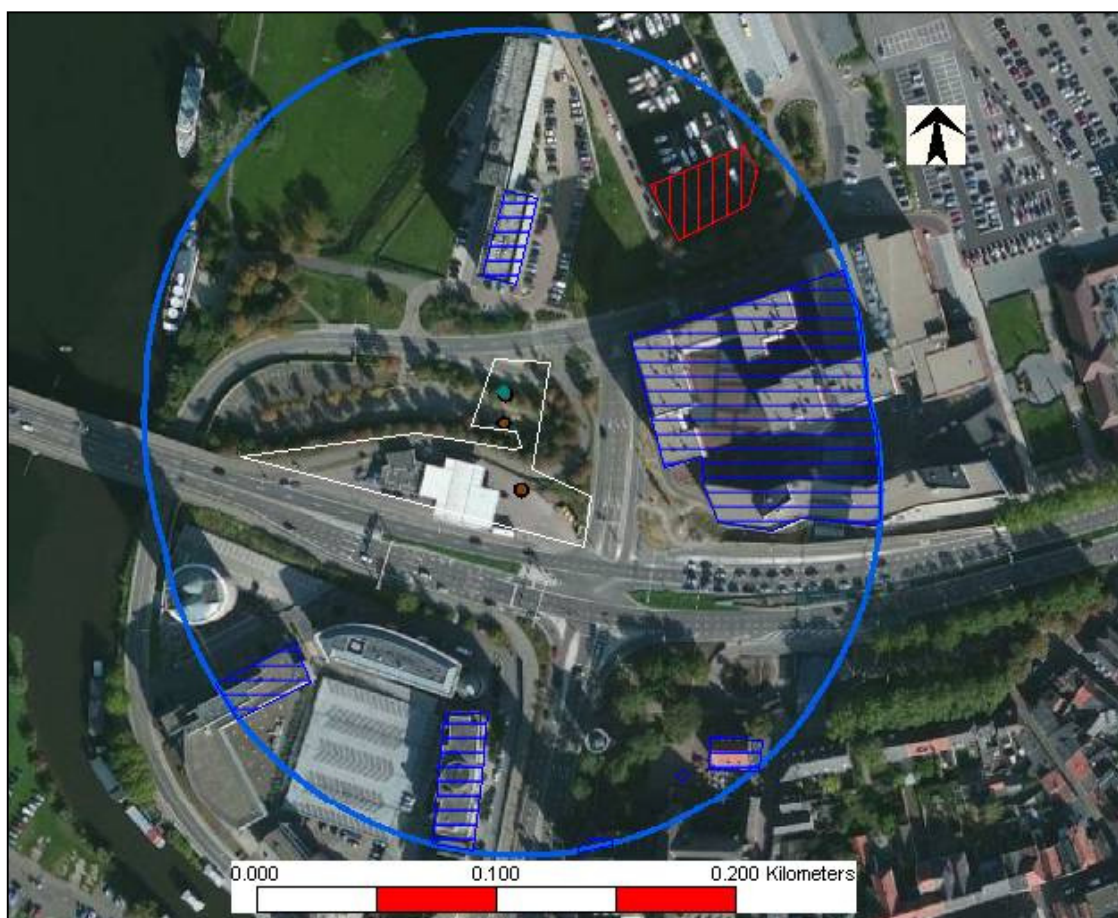
De realisatie van het plangebied met hierin oa. het DOC en de Cartoon Studios zorgen voor een toename van het aantal bezoekers naar het gebied. Naar verwachting zal het aantal bezoekers stijgen tot 6.5 miljoen per jaar. 50% van deze bezoekers bezoekt het DOC en/of Cartoon Studios in het weekend. Hiermee komt het aantal bezoekers op werkdagen neer op 3.250.000 ( $65.00.000 \cdot 50\%$ ). Uitgaande van gemiddeld een halve dag aanwezigheid per bezoeker komt dit neer op 6.232 ( $3.250.000 \cdot 50\% / (365 \cdot 5/7)$ ) bezoekers op een willekeurig moment. De zelfde uitgangspunten voor weekenddagen wordt hiermee 15.582 bezoekers op een willekeurig moment op een zater- of zondag. Deze bezoekers zijn toegevoegd (verspreid over het gehele plangebied) aan het bevolkingsbestand als evenementen;



|              | <b>Bezoekers<br/>Per dag</b> | <b>Uren<br/>overdag</b> | <b>Uren 's<br/>nachts</b> | <b>Aantal malen per<br/>jaar</b> |
|--------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Werkdagen    | 6232                         | 10.5                    | -                         | 261                              |
| weekenddagen | 15582                        | 10.5                    | -                         | 104                              |

**Tabel B-18. Bezoekers DOC+ Cartoon Studios****LPG-tankstation**

Voor de groepsrisicoberekeningen van de N280 en de Spoorlijn zijn het aantal aanwezige personen binnen het plangebied verdeeld over het plangebied. Het invloedsgebied van het vergunde LPG-tankstation overlapt slechts een klein deel van het plangebied. Het invloedsgebied is weergegeven in Afbeelding B-23. Binnen het invloedsgebied maken de plannen, diverse voorzieningen voor het hotel mogelijk. Deze locatie is in Afbeelding B-23 weergegeven door het rood gearceerde deel (geïnterpreteerde bevolking uit het populatiebestand is in blauw weergegeven). Vanwege de geplande ligging (~110 meter van het vergunde LPG-vulpunt) van deze voorzieningen is voor de groepsrisicoberekening van het LPG-tankstation een meer specifieke inschatting gemaakt van het aantal aanwezige personen in dit geplande object. In de groepsrisicoberekeningen is uitgegaan van een aanwezigheid van 75 personen overdag. Omdat er vanuit kan worden gegaan dat ook in de avond gebruik gemaakt zal worden van de voorzieningen is er in de risicoberekeningen (worstcase) vanuit gegaan dat deze 75 personen zich 's nachts ook hier bevinden.



**Afbeelding B-23. Invloedsgebied vergund LPG tankstation en de geplande ondersteunende faciliteiten voor het hotel.**

## BIJLAGE 2 Toelichting risicoberekening LPG tankstation

### Scenario's voor het reservoir

De scenario's voor het reservoir zijn weergegeven in Tabel B-19.

| Scenario                         | Basisfrequentie<br>(per jaar)  | Factor | Frequentie<br>(per jaar) |
|----------------------------------|--------------------------------|--------|--------------------------|
| O.1 opslagvat - Instantaan falen | $5 \times 10^{-7}$             | 1      | $5,00 \times 10^{-7}$    |
| O.2 opslagvat – 10 minuten       | $5 \times 10^{-7}$             | 1      | $5,00 \times 10^{-7}$    |
| O.3 opslagvat – 10 mm gat        | $1 \times 10^{-5}$             | 1      | $1,00 \times 10^{-5}$    |
| O.4 vloeistofleiding - Breuk     | $5 \times 10^{-7}$ per meter   | 8 m    | $4,00 \times 10^{-6}$    |
| O.5 vloeistofleiding - lek       | $1,5 \times 10^{-6}$ per meter | 8 m    | $1,20 \times 10^{-5}$    |
| O.6 afleverleiding -breuk        | $5 \times 10^{-7}$ per meter   | 40 m   | $2,00 \times 10^{-5}$    |
| O.7 afleverleiding – lek         | $1,5 \times 10^{-6}$ per meter | 40 m   | $6,00 \times 10^{-5}$    |

**Tabel B-19. Scenario's voor het reservoir.**

Opmerkingen:

- Een reservoir van 20 m<sup>3</sup> bevat 9.200 kg LPG.
- Voor een ondergrondse of ingeterpte opslagtank moet volgens [1] in Safeti de optie "Ignore Fireball risks" worden aangevinkt, waardoor het BLEVE-scenario niet wordt meegenomen.
- De scenario's O2 en O3 zijn gemodelleerd als een verticale uitstroming.
- De vloeistofleiding en de afleverleiding hebben beide een diameter van 1,25". De leidingen zijn gemodelleerd als ondergronds (verticale uitstroming).

### Scenario's voor de tankauto in de inrichting

De scenario's voor intrinsiek falen zijn gegeven in Tabel B-20.

| Scenario                                          | Basisfrequentie<br>(per jaar) | Factor                | Frequentie<br>(per jaar) |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| T.1 tankauto - Instantaan falen vulgraad 100%     | $5 \times 10^{-7}$            | $105 \times 0,5/8766$ | $2,99 \times 10^{-9}$    |
| T.2 tankauto – grootste aansluiting vulgraad 100% | $5 \times 10^{-7}$            | $105 \times 0,5/8766$ | $2,99 \times 10^{-9}$    |

**Tabel B-20. Scenario's voor de tankauto intrinsiek falen.**

Opmerkingen:

- Bij een LPG omzet tot 1.500 m<sup>3</sup> per jaar is het aantal verladingen gelijk aan 105 per jaar. De aanwezigheid is 0,5 uur per bezoek.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE. De insteldruk van het veiligheidsventiel van de tankauto is 19,25 barg [1], zodat de faaldruk gelijk is aan  $1,21 \times 20,25 \text{ bara} = 24,5 \text{ bara}$ .

Door brand tijdens verlading kan een warme BLEVE ontstaan. Het BLEVE-scenario door brand tijdens verlading is weergegeven in de volgende tabel (dit is de frequentie voor het geval er geen hittewerende coating op de tankauto zit. Wanneer deze er wel is, is de frequentie van dit scenario een factor 20 lager).

| Scenario                           | Basisfrequentie (per uur) | Factor           | Frequentie (per jaar) |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------|
| B.1 BLEVE tankauto vulgraad (100%) | $5,8 \times 10^{-10}$     | $105 \times 0,5$ | $3,05 \times 10^{-8}$ |

**Tabel B-21 Scenario tankauto warme BLEVE(1).**

De frequenties van een warme BLEVE zijn afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden bij een tankstation. De afstanden tussen het LPG-vulpunt en de opstelplaats van de benzinetankauto, de LPG- en benzine-afleverzuilen en gebouwen zijn van invloed op de kans dat er een BLEVE optreedt door een brand in de directe omgeving. Bij dit tankstation is de warme BLEVE-frequentie  $2 \times 10^{-7}$  per 105 verladingen. De BLEVE-scenario's ten gevolge van brand zijn weergegeven in onderstaande tabel (dit zijn de frequenties voor het geval er geen hittewerende coating op de tankauto zit. Wanneer deze er wel is, zijn de frequenties van dit scenario een factor 20 lager):

| Scenario                           | Brandfrequentie (per jaar) | Factor              | Frequentie (per jaar) |
|------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
| B.2 BLEVE tankauto - vulgraad 100% | $2,00 \times 10^{-7}$      | $0,333 \times 0,19$ | $1,32 \times 10^{-8}$ |
| B.3 BLEVE tankauto - vulgraad 67%  | $2,00 \times 10^{-7}$      | $0,333 \times 0,46$ | $3,19 \times 10^{-8}$ |
| B.4 BLEVE tankauto - vulgraad 33%  | $2,00 \times 10^{-7}$      | $0,333 \times 0,73$ | $5,06 \times 10^{-8}$ |

**Tabel B-22. Scenario's tankauto warme BLEVE (2).**

Opmerkingen:

- Bij een bezoek is de vulgraad van de tankauto gelijk aan 100%, 67% of 33% van de maximale belading.
- De BLEVE frequentie is afhankelijk van de vulgraad. Aangenomen is dat bij aanstralen van de dampruimte de BLEVE kans gelijk is aan één, terwijl bij aanstralen van de vloeistofruimte de BLEVE kans gelijk is aan 0,1 omdat de veiligheidsventielen in 90% van de situaties een BLEVE voorkomen. De kans van het aanstralen van de dampruimte/ vloeistofruimte wordt gelijkgesteld aan 0,1/0,9 (100% vulgraad), 0,4/0,6 (67% vulgraad) en 0,7/0,3 (33% vulgraad), zodat de kans op een BLEVE, gegeven een omgevingsbrand bij de tankauto, gelijk is aan  $(0,1 + 0,9 \times 0,1)$  voor 100% vulgraad,  $(0,4 + 0,6 \times 0,1)$  voor 67% vulgraad en  $(0,7 + 0,3 \times 0,1)$  voor 33% vulgraad.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE met de faaldruk gelijk aan 24,5 bara.

Een BLEVE van een tankauto kan ook plaatsvinden ten gevolge van externe impact. De BLEVE kans is afhankelijk van de opstelplaats. Deze is bij dit tankstation op een (wegrij)strook, waar de toegestane snelheid maximaal 70 km/h is en is daarom in dit geval  $4,8 \times 10^{-8}$  per jaar:

| Scenario                           | Basisfrequentie<br>(per jaar) | Factor | Frequentie<br>(per jaar) |
|------------------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------|
| B.5 BLEVE tankauto - vulgraad 100% | $4,8 \times 10^{-8}$          | 0,333  | $1,66 \times 10^{-8}$    |
| B.6 BLEVE tankauto - vulgraad 67%  | $4,8 \times 10^{-8}$          | 0,333  | $1,66 \times 10^{-8}$    |
| B.7 BLEVE tankauto - vulgraad 33%  | $4,8 \times 10^{-8}$          | 0,333  | $1,66 \times 10^{-8}$    |

**Tabel B-23. Scenario's tankauto door externe impact.**

Opmerkingen:

- De BLEVE wordt gemodelleerd als een koude BLEVE (barstdruk bij omgevingstemperatuur).

De scenario's voor het falen van de pomp zijn gegeven in onderstaande tabel.

| Scenario                                       | Basis-frequentie<br>(per jaar) | Factor                              | Frequentie<br>(per jaar) |
|------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit      | $1 \times 10^{-4}$             | $0,94 \times 105 \times 0,5 / 8766$ | $5,63 \times 10^{-7}$    |
| P.2 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet | $1 \times 10^{-4}$             | $0,06 \times 105 \times 0,5 / 8766$ | $3,59 \times 10^{-8}$    |
| P.3 lek pomp                                   | $4,4 \times 10^{-3}$           | $105 \times 0,5 / 8766$             | $2,64 \times 10^{-5}$    |

**Tabel B-24. Scenario's pomp.**

Opmerkingen:

- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,06 bij het breukscenario en niet in werking treedt bij het lekscenario.

De scenario's voor het falen van de losslang zijn gegeven in onderstaande tabel.

| Scenario                                           | Basis-frequentie<br>(per uur) | Factor                                  | Frequentie<br>(per jaar) |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| L.1 Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit      | $4 \times 10^{-6}$            | $0,88 \times 0,1 \times 105 \times 0,5$ | $1,85 \times 10^{-5}$    |
| L.2 Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet | $4 \times 10^{-6}$            | $0,12 \times 0,1 \times 105 \times 0,5$ | $2,52 \times 10^{-6}$    |
| L.3 lek losslang                                   | $4 \times 10^{-5}$            | $105 \times 0,5$                        | $2,10 \times 10^{-3}$    |

**Tabel B-25. Scenario's losslang.**

Opmerkingen:

- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,12 bij het breukscenario en niet in werking treedt bij het lekscenario.
- De breukfrequentie voor losslangen bij LPG-tankstations is een factor 10 lager dan de standaardfaalfrequentie voor BRZO-inrichtingen.
- De scenario's L.1 en L.2 zijn gemodelleerd als line rupture op 5 meter afstand van de tankauto.

Alle scenario's samen bepalen de risico's van het tankstation.

# Verantwoording groepsrisico Jazz City en Cartoon Studios

## Definitief rapport

Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.

februari 2013



# Verantwoording groepsrisico

## Jazz City en Cartoon Studios

### Definitief rapport

dossier : BA4427-101-100

registratienummer : EPS20130071

versie : definitief

classificatie : Openbaar

Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.

februari 2013

**INHOUD****BLAD**

|     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING                              | 2  |
| 1.1 | Aanleiding                             | 2  |
| 1.2 | Externe veiligheid                     | 5  |
| 1.3 | Beleidsvisie externe veiligheid        | 7  |
| 1.4 | Vraagstelling                          | 8  |
| 2   | RISICOBRONNEN                          | 9  |
| 2.1 | Relevante risicobronnen plangebied     | 9  |
| 2.2 | Verantwoordingsplicht groepsrisico     | 12 |
| 3   | GROEPSRISICO                           | 13 |
| 3.1 | Aanwezigheid plangebied                | 13 |
| 3.2 | Spoorlijnen                            | 13 |
| 3.3 | Provinciale weg N280                   | 14 |
| 3.4 | LPG Tankstation 'Esso Maasbrug'        | 15 |
| 4   | MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO | 16 |
| 4.1 | Bronmaatregelen                        | 16 |
| 4.2 | Ruimtelijke maatregelen                | 17 |
| 5   | MAATGEVENDE SCENARIO'S                 | 18 |
| 5.1 | Warme BLEVE                            | 18 |
| 5.2 | Koude BLEVE                            | 18 |
| 5.3 | Wolkbrandexplosie                      | 18 |
| 5.4 | Scenario toxische wolk                 | 18 |
| 6   | RAMPENBESTRIJDING                      | 20 |
| 6.1 | Spoorlijnen                            | 21 |
| 6.2 | Provinciale weg                        | 21 |
| 6.3 | LPG tankstation                        | 22 |
| 6.4 | Plangebied                             | 22 |
| 7   | ZELFREDZAAMHEID                        | 23 |
| 7.1 | Koude BLEVE en Wolkbrandexplosie       | 23 |
| 7.2 | Warme BLEVE                            | 23 |
| 7.3 | Zelfredzaamheid toxische wolk          | 24 |
| 7.4 | Type functies plangebied               | 24 |
| 8   | ADVIES VEILIGHEIDSREGIO                | 25 |
| 9   | CONCLUSIE                              | 26 |
| 10  | COLOFON                                | 28 |

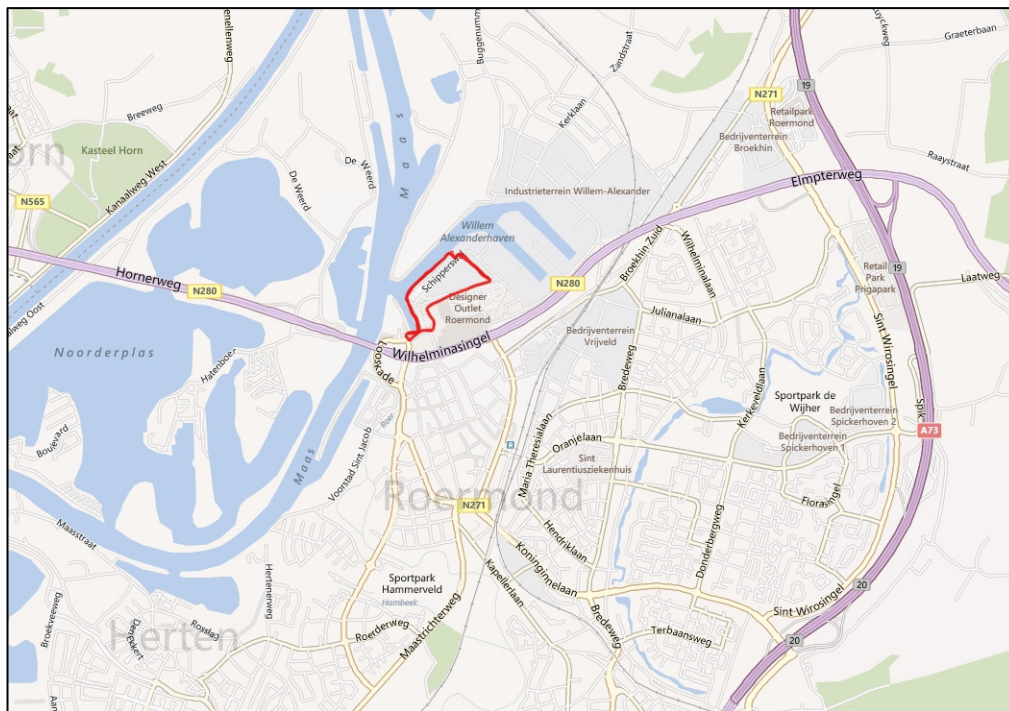
**BIJLAGE**

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Resultaat gebruik IMPACT tool |
|---|-------------------------------|

## 1.1 inleiding Aanleiding

Jazz City Leisure BV, Jazz City BV en MGE-RB Roermond Phase 4 BV, hebben het voornemen in Roermond het plan Jazz City te realiseren. Het betreft de herontwikkeling van een deel van het gebied dat van oudsher 'Stadsweide' heet en is gelegen ten noorden van de N280 langs de Maas in Roermond. Dit plan wordt vertaald in het nieuwe bestemmingsplan genaamd "Jazz City". De ligging van deze locatie binnen de gemeente Roermond is weergegeven in figuur 1.

Het plangebied is globaal begrensd door de Maashaven, de Schipperswal en de Scheepvaartweg. Het plan voorziet in het veranderen van een deel van het bedrijventerrein 'Willem-Alexander' tot een aantrekkelijk leefgebied. Onderdeel van Jazz City is de uitbreiding van het Designer Outlet Centre (hierna DOC).



**Figuur 1:** plangebied in relatie tot N280 en de stad Roermond

De functionele invulling van het gebied bestaat uit winkel- en leisurevoorzieningen, woningen, een hotel met bijbehorende voorzieningen, horeca, gebouwde parkeervoorzieningen en openbare ruimte. Het plangebied is weergegeven in figuur 2.

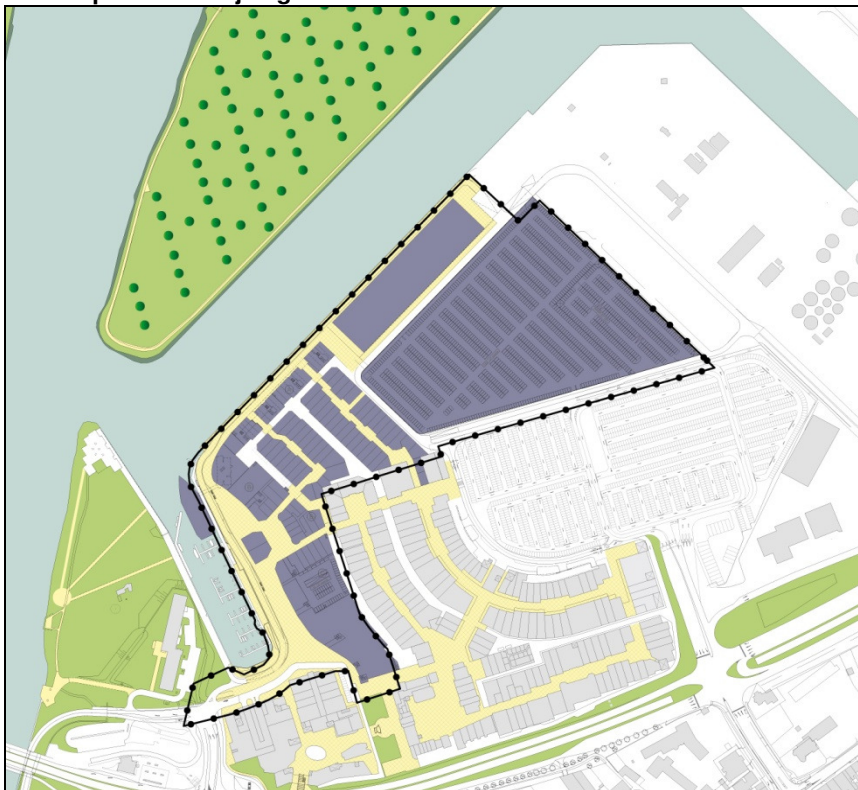
Omdat het huidige bestemmingsplan de realisatie van dit plan niet mogelijk maakt, is een bestemmingsplanwijziging nodig. Vooruitlopend op het van kracht worden van het bestemmingsplan wordt voor één deel, Cartoon Studios, een omgevingsvergunning met planologische afwijking aangevraagd. De geplande opening van Cartoon Studios is eerder voorzien dan de overige onderdelen van het plan.

Ten behoeve van de omgevingsvergunning voor Cartoon Studios dient in het kader van de Wet milieubeheer een m.e.r.-beoordeling te worden verricht. En in het kader van het bestemmingsplan wordt een m.e.r. uitgevoerd.

Indien dit, door omstandigheden, zoals de planning, mogelijk is, kan Cartoon Studios in het kader van de Wet milieubeheer ook uitsluitend in de m.e.r. worden meegenomen, dus zonder afzonderlijke m.e.r.-beoordeling.

De gemeente Roermond is bereid om planologische medewerking te verlenen aan het voornemen. Ten behoeve van de omgevingsvergunning voor Cartoon Studio's, de m.e.r. en het nieuwe bestemmingsplan dient een verantwoording van het groepsrisico in het kader van externe veiligheid te worden uitgevoerd.

#### Nadere planomschrijving



**Figuur 2:** Het plangebied "Jazz City"

De ligging van de te realiseren functies is weergegeven in figuur 3. De uitbreiding van het DOC voorziet in detailhandel, horeca en bijbehorende magazijnruimte met een gezamenlijk bruto vloeroppervlak van 18.375 m<sup>2</sup>. Er wordt een overdekt entertainmentcentre gerealiseerd met high tech attracties, dat Cartoon Studios heet, met een bruto vloeroppervlakte van circa 9.000 m<sup>2</sup>. Daarnaast wordt een nader in te vullen horeca concept met een bruto vloeroppervlakte van circa 2.000 m<sup>2</sup> mogelijk gemaakt. Dit is gepland in blok C zoals weergegeven in figuur 3. In blokken A, B en C is op de begane grond een deel van het DOC voorzien met appartementen in de bovenste lagen. In blok D is uitsluitend het DOC voorzien.

Binnen het plangebied worden maximaal 330 woningen gerealiseerd. Het betreft appartementen in verschillende prijssegmenten. Verder wordt een hotel met circa 138 kamers gerealiseerd.

In totaal worden circa 4.335 parkeerplaatsen gerealiseerd. Deels onder de geplande bebouwing en op de grote parkeerplaats, Big Triangle, genaamd. Hierin zijn 1.600 parkeerplaatsen inbegrepen die nodig zijn voor de autonome groei van de huidige opzet van het Designer Outlet Centre (fases 1, 2 en 3).

Door de realisatie van Jazz City verliezen een deel van de Schipperswal en een deel van de Scheepvaartweg hun functie als openbare weg.



**Figuur 3.** Planonderdelen (bron: gebaseerd op Ontwikkelingsvisie Jazz City/City Meadow, juni 2012)

De gemeente Roermond is bereid om planologische medewerking te verlenen aan het voornemen. Ten behoeve van de omgevingsvergunning voor Cartoon Studios en de m.e.r.-beoordeling, de m.e.r. en het nieuwe bestemmingsplan dient het groepsrisico in het kader van externe veiligheid te worden verantwoord. In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich namelijk risicobronnen die relevant zijn voor de externe veiligheid. Het gaat hierbij om het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen, het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280, het LPG tankstation 'Esso Maasbrug' en de vuurwerkinrichting Sanchari. Op basis van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) is voor de provinciale weg en de spoorlijn een verantwoording van het groepsrisico nodig. Op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen is dit tevens nodig voor het LPG tankstation. Voor de vuurwerkinrichting bestaat deze plicht niet.

## 1.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituaties. Bijvoorbeeld bij het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan. In de volgende besluiten en circulaire's zijn risicomaten opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven.
- Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS). De Circulaire RNVGS is van toepassing op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater.
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen.
- Vuurwerkbesluit. In het vuurwerkbesluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld.
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik.

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Tevens is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico toegelicht.

### **Plaatsgebonden risico**

*Het risico op een plaats buiten een inrichting of langs een transportas voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een transportas, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

Voor inrichtingen geldt dat binnen de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour geen kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als richtwaarde.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor nieuwe situaties voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor de bestaande situaties geldt de  $10^{-5}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als grenswaarde en de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour als een streefwaarde voor (beperkt) kwetsbare objecten.

| Kwetsbare objecten                                   | Beperkt kwetsbare objecten                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Woningen                                             | Verspreid liggende woningen (2/ha)                     |
| Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.      | Dienst- en bedrijfswoningen                            |
| Scholen en dagopvang minderjarigen                   | Kantoorgebouwen ( < 1500 m <sup>2</sup> )              |
| Kantoorgebouwen en hotels ( > 1500 m <sup>2</sup> )  | Hotels en restaurants ( < 1500 m <sup>2</sup> )        |
| Winkelcentra ( > 1000 m <sup>2</sup> > 5 winkels )   | Winkels                                                |
| Winkel met supermarkt ( > 2000 m <sup>2</sup> )      | Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen) |
| Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein ( > 50 pers. ) | Bedrijfsgebouwen                                       |
| Andere gebouwen met veel personen                    | Equivalente objecten                                   |
|                                                      | Objecten met hoge infrastructurele waarde              |

**Tabel 1:** Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten



### Groepsrisico

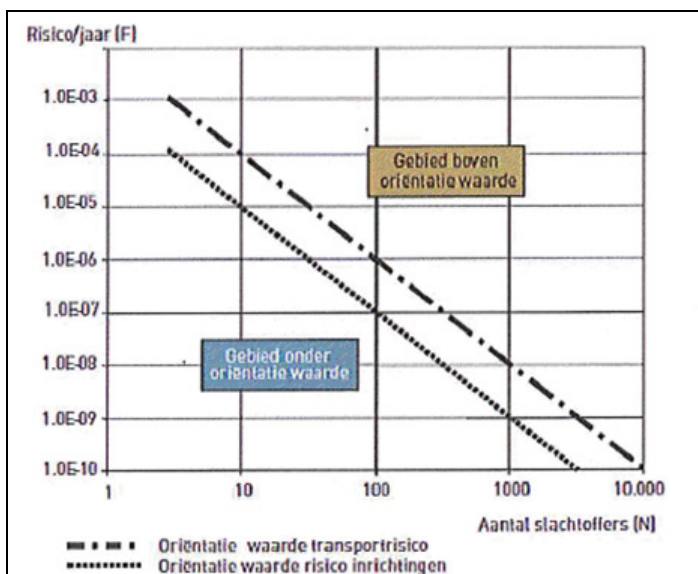
De cumulatieve kansen per jaar dat een aantal personen overlijdt als gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting of bij een waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde FN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt het groepsrisico gerelateerd aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

De oriëntatiewaarde wordt gedefinieerd aan de hand van een aantal punten. Deze zijn hieronder weergegeven en gelden zowel voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor:

- 1) De kans op een ongeval met 10 slachtoffers is maximaal  $10^{-4}$  per jaar (eens in de 10.000 jaar), per kilometer;
- 2) De kans op een ongeval met 100 slachtoffers is maximaal  $10^{-6}$  per jaar (eens in de miljoen jaar), per kilometer;
- 3) De kans op een ongeval met 1.000 slachtoffers is maximaal  $10^{-8}$  per jaar (eens in de 100 miljoen jaar), per kilometer.

De oriëntatiewaarde voor inrichtingen ligt lager dan die voor transport. Het verschil wordt veroorzaakt doordat het transportrisico per strekkende kilometer wordt gedefinieerd. In de onderstaande afbeelding is de ligging van de oriëntatiewaarde weergegeven.



Figuur 4.: oriëntatiewaarden

### Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de bevoegde overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor inrichtingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevi en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor in de Circulaire RNVGS.



De verantwoordingsplicht is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water en het spoor van toepassing bij een toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Dit kan optreden door een verandering van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid. De verantwoordingsplicht is voor inrichtingen van toepassing bij het nemen van een ruimtelijk besluit.

Volgens de Circulaire RNVGS en het Bevi moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging van het groepsrisico worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied.
- De omvang van het groepsrisico.
- De mogelijkheden tot risicovermindering.
- De mogelijke alternatieven.
- De mogelijkheden van bestrijdbaarheid.
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid.

#### **Invloedsgebied**

Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Over het algemeen komt dit overeen met het gebied tot aan de 1% letaliteitsgrens. Uitzondering hierop zijn de categoriale inrichtingen. Voor deze inrichtingen zijn de invloedsgebieden vastgesteld in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi), bijvoorbeeld voor LPG tankstations. Deze afstanden komen dus niet overeen met de 1% letaliteitsgrens, de afstanden zijn kleiner.

#### **Veiligheidsafstand**

De veiligheidsafstand is de afstand die aangehouden moet worden tussen de opslaglocatie voor vuurwerk en (beperkt) kwetsbare objecten of geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten.

In het vuurwerkbesluit is dit als volgt gedefinieerd:

*“afstand die met het oog op de kwaliteit van het milieu voor zover het betreft externe veiligheid ten minste moet zijn gelegen tussen een inrichting als bedoeld in de artikelen 2.2.1, 3.2.1 en 3A.2.1, of een onderdeel van een zodanige inrichting, dan wel een zodanige inrichting waarvoor het geldende bestemmingsplan dan wel de daarvoor geldende beheersverordening verlening van een vergunning voor het bouwen daarvan als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht toelaat enerzijds en beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten en geprojecteerde beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten anderzijds”*

#### **Advies van de Veiligheidsregio**

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een inrichting en transportas.

## **1.3 Beleidsvisie externe veiligheid**

De gemeente Roermond heeft op 10 juni 2010 de Visie externe veiligheid Roermond vastgesteld. Hierin is o.a. aangegeven hoe de gemeente Roermond omgaat met de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. De gemeente Roermond heeft voor een zonebeleid gekozen. Dit betekent dat rondom de risicobronnen

zones zijn vastgesteld en per zone eisen zijn gesteld aan de omgeving. In deze verantwoording groepsrisico is hiermee rekening gehouden.

#### **1.4 Vraagstelling**

In deze rapportage wordt in het kader van de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico de volgende vraag beantwoord:

*Hoe kunnen de wettelijke verplichte onderwerpen van een verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het LPG tankstation 'Esso Maasbrug', het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Roermond – Sittard-Geleen, de spoorlijn Roermond – Weert, de spoorlijn Roermond - Venlo en het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280 en worden beschreven?*

## 2 RISICOBRONNEN

Om vast te stellen of een risicobron relevant is, is vastgesteld of:

1. Het bestemmingsplan beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten toestaat.

Indien het antwoord op de eerste vraag 'ja' is, hetgeen in het onderhavige bestemmingsplan het geval is, is vervolgens vastgesteld of:

2. De risicobron onder één van de in hoofdstuk 1 genoemde besluiten of circulaire valt en of
3. Het invloedsgebied of de veiligheidsafstand over het plangebied valt.

Als dit laatste het geval is, is de risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

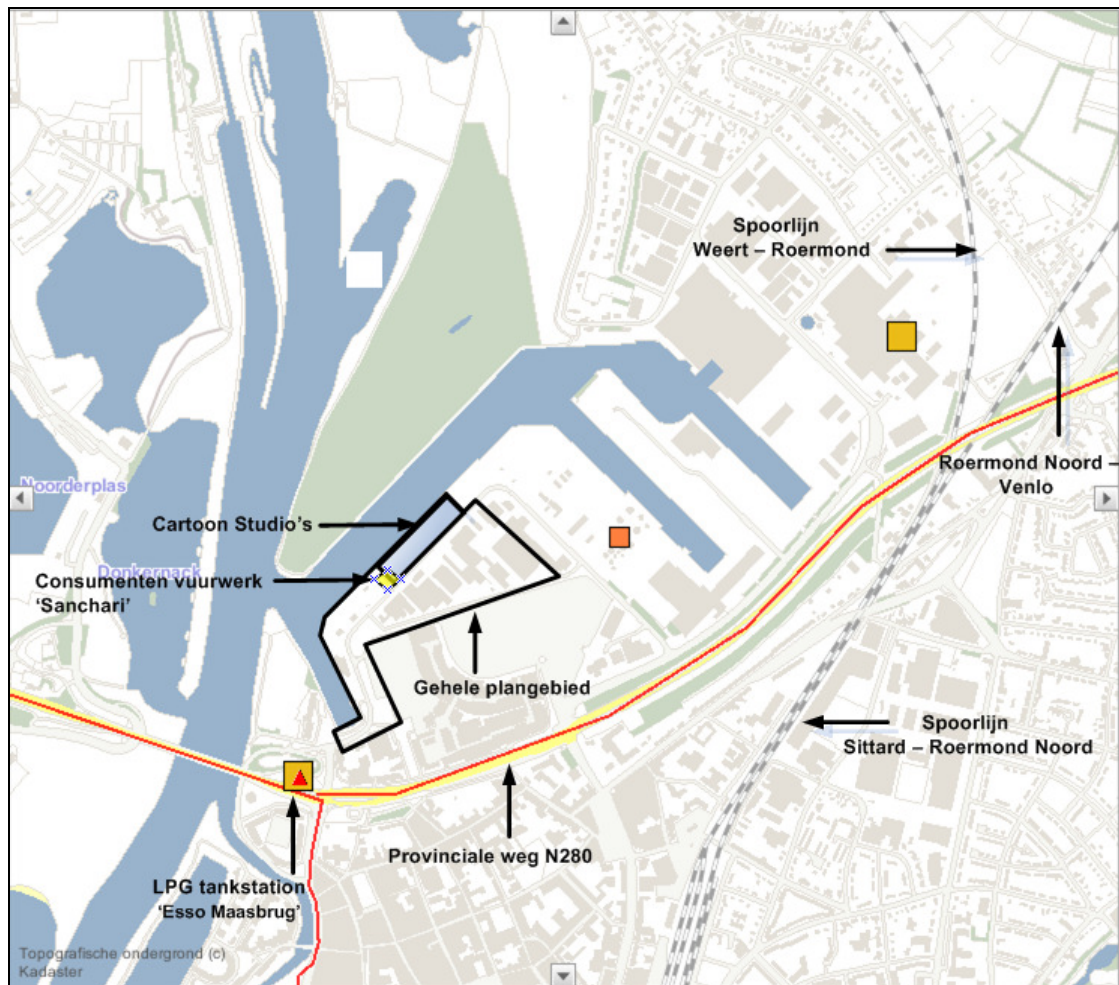
### 2.1 Relevante risicobronnen plangebied

Volgens de risicokaart zijn voor het *gehele plangebied* de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

1. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280.
2. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Sittard – Roermond Noord.
3. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Roermond Noord – Venlo.
4. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Weert – Roermond.
5. Consumenten vuurwerk Sanchari.
6. LPG tankstation 'Esso Maasbrug'.

Voor het onderdeel *Cartoon Studios* zijn alle risicobronnen zoals hierboven beschreven relevant behalve het LPG tankstation.

Hieronder is toegelicht waarom deze risicobronnen relevant zijn.



**Figuur 5:** Relevante risicobronnen t.o.v. het gehele plangebied vanuit het oogpunt van externe veiligheid

#### 1. Vervoer van gevaarlijke stoffen over provinciale weg N280

Het plangebied is op een afstand van ongeveer 100 meter van de provinciale weg N280 gelegen. Cartoon Studios ligt op ongeveer 400 meter van deze weg. Uit gegevens van de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) blijkt dat over de N280 gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>1</sup>. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire RNVGS. Het invloedsgebied van de N280 wordt bepaald door het vervoer van toxische vloeistoffen en bedraagt 880 meter.<sup>2</sup> Het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbinnen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280 is derhalve relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en voor Cartoon Studios.

#### 2. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Sittard-Roermond Noord

Op circa 600 meter van het plangebied bevindt zich het spoortraject Sittard-Roermond Noord en Cartoon Studios ligt op ongeveer 800 meter van dit spoortraject. Uit de circulaire RNVGS blijkt dat over dit spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Tellingen gevaarlijke stoffen 2006/2007

<sup>2</sup> Concept Handleiding risicoberekeningen Transport van november 2011, uitgaande van de stofcategorie zeer toxische vloeistoffen (LT2).

<sup>3</sup> Bijlage 3 van de Circulaire RNVGS

Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt circa 995 meter<sup>4</sup>. Het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbinnen. Daarom is deze risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

### *3. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Roermond Noord – Venlo*

Op meer dan 800 meter van het plangebied en Cartoon Studios bevindt zich het spoortraject Roermond Noord – Venlo. Uit de circulaire RNVGS blijkt dat er over dit spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd<sup>5</sup>. Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt circa 995 meter<sup>4</sup>. Het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbinnen. Daarom is deze risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

### *4. Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Weert-Roermond*

Op meer dan 800 meter van het plangebied en Cartoon Studios bevindt zich het spoortraject Weert-Roermond. Uit de circulaire RNVGS blijkt dat er over dit spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt circa 995 meter<sup>5</sup>. Het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbinnen. Daarom is deze risicobron relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

### *5. Consumenten vuurwerk 'Sanchari'*

Binnen het plangebied en op zeer korte afstand van het plan Cartoon Studios is de inrichting Sanchari gelegen. Deze inrichting slaat maximaal 10.000 kg consumentenvuurwerk op en valt daardoor onder het Vuurwerkbesluit.<sup>6</sup> Op basis van het Vuurwerkbesluit geldt in principe voor deze inrichting een veiligheidsafstand van tenminste 8 meter<sup>7</sup>. Deze veiligheidsafstand valt deels over het gehele plangebied en over het plangebied Cartoon Studios. Derhalve is de inrichting vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

### *6. LPG tankstation 'Esso Maasbrug'*

Op 148 meter van het gehele plangebied bevindt zich het tankstation 'Esso Maasbrug' en voor het plangebied op ongeveer 350 meter Cartoon Studios. Conform de milieuvergunning van deze inrichting kan bij dit tankstation LPG worden verkocht. De vergunde doorzet bedraagt maximaal 1.500 m<sup>3</sup> LPG per jaar. Op basis van het Revi betekent dit dat voor het groepsrisico het invloedsgebied met een straal van 150 meter rondom de LPG-installaties van het tankstation beschouwd moet worden. Aangezien alleen het plangebied zich hierbinnen bevindt, is het LPG tankstation 'Esso Maasbrug' derhalve alleen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en niet afzonderlijk voor het plan Cartoon Studios.

---

<sup>4</sup> Concept Handleiding risicoberekeningen Transport van november 2011, uitgaande van de stofcategorie toxische gassen (B2).

<sup>5</sup> Bijlage 3 van de Circulaire RNVGS

<sup>6</sup> Bron: Milieuvergunning Sanchari van 10 juli 2007.

<sup>7</sup> Van de veiligheidsafstand kan worden afgeweken indien tussen de deuropening van de (buffer)bewaarplaats en het object een scheidingsconstructie aanwezig is waarvan de brandwerendheid niet lager is dan 60 minuten, waarin zich geen opening, raam of deur bevindt en die voor zover het een scheidingsconstructie betreft, vervaardigd is van metselwerk, beton of cellenbeton.

### **Niet relevante risicobronnen**

#### **'North Sea Group'**

Op ongeveer 170 meter van het plangebied bevindt zich de inrichting 'North Sea Group'.

Het is een inrichting voor de opslag van minerale brandstoffen in tanks. Het invloedsgebied van deze inrichting bedraagt 150 meter, het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbuiten. De inrichting 'North Sea Group' is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en het plan Cartoon Studios.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen per water*

Op ongeveer 50 meter van het gehele plangebied en het plan Cartoon Studios bevindt zich het kanaal naar de Maashaven, hierover vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Deze vaarweg valt echter niet onder bijlage 2 van de Circulaire RNVGS. Dit betekent dat over deze vaarweg dusdanig lage hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden vervoerd dat deze hoeveelheden nauwelijks invloed hebben op het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Derhalve is deze vaarweg niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en voor het plan Cartoon Studios.

#### *Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Maas*

Op ongeveer 1.600 meter van het plangebied en Cartoon Studios bevindt zich de Maas. Uit de circulaire RNVGS blijkt dat er over de Maas gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen bedraagt circa 1.070 meter<sup>8</sup>. Het gehele plangebied en Cartoon Studios bevinden zich hierbuiten. Daarom is deze risicobron niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het gehele plangebied en Cartoon Studios.

## **2.2 Verantwoordingsplicht groepsrisico**

Uit de rapportage 'risicoberekeningen externe veiligheid, Jazz City en Cartoon Studios' van januari 2013 en opgesteld door Royal HaskoningDHV (verder omschreven als het externe veiligheidsonderzoek) kan worden opgemaakt dat het groepsrisico van de provinciale weg N280 en van de spoorlijnen toeneemt en de oriëntatiewaarde overschrijdt. Conform de Circulaire RNVGS betekent dit dat het groepsrisico van de provinciale weg en de spoorlijnen verantwoord moet worden. Tevens dient volgens het Bevi het groepsrisico verantwoord te worden van het LPG tankstation 'Esso Maasbrug'. Conform het vuurwerkbesluit geldt voor de vuurwerkinrichting Sanchari geen verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

---

<sup>8</sup> Concept Handleiding risicoberekeningen Transport van november 2011, uitgaande van de stofcategorie toxische gassen (GT3).



### 3 GROEPSRISICO

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het groepsrisico ten gevolge van de risicobronnen die verantwoord moet worden. Het betreft achtereenvolgens:

- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen.
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280.
- LPG tankstation 'Esso Maasbrug'.

#### 3.1 Aanwezigheid plangebied

De plannen beschrijven de realisatie van onder andere hotel, appartementen en gastronomisch. In onderstaande tabellen is het aantal personen binnen het plan beschreven.

| Object                          | Informatie                   | aanname                                                                         | Aantal personen dag | Aantal personen nacht |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Hotel                           | 138 kamers                   | 2 personen per kamer, 70 % afwezig overdag. Overdag 50 personeel, 's nachts 10. | 133                 | 286                   |
| Appartementen                   | 330 appartementen            | 2.4 personen per appartement. Overdag 50% afwezig.                              | 396                 | 792                   |
| Gastronomisch                   | Maximaal 140 parkeerplaatsen | 1 persoon per auto                                                              | 140                 | 140                   |
| Parkeervoorziening Big Triangle |                              | N.v.t.                                                                          | 0                   | 0                     |

**Tabel 2:** Aantal aanwezige personen in de te realiseren objecten

|              | Bezoekers Per dag | Uren overdag | Uren 's nachts | Aantal malen per jaar |
|--------------|-------------------|--------------|----------------|-----------------------|
| Werkdagen    | 6232              | 10.5         | -              | 261                   |
| weekenddagen | 15582             | 10.5         | -              | 104                   |

**Tabel 3:** Bezoekers OutletCenter + Cartoon Studios

#### 3.2 Spoorlijnen

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven zijn voor het plangebied drie spoortrajecten relevant. Omdat de spoorlijnen Weert- Roermond en Roermond Noord –Venlo dusdanig ver van het plangebied zijn gelegen waardoor het plangebied geen invloed meer heeft op de hoogte van het groepsrisico is het groepsrisico alleen berekend voor het traject Sittard-Roermond Noord en het klein deel ten noorden daarvan.

Het groepsrisico van de spoorlijn is bepaald aan de hand van de in tabel 4 weergegeven transportgegevens. De transportgegevens zijn gebaseerd op de gegevens uit de tabellen van het basisnet.

| Baanvak                      | stofcategorie | Beschrijving                | Aantal transporten per jaar (basisnet) |
|------------------------------|---------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Budel aansluiting - Roermond | A             | Brandbare gassen            | 1.500                                  |
|                              | B2            | Giftige gassen              | 2.300                                  |
|                              | C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 4.600                                  |
|                              | D3            | Acrylnitril                 | 3.750                                  |
| Roermond - Sittard           | A             | Brandbare gassen            | 13.900                                 |
|                              | B2            | Giftige gassen              | 3.500                                  |
|                              | C3            | Zeer brandbare vloeistoffen | 6.200                                  |
|                              | D3            | Acrylnitril                 | 5.500                                  |

**Tabel 4:** toegepaste transportcijfers spoor

Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn, strekt zich uit tot 995 meter vanaf de spoorlijn.<sup>4</sup>

Het groepsrisico voor het plangebied ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn is afgeleid uit het externe veiligheidsonderzoek. Uit het externe veiligheidsonderzoek blijkt dat het groepsrisico van de spoorlijn in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plangebied heeft een zeer beperkte invloed op de toename van het groepsrisico. Tevens kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico zowel in de huidige situatie (maximaal 1,21 maal de oriëntatiewaarde) als in de toekomstige situatie (maximaal 1,22 maal de oriëntatiewaarde) boven de oriëntatiewaarde ligt.

### 3.3 Provinciale weg N280

Het groepsrisico van de provinciale weg N280 is bepaald aan de hand van de in tabel 5 weergegeven transportgegevens.

| Traject/stofcategorie    |                   | LF1  | LF2  | LT1 | LT2  | GF2 | GF3 |
|--------------------------|-------------------|------|------|-----|------|-----|-----|
| Horn-Roermond            | <b>Huidig</b>     | 7197 | 7491 | 65  | 2252 | 0   | 558 |
|                          | <b>Toekomstig</b> | 7872 | 8192 | 83  | 2862 | 0   | 558 |
| Buitenop – St Wirosingel | <b>Huidig</b>     | 7559 | 4798 | 65  | 2295 | 38  | 624 |
|                          | <b>Toekomstig</b> | 8267 | 5247 | 83  | 2917 | 48  | 624 |

**Tabel 5:** toegepaste transportcijfers provinciale weg N280

Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280 strekt zich uit tot 880 meter vanaf de provinciale weg.<sup>2</sup>

Uit het externe veiligheidsonderzoek blijkt dat het groepsrisico zowel in de huidige als toekomstige situatie de oriëntatiewaarde overschrijdt. Tevens kan worden opgemaakt dat het groepsrisico toeneemt ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied en door de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N280. Tevens kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico zowel in de huidige situatie (maximaal 3,50 maal de oriëntatiewaarde) als in de toekomstige situatie (maximaal 3,59 maal de oriëntatiewaarde) zeer ruim boven de oriëntatiewaarde ligt.

### **3.4 LPG Tankstation 'Esso Maasbrug'**

Uit het externe veiligheidsonderzoek blijkt dat het groepsrisico van het LPG tankstation in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename wordt voornamelijk veroorzaakt door de ontwikkeling van het plangebied. Tevens kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico zowel in de huidige situatie (maximaal 64,7 maal de oriëntatiewaarde) als in de toekomstige situatie (maximaal 77,2 maal de oriëntatiewaarde) zeer ruim boven de oriëntatiewaarde ligt.

## 4 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Op basis van de Circulaire RNVGS en het Bevi dient voor de risicobronnen te worden onderzocht of er zowel nu als in de toekomst mogelijkheden zijn om het groepsrisico te verlagen. Hierbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen. In dit hoofdstuk worden de mogelijke maatregelen beschreven voor de spoorlijnen, de provinciale weg en het LPG tankstation.

### 4.1 Bronmaatregelen

#### ***Spoorlijnen***

Aangezien het nemen van bronmaatregelen in het kader van een ruimtelijk besluit niet mogelijk is en de gemeente hierover geen directe zeggenschap heeft, worden er geen bronmaatregelen getroffen ter verlaging van het groepsrisico. Daarnaast is met de introductie van het basisnet spoor in de Circulaire RNVGS geen aanleiding om het groepsrisico verder te verlagen met behulp van bronmaatregelen.

#### ***Provinciale weg N208***

Alleen maatregelen die in een rekenmodel meegenomen kunnen worden, kunnen leiden tot een verlaging van het (rekentechnische) groepsrisico van de provinciale weg. Het gaat om:

- Het beperken van het vervoer van gevaarlijke stoffen door routing.
- Het beperken van de kans op incident door maatregelen aan de infrastructuur (verlaging snelheid).

Een routing vaststellen is volgens de gemeente niet mogelijk, er zijn namelijk geen alternatieve routes beschikbaar. Tevens is volgens de gemeente een snelheidsverlaging op dit tracé niet wenselijk.<sup>9</sup>

#### ***LPG tankstation 'Esso Maasbrug'***

##### **Verkoop LPG stopgezet**

*In het kader van het LPG convenant 2005 is het LPG tankstation 'Esso Maasbrug' aangewezen als een groepsrisico-knelpunt. Het groepsrisico van het LPG tankstation overschrijdt namelijk de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Om dit knelpunt op te lossen is besloten om de verkoop van LPG stop te zetten. Inmiddels is dit uitgevoerd, het LPG vulpunt is opgeheven/ontmanteld. De milieuvergunning van dit tankstation is hierop echter nog niet aangepast. Dit betekent formeel dat het tankstation nog LPG mag verkopen en is om deze reden meegenomen in deze verantwoording van het groepsrisico. Vanaf 5 februari 2013 wordt het definitieve intrekkingsbesluit voor het LPG-tankstation "Esso Maasbrug" gedurende een periode van 6 weken ter visie gelegd. Tegen het ontwerp intrekkingsbesluit zijn geen zienswijzen ingediend.*

Aangezien het LPG vulpunt inmiddels is opgeheven en vanaf 5 februari 2013 het definitieve intrekkingsbesluit voor het LPG-tankstation "Esso Maasbrug" voor een periode van zes weken ter visie wordt gelegd, acht de gemeente het niet nodig bronmaatregelen te treffen ter verlaging van het groepsrisico.

<sup>9</sup> Bron: mail van dhr. Jansen (gemeente Roermond) aan mevr. De Lange (DHV) op vrijdag 23 december 2011.

## 4.2 Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico betreffen: alternatieve locaties (die verderaf van risicobronnen zijn gelegen) en het verlagen van de aanwezigheid van personen in het plangebied en de omgeving van de provinciale weg, de spoorlijnen en het LPG tankstation.

Het plangebied is op meer dan 600 meter van de spoorlijnen gelegen. Aangezien in de Circulaire RNVGS is opgenomen dat er in principe geen ruimtelijke beperkingen gesteld worden aan het ruimtegebruik in het gebied dat op meer dan 200 meter afstand van een route ligt en de verwachting is dat deze lijn in het toekomstige beleid voor het transport van gevaarlijke stoffen wordt voortgezet,<sup>10</sup> is de gemeente van mening dat het treffen van ruimtelijke maatregelen niet nodig is ten aanzien van de spoorlijnen.

Voor de risico's van de provinciale weg acht de gemeente het ook niet nodig ruimtelijke maatregelen te treffen. Uit de risicoberekening van de provinciale weg blijkt namelijk dat de ontwikkeling van plan een beperkte invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico.

Bij het tankstation vindt momenteel geen verkoop meer plaats van LPG (zie paragraaf 4.1 voor een nadere toelichting hierop). Om deze reden vindt de gemeente het niet nodig ruimtelijke maatregelen te treffen ten aanzien van de risico's van het tankstation.

---

<sup>10</sup>Bron: voorpublicatie ontwerpbesluit externe veiligheid transportroutes van december 2012.

## 5 MAATGEVENDE SCENARIO'S

De Circulaire RNVGS en het Bevi geven aan dat in een verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de maatgevende scenario's.

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen is enkel het scenario **toxische wolk** relevant. Het plangebied is namelijk alleen gelegen binnen het invloedsgebied van de stofcategorie (zeer) toxische gassen van de spoorlijn. Voor de provinciale weg N280 zijn de scenario's **wolkbrandexplosie**, **koude BLEVE** en **toxische wolk** relevant. Het plangebied ligt namelijk binnen het invloedsgebied van de stofcategorieën brandbare gassen en (zeer) toxische vloeistoffen. Voor het LPG tankstation zijn de maatgevende scenario's **warme BLEVE**<sup>11</sup> en **koude BLEVE** relevant.

### 5.1 Warme BLEVE

Een warme BLEVE van een tankauto bij een LPG-tankstation kan optreden ten gevolge van een langdurige brand bij een tankauto met brandbare gassen. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken. Er komt dan een vuurbal vrij met een straal van circa 85 meter. Bij het scenario warme BLEVE is koeling van de tankauto van belang. Het scenario kent een ontwikkelingstijd van circa 15 minuten. Gedurende deze periode kan door koelen een warme BLEVE worden voorkomen. Dit betekent dat tijdige alarmering van het incident vereist is, zodat de mensen in de omgeving van het incident veilig kunnen vluchten en de brandweer de tankauto kan koelen om een ontploffing van de tankauto te voorkomen.

### 5.2 Koude BLEVE

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden zullen komen te overlijden. Mensen buiten de vuurbal en buiten de 35 kW/m<sup>2</sup>-contour kunnen komen te overlijden als gevolg van warmtestraling als ze zich buiten bevinden (dus niet in een gebouw).

### 5.3 Wolkbrandexplosie

Een wolkbrand ontstaat wanneer een tot vloeistof verdicht gas in een tankauto bij instantaan falen onder druk expandeert tot een dampwolk die ontsteekt door aanwezigheid van een externe ontstekingsbron (vertraagde ontsteking). Een wolkbrand geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Alleen personen die zich binnen de wolk bevinden zullen komen te overlijden.

### 5.4 Scenario toxische wolk

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tank met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of een wolk (bij gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een

<sup>11</sup> BLEVE: boiling liquid expanding vapour explosion

toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.



## 6 RAMPENBESTRIJDING

De Circulaire RNVGS en het Bevi geven aan dat bij de verantwoording groepsrisico ingegaan moet worden op de mogelijkheden voor rampenbestrijding. In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' is invulling gegeven aan hoe dit uitgewerkt kan worden. Hieruit blijkt dat de rampenbestrijding op twee aspecten beoordeeld dient te worden:

- Is het rampscenario bestrijdbaar?
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

In dit hoofdstuk worden voor het maatgevende scenario's de rampenbestrijding beoordeeld.

### ***Koude BLEVE (weg en tankstation) en Wolkbrandexplosie (weg)***

De koude BLEVE treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd. Ook hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

### ***Warme BLEVE (tankstation)***

Bronbestrijding is bij een warme BLEVE mogelijk door de tankauto die wordt aangestraald te koelen met voldoende bluswater. Hierdoor neemt de druk in de tankauto af en kan een warme BLEVE worden voorkomen. Om de tankauto te kunnen koelen is een snelle alarmering noodzakelijk. Het moment vanaf de brand nabij de tankauto totdat de tankauto bezwijkt, bedraagt namelijk maar maximaal 15 minuten.

### ***Toxische wolk (weg en spoorlijnen)***

Bronbestrijding bij de provinciale weg N280 en de spoorlijnen is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistofplas af te dekken met een schuimvormend blusmiddel. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Dit is tevens een effectbestrijdingsmogelijkheid. Voor toxische gassen kan alleen aan bronbestrijding worden gedaan indien het om een lekkage gaat. De brandweer kan dan proberen om het gat te dichten. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Voor het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal dit zeer lastig zijn.

De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Wanneer de concentraties van de toxische gassen in de gebouwen dusdanig hoog zijn, moet alsnog worden geëvacueerd. Dit gebeurt na 1 tot maximaal 3 uur na het incident, uitgaande dat de ventilatiesystemen in de gebouwen afgesloten zijn.

Om de aanwezigen in het gebied zo goed mogelijk te kunnen helpen, is het van belang dat het gebied voldoende is ingericht en de bestrijding van de relevante scenario's te faciliteren is door ervoor te zorgen dat:

1. De *bereikbaarheid* van het blootgestelde gebied voldoende is.
2. De *inzetbaarheid van middelen* mogelijk is (bluswatervoorzieningen en inzet materieel).
3. Er voldoende *opstel mogelijkheden* zijn in het blootgestelde gebied.

## 6.1 Spoorlijnen

Bij een incident op één van de spoorlijnen is het scenario toxische wolk relevant voor het plangebied. Bronbestrijding is bij dit scenario mogelijk door een gat in een tankwagon met toxische stoffen te dichten of een plas van toxische vloeistoffen te verdunnen. Hierbij is het belangrijk dat de spoorlijnen bereikbaar zijn en er voldoende opstelplaatsen en (blus)middel aanwezig zijn.

Volgens de Brandweer Limburg Noord, district Roermond, onderdeel van de Veiligheidsregio Limburg Noord (hierna brandweer Roermond) zijn de spoorlijnen niet goed bereikbaar voor hulpdiensten. Dit komt doordat het industriegebied grenst aan het spoor en door taludvorming. Tevens geeft de brandweer aan dat voor de spoorlijnen onvoldoende bluswatervoorzieningen aanwezig zijn om een incident op het spoor te kunnen bestrijden. Voor de aanwezigheid van opstelplaatsen geldt dat niet op alle plaatsen nabij de spoorlijnen voldoende opstelplaatsen zijn.<sup>12</sup> In het kader van de realisatie van het plangebied neemt de gemeente geen maatregelen om een incident op het spoor beter te bestrijden. Wel is de Provincie Limburg in samenwerking met gemeenten voornemens om in het kader van de programmafianciering een projectplan op te stellen voor een onderzoek waarin onder andere aandacht wordt geschonken aan de bereikbaarheid van de spoorlijnen. Wanneer het projectplan wordt op- en vastgesteld en vervolgens wordt gestart is niet bekend.<sup>15</sup>

## 6.2 Provinciale weg

Voor de provinciale weg zijn de maatgevende scenario's een toxische wolk, koude BLEVE en een wolkbrandexplosie. Goede bereikbaarheid van de provinciale weg en aanwezigheid van voldoende opstelplaatsen en (blus)middel is alleen relevant voor het scenario toxische wolk. Een toxische plas kan namelijk worden afgedekt met schuimvormend blusmiddel. Op deze manier wordt verdamping van de toxische stoffen verminderd. Voor de scenario's wolkbrandexplosie en koude BLEVE is bronbestrijding niet mogelijk.

Volgens de brandweer Roermond is N280 goed bereikbaar voor hulpdiensten. Daarnaast geeft de brandweer aan dat voor de provinciale weg geen speciale bluswatervoorzieningen zijn getroffen om een incident op de weg te kunnen bestrijden. Voor de aanwezigheid van opstelplaatsen geldt dat niet op alle plaatsen nabij de weg voldoende opstelplaatsen aanwezig zijn.<sup>12</sup> In het kader van de realisatie van het plangebied neemt de gemeente geen maatregelen om een incident op de N280 beter te bestrijden. Wel is de Provincie Limburg in samenwerking met gemeenten voornemens om in het kader van de programmafianciering een projectplan op te stellen voor een onderzoek waarin onder andere aandacht wordt geschonken aan het verbeteren van bronbestrijding van de weg. Wanneer het projectplan wordt op- en vastgesteld en vervolgens wordt gestart is niet bekend.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Bronnen:

- telefoongesprek tussen dhr. Thiessen (brandweer Roermond) en mevr. De lange (Royal HaskoningDHV) op 22 augustus 2012.
- mail van dhr. Thiessen (brandweer Roermond) aan mevr. de Lange (DHV) van woensdag 16 november 2011.

### 6.3 LPG tankstation

Bij een incident met het LPG tankstation zijn de scenario's koude en warme BLEVE relevant.

Bronbestrijding is alleen mogelijk bij het scenario warme BLEVE. Om een warme BLEVE te voorkomen doormiddel van koeling is het belangrijk dat het LPG tankstation goed bereikbaar is en is voorzien van voldoende opstelplaatsen en (blus)middelen.

Volgens de brandweer Roermond is het LPG tankstation goed bereikbaar voor hulpdiensten en zijn er voldoende opstelplaatsen en (blus)middelen aanwezig om een tankauto met een dreigende warme BLEVE te kunnen koelen.<sup>12</sup>

### 6.4 Plangebied

Alleen als het plangebied binnen het gebied van de toxische plas is gelegen, is het belangrijk dat er in het plangebied voldoende (blus)middelen aanwezig zijn ten aanzien van het scenario toxische wolk. Het plangebied is buiten het gebied van de toxische plas gelegen. Dit betekent dat de aanwezigheid van voldoende (blus)middelen in het plangebied niet relevant is voor het scenario toxische wolk. De inzetbaarheid van middelen nabij het plangebied is voor de scenario's koude/warme BLEVE en wolkbrandexplosie wel relevant. Eventuele secundaire branden kunnen dan geblust worden.

Volgens de brandweer Roermond is het plangebied goed bereikbaar voor hulpdiensten en zijn er voldoende opstelplaatsen en (blus)middelen aanwezig om eventuele secundaire branden in het plangebied te kunnen bestrijden.<sup>12</sup> Voor de ontwikkeling van de bouwwerken in het plangebied zal worden voldaan aan de eisen die het Bouwbesluit 2012 stelt aan de bluswatervoorzieningen, bereikbaarheid en de opstelplaatsen.

## 7 ZELFREDZAAMHEID

De 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' beschrijft zelfredzaamheid als: "de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten". De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario?
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

In dit hoofdstuk wordt de zelfredzaamheid beoordeeld aan de hand van de maatgevende scenario's, waarbij wordt ingegaan op de bovengenoemde aspecten.

### 7.1 Koude BLEVE en Wolkbrandexplosie

#### ***Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen***

Voor een koude BLEVE en een wolkbrand zijn geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. Preventieve slachtofferreductie is echter wel mogelijk wanneer het gaat om bouwkundige maatregelen die verder gaan dan het Bouwbesluit 1999. Hierbij kan gedacht worden aan hittewerende gevels en splinterwerend glas. Daar de overschrijding van het groepsrisico "provinciale weg" met name wordt veroorzaakt door de huidige situatie en de verkoop van LPG is gestopt acht de gemeente het niet nodig aanvullende bouwkundige maatregelen te treffen. Voor het scenario wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE, ondanks de iets langere ontwikkeltijd.

#### ***Inrichting gebied***

Gezien een koude BLEVE geen ontwikkeltijd kent en maar enkele seconden duurt, is het niet mogelijk om voor het incident het gebied te ontluchten en/of te schuilen. De inrichting van het plangebied is daardoor niet bepalend voor de zelfredzaamheid bij dit type scenario. Voor de wolkbrand geldt hetzelfde als voor de koude BLEVE. Derhalve is het niet nodig om extra eisen te stellen aan de inrichting van het gebied ten gevolge van een koude BLEVE en een wolkbrand.

### 7.2 Warme BLEVE

#### ***Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen***

Bij een warme BLEVE bedraagt de duur vanaf de brand tot de ontploffing van de tankauto maximaal 15 minuten. Dit betekent, dat vroegtijdige alarmering van de omwonenden van levensbelang is om ervoor te zorgen dat zij veilig kunnen vluchten. Tevens is het van belang dat de omwonenden kunnen vluchten van de risicobron af.

#### ***Inrichting gebied***

Om te kunnen vluchten van de risicobron af, is het belangrijk dat de gebouwen worden voorzien van vluchtdeuren die van de risicobron af gericht zijn en moeten de vluchtwegen van de risicobron af gericht zijn.

### 7.3 Zelfredzaamheid toxische wolk

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (PGS 3).

#### ***Mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen***

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg en het spoor is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. De projectontwikkelaar heeft aangegeven dat de te ontwikkelen gebouwen worden voorzien van afsluitbare ventilatiesystemen.

Daarnaast is het voor de hulpverleningsdiensten van belang dat de bevolking tijdig gewaarschuwd wordt. Dit kan met behulp van zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of Cell-broadcast. De brandweer Roermond geeft aan dat volgens het dekingsplan WAS-palen het plangebied niet wordt bediend. Recent is echter wel door de gemeente Roermond geconstateerd dat de aanwezige WAS-palen voldoende hoorbaar zijn in het plangebied.<sup>12</sup>

#### ***Inrichting gebied***

Indien wordt besloten het gebied te ontruimen is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn. Op basis van de wegenstructuur in en rondom het plangebied kan worden opgemaakt dat hiervan sprake is. Voor de ontwikkeling van het plangebied zal bij het ontwerp hiermee rekening worden gehouden.

In hoeverre maatregelen zoals opheffen van verkeershindernissen, invoeren personele verkeersregeling en het houden van publieksoefeningen nodig zijn, zal worden bekeken bij de verdere invulling van het plan.

### 7.4 Type functies plangebied

In het plangebied worden geen functies bestemd voor personen die verminderd zelfredzaam zijn.

## 8 ADVIES VEILIGHEIDSREGIO

De Veiligheidsregio Limburg Noord heeft op 11 januari 2012 een advies uitgebracht over het plangebied ten aanzien van de aspecten zelfredzaamheid en rampenbestrijding.<sup>13</sup> De kleine wijzigingen die na januari 2012 in het plangebied zijn aangebracht, leiden echter niet tot een wijziging in het advies.<sup>14</sup> In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze de gemeente Roermond omgaat met het advies.

- De impact van een incident met gevaarlijke stoffen op het plangebied inzichtelijk maken met de impacttool.

*In bijlage 1 zijn de resultaten van de toepassing van de impacttool opgenomen. In de hoofdstukken 4, 6 en 7 van deze rapportage is beschreven in hoeverre deze maatregelen zijn overgenomen.*

- Treffen van bouwkundige- en installatie technische maatregelen:
  - Gebouwen uitvoeren met een afsluitbare ventilatie die centraal per gebouw kan worden aangestuurd. De ventilatieopeningen dienen van de risicobron af te zijn gericht.
  - Vluchtmogelijkheden van de bron af situeren.
  - Vermijden van gebouwfuncties met verminderd zelfredzame personen.

*In hoofdstuk 7 van deze rapportage is beschreven in hoeverre deze maatregelen zijn overgenomen.*

- Voor nadere uitwerking van de bluswatervoorzieningen voor de basisbrandweezorg in het plan contact opnemen met het brandweerdistrict Roermond.

*In 2011 en 2012 is met het brandweerdistrict Roermond contact opgenomen over de bluswatervoorzieningen, bereikbaarheid en opstelplaatsen van het plangebied en de relevante risicobronnen. De resultaten uit deze correspondentie is verwerkt in hoofdstuk 6 en 7 van deze rapportage.*

- Beoordelen of de objecten die het plangebied toelaat op te nemen in de Provinciale risicokaart.

*Bij de gemeente dient nog de afweging gemaakt te worden of de objecten die het plangebied mogelijk maken op de professionele risicokaart vermeld zullen worden. Op voorhand wordt het advies niet zondermeer door de gemeente Roermond ter zijde geschoven.<sup>15</sup>*

<sup>13</sup> Bron: Advies bestemmingsplan Jazz City, omgevingvergunning CSP en Big Traingle, van 11 januari 2012 en opgesteld door de Veiligheidsregio Limburg Noord met als kenmerk RBBUIT – 122297.

<sup>14</sup> Bron: mailwisselingen tussen dhr. Verbugt (Veiligheidsregio Limburg Noord) en mevr. De Lange (Royal HaskoningDHV) van 26 en 27 juli 2012.

## 9 CONCLUSIE

Binnen de gemeente Roermond bestaan plannen voor de uitbreiding van het DOC, realisering van Cartoon Studios en de ontwikkeling van woningen, een hotel met bijbehorende voorzieningen, horeca en bijbehorende parkeervoorzieningen, de Big Triangel. De plannen zijn bekend als Jazz City. De ontwikkeling wordt mogelijk gemaakt door middel van bestemmingsplan en voor Cartoon Studios, vooruitlopend op het bestemmingsplan, door een omgevingsvergunning.

***Hoe kunnen de wettelijke verplichte onderwerpen van een verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het LPG tankstation 'Esso Maasbrug', het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijnen en het vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N280 en worden beschreven?***

### ***Het groepsrisico***

Uit het berekende groepsrisico van de spoorlijnen (Weert-Roermond, Sittard – Roermond Noord en Roermond Noord – Venlo) en de provinciale weg blijkt dat voor beide risicobronnen de oriëntatiewaarde wordt overschreden, zowel in de huidige als toekomstige situatie. Tevens blijkt dat het groepsrisico toeneemt door het plangebied en door de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uit het berekende groepsrisico van het LPG tankstation blijkt dat het groepsrisico zowel in de huidige als de toekomstige situatie zeer ruim boven oriëntatiewaarde ligt. Tevens blijkt dat het groepsrisico van het LPG tankstation ruim toeneemt ten gevolge van het plangebied.

### ***Bevolking binnen plangebied***

De plannen beschrijven de realisatie van een Hotel (286 personen), appartementen (792 personen), Gastronomic (140 personen), DOC en Cartoon Studios (6.232 bezoekers op werkdagen en 15.582 in het weekend). Deze aantallen zijn berekend in het kader van de risico berekening externe veiligheid.

### ***Treffen van bronmaatregelen***

Bij ruimtelijke besluiten ligt het nemen van bronmaatregelen aan de spoorlijn en provinciale weg buiten de bevoegdheid van het bevoegd gezag. Om deze reden is het voor de gemeente Roermond niet mogelijk om bronmaatregelen te treffen aan de spoorlijn en de provinciale weg.

Ten aanzien van het LPG tankstation acht de gemeente het niet nodig bronmaatregelen te treffen ter verlaging van het groepsrisico.

### ***Treffen van ruimtelijke maatregelen***

De gemeente treft geen ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico.

### ***De mogelijkheden van bestrijdbaarheid***

De bestrijdbaarheid van een incident op de spoorlijnen, op de provinciale weg en bij het LPG tankstation is mogelijk indien de risicobronnen goed bereikbaarheid zijn en wanneer er voldoende opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen aanwezig zijn. Voor het LPG tankstation zijn deze aspecten voldoende. Voor de provinciale weg en het spoor zijn deze aspecten echter niet op alle punten optimaal.



Om dit te verbeteren is de Provincie Limburg in samenwerking met gemeenten voornemens om in het kader van de programmafinanciering een projectplan op te stellen voor een onderzoek waarin onder andere hieraan aandacht aan wordt geschonken. Wanneer het projectplan wordt op- en vastgesteld en vervolgens wordt gestart is niet bekend.<sup>15</sup>

#### ***De mogelijkheden van zelfredzaamheid***

Voor het scenario toxische wolk (spoorlijnen en provinciale weg) en een warme BLEVE (LPG tankstation) zijn er mogelijkheden voor de zelfredzaamheid. Bij het scenario toxische wolk dienen de aanwezigen in het plangebied te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden en bouwwerken zijn voorzien van afsluitbare ventilatiesystemen. Bij het scenario warme BLEVE dienen de omwonenden vroegtijdig te worden gealarmeerd om vervolgens te kunnen vluchten uit het gebied. Voor het scenario koude BLEVE (provinciale weg en LPG tankstation) zijn geen mogelijkheden voor de zelfredzaamheid, dit komt doordat het scenario in principe geen ontwikkeltijd kent.

#### ***Besluit gemeente***

Op basis van voorliggende verantwoording is de gemeente van mening dat vanuit het oogpunt van externe veiligheid de ontwikkeling acceptabel is.

---

<sup>15</sup> Mailwisseling tussen dhr. Jansen (gemeente Roermond) en mevr. De Lange (Royal HaskoningDHV) op 27 juli 2012)

## 10 COLOFON

---

|                  |                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever    | : Jazz City Leisure B.V., Jazz City B.V. en MGE-RB Roermond Phase 4 B.V.                                  |
| Project          | : Verantwoording groepsrisico, Jazz City en Cartoon Studios                                               |
| Dossier          | : BA4427-101-100                                                                                          |
| Omvang rapport   | : 28 pagina's                                                                                             |
| Auteur           | : ing. M. de Lange    |
| Interne controle | : drs. J. Hobert                                                                                          |
| Projectleider    | : mr. A. Zebel- Vaudo  |
| Projectmanager   | : drs. S. Grevink                                                                                         |
| Datum            | : 14 februari 2013     |
| Naam/Paraaf      | :                                                                                                         |

---

***HaskoningDHV Nederland B.V.***

*Infrastructure*

*Horsterweg 18/A*

*6199 AC Maastricht Airport*

*Postbus 302*

*6199 ZN Maastricht Airport*

*T (088) 348 78 48*

*F (088) 348 78 99*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*

## BIJLAGE 1 Resultaat gebruik IMPACT tool

