



Adviesgroep AVIV BV  
Piet Heinstraat 12  
7511 JE Enschede

## Externe veiligheid / Speeltuinterrein Deventer

**Project** 214492  
**Datum** 24 januari 2022

## Externe veiligheid / Speeltuinterrein Deventer

---

<b>Project</b>	214492
<b>Datum</b>	24 januari 2022
<b>Auteur</b>	ing. A.J.H Schulenberg
<b>Versie nr.</b>	1

---

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Deventer Postbus 5000 7400 GC Deventer
----------------------	---

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Normstelling externe veiligheid</b>	<b>5</b>
2.1	Risicobenadering	5
2.2	Besluit externe veiligheid transportroutes	5
2.3	Besluit externe veiligheid inrichtingen	8
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten risicoberekeningen</b>	<b>9</b>
3.1	Plangebied en risicobronnen	9
3.2	Spoorlijn	9
3.3	Emplacement	10
3.4	Bebouwing	11
<b>4</b>	<b>Resultaten doorgaand spoor</b>	<b>12</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	12
4.2	Groepsrisico	12
<b>5</b>	<b>Resultaten emplacement</b>	<b>14</b>
5.1	Plaatsgebonden risico	14
5.2	Groepsrisico	14
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>16</b>
6.1	Spoorlijn	16
6.2	Emplacement	16
	<b>Referenties</b>	<b>17</b>
	<b>Bijlage 1. Gegevens bebouwing</b>	<b>18</b>

# 1 Inleiding

Er bestaan plannen voor de voor de bouw van 61 woningen op de zogeheten Speeltuinlocatie aan de Rielierweg in Deventer, zie figuur 1.



Figuur 1. Nieuwe invulling Speeltuinterrein [10]

De locatie ligt binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen:

- Spoorlijn Deventer-Hengelo.
- Emplacement Deventer.

Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

## 2 Normstelling externe veiligheid

### 2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

### 2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de Regeling Basisnet [4].

### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR $10^{-6}$
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR $10^{-6}$

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

### 2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- Voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

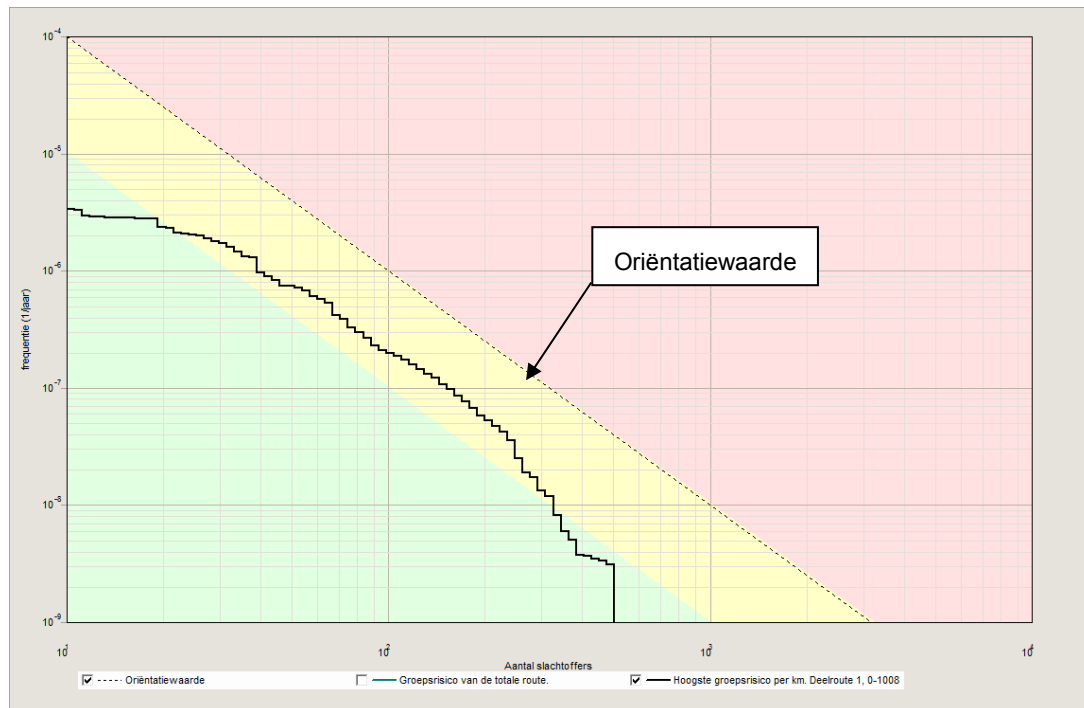
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 2 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 2. Voorbeeld groepsrisico transportroute

## 2.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen

De normstelling voor bepaalde bedrijven met opslag van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en bijbehorende regeling [4].

### 2.3.1 Plaatsgebonden risico

De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken.

### 2.3.2 Groepsrisico

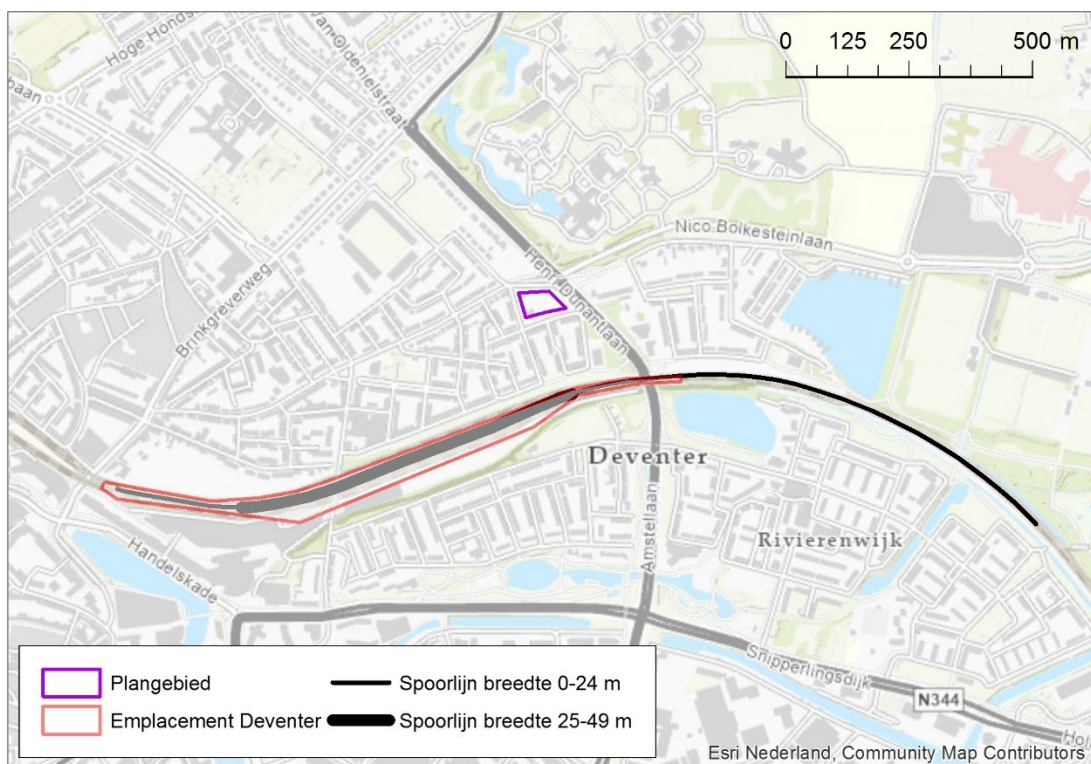
Voor het groepsrisico is in het Bevi een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is gelijk aan  $10^{-3} / N^2$ , dat wil zeggen een frequentie van  $10^{-5}$  /jr voor 10 slachtoffers,  $10^{-7}$  /jr voor 100 slachtoffers, etc. en is gedefinieerd voor 10 of meer slachtoffers. Tevens is in het Revi aangegeven dat binnen het invloedsgebied veranderingen in de omgeving dienen te worden beschouwd bij het vaststellen van de grootte van het groepsrisico en bij de verantwoording conform artikel 13 van het Bevi.



### 3 Uitgangspunten risicoberekeningen

#### 3.1 Plangebied en risicobronnen

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de spoorlijn Deventer-Hengelo en emplacement Deventer.



Figuur 3. Plangebied en spoorlijn

#### 3.2 Spoorlijn

Het risico van het transport het spoor wordt berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 2.3 [6]. Gebruik is gemaakt van het RBM II-bestand dat is aangeleverd door de gemeente Deventer [9]. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken met een uniforme

dichtheid per vlak. Per vlak kan het veronderstelde aantal personen in de dag- en de nachtsituatie opgegeven worden.

- De meteorologische gegevens: hiervoor is weerstation Deelen gebruikt.

### 3.2.1 Transportintensiteit

Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [4]. Deze worden getoond in tabel 2.

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Traject 3
Brandbaar gas	A	Propaan	410
Toxisch gas	B2	Ammoniak	400
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	1100
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	100
	D4	Acroleïne	100
Warme/koude	A	Propaan	0
Bleve-verhouding	B2	Ammoniak	0.95

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. regeling Basisnet

Ook de zogenoemde warme/koude Bleve-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van de vervoersstroom is een invoerparameter. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 29% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur evenredig verdeeld over de dagen van de week [5].

### 3.2.2 Trajecteigenschappen

Het te beschouwen deel van de spoorlijn valt in de breedtecategorieën 0-24 m en 25-49 m. De rekenbreedte is in dat geval 9 m [5]. In de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie  $6.07 \cdot 10^{-8}$  /skw-km voor een hoge snelheidstraject met wisseltoeslag. Voor deze spoorlijn geldt geen plasbrandaandachtsgebied

## 3.3 Emplacement

Het risico van het emplacement wordt berekend met Safeti-NL versie 8.3. Gebruik is gemaakt van het psu-bestand dat is aangeleverd door de gemeente Deventer is aangepast ten behoeve van de beoordeling van een plan in het centrum van Deventer [7].

### 3.4 **Bebouwing**

Het geleverde RBM II- en Safeti-NL-bestand bevat de bevolkingsgegevens binnen het invloedsgebied van de spoor en het emplacement [7]. Daaraan toegevoegd is een ontwikkeling in het centrum van Deventer die vorig jaar is doorgerekend [9]. Gegevens over de invulling van het plangebied zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De gehanteerde werkwijze en gemodelleerde verandering van de omgeving is opgenomen in bijlage 1.

## 4 Resultaten doorgaand spoor

### 4.1 Plaatsgebonden risico

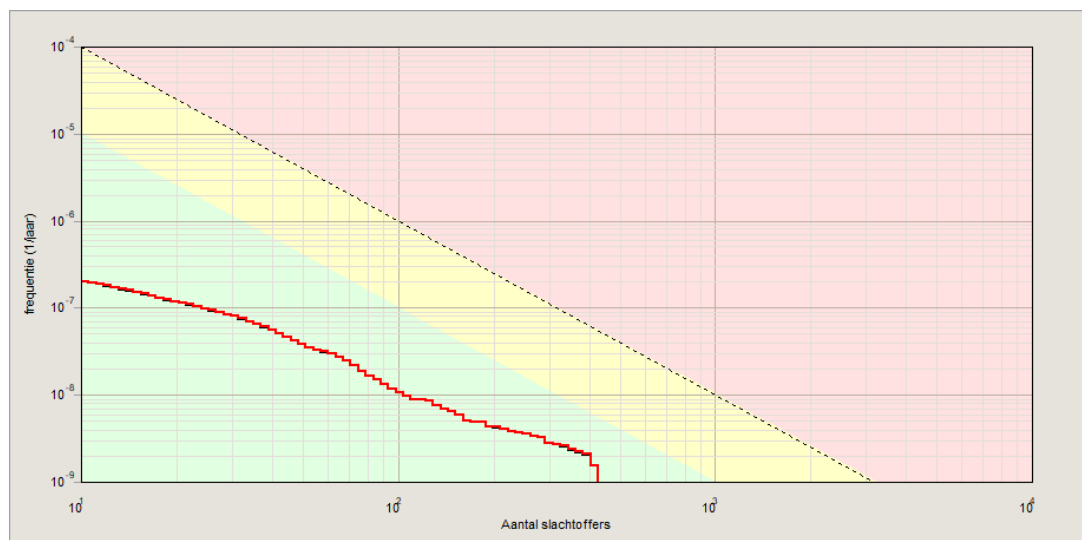
Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 bij de Regeling Basisnet zijn opgenomen [3]. Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling geldt een PR-plafond van 0 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

### 4.2 Groepsrisico

Tabel 3 toont de hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte in de oriëntatiewaarde voor de huidige en de toekomstige situatie. Figuur 4 toont de groepsrisicocurven van de huidige en toekomstige situatie.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.03
Toekomstig	0.03

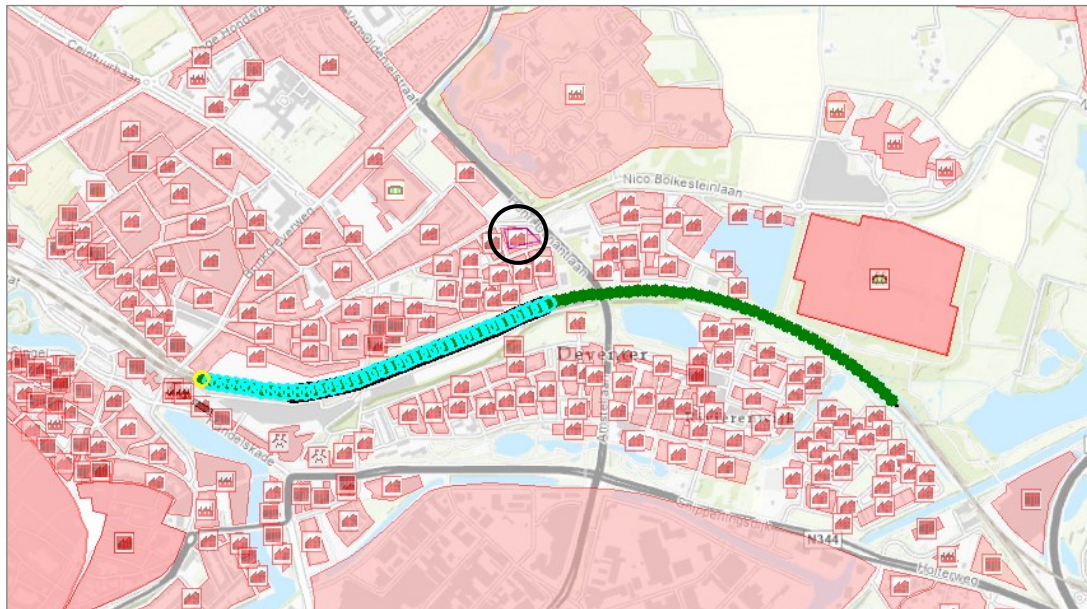
Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



Figuur 4. Groepsrisico

- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met een lichtblauwe kleur. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico. Dit punt ligt op ongeveer 900 m ten westen van het plangebied waarvan de ligging is aangeduid met de zwarte cirkel.



Figuur 5. Geografische weergave groepsrisico

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico (GR) omvat
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het GR van dit kilometervak
- Overige deel van het traject met een GR kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde
- Plangebied

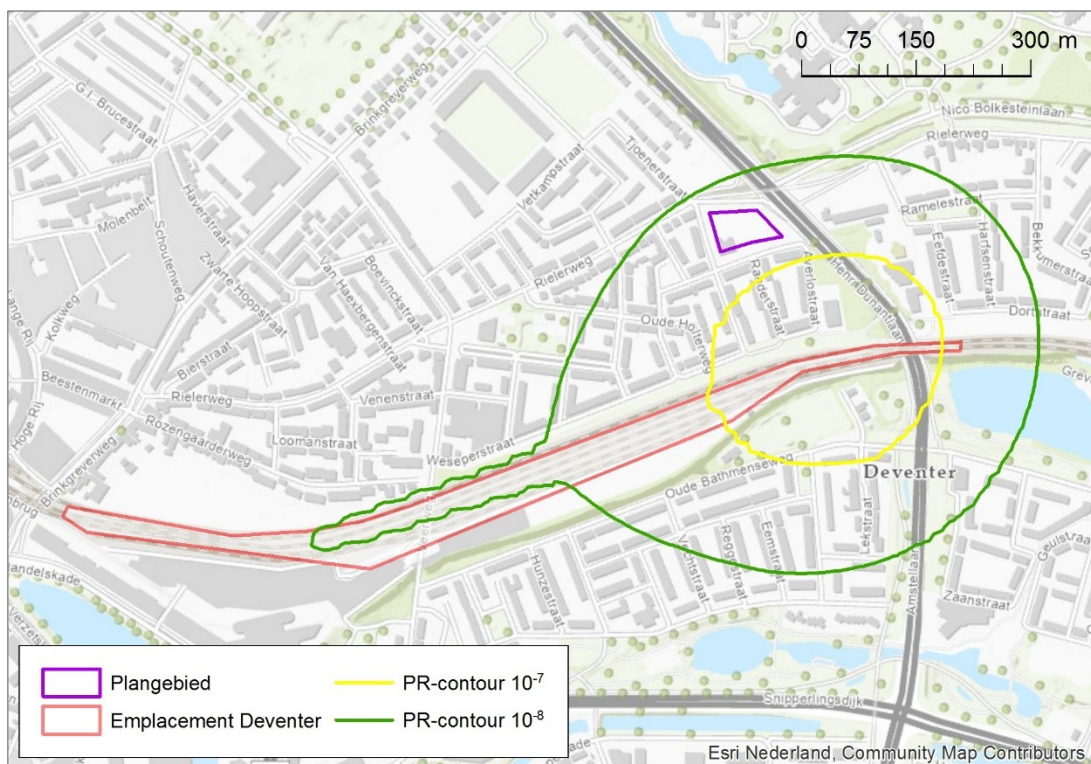
Uit tabel 3 en figuur 4 blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 10% van de oriëntatiewaarde en niet wijzigt in de toekomstige situatie. Conform art. 8 van het Bevt kan de verdere verantwoording van het groepsrisico daarom achterwege blijven [2]. Wel dient conform art. 7 van het Bevt te worden ingegaan op zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid [2].



## 5 Resultaten emplacement

### 5.1 Plaatsgebonden risico

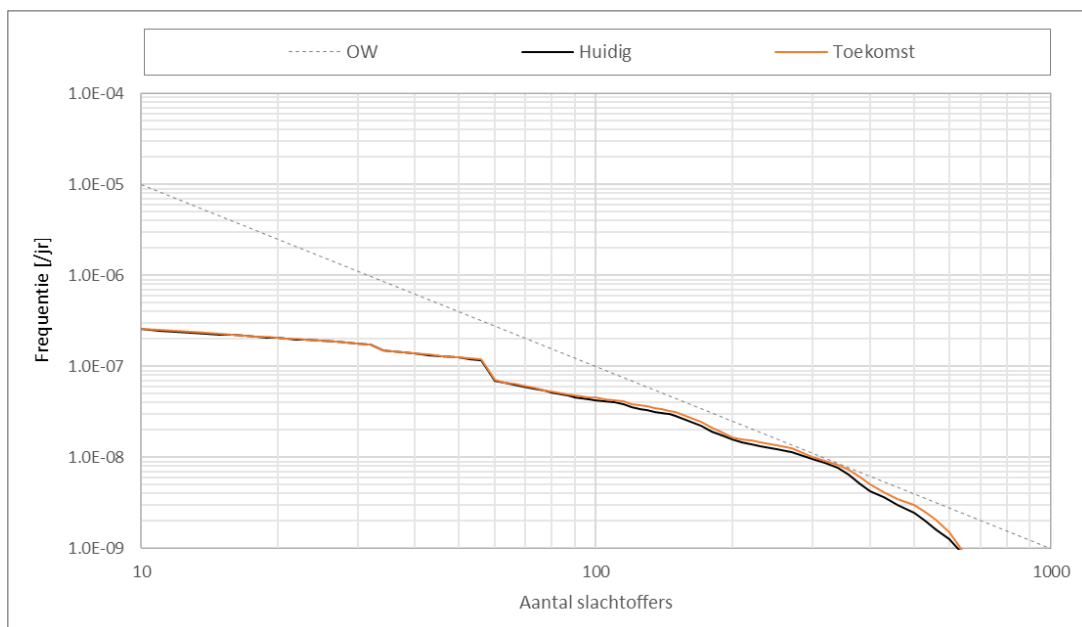
De plaatsgebonden risicocontouren worden getoond in figuur 6. De berekeningen hebben niet geleid tot een contour voor de grenswaarde  $10^{-6}$ . Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.



Figuur 6. Plaatsgebonden risico emplacement Deventer

### 5.2 Groepsrisico

Figuur 7 toont de groepsrisicocurven van de situatie voor en na herontwikkeling van het Speeltuinterrein. De herontwikkeling leidt tot een toename van het groepsrisico.



Figuur 7. Groepsrisico emplacement Deventer

Tabel 4 vat de resultaten samen wat betreft de afstand van de fN-curve tot de oriëntatiewaarde. De mate van overschrijding van het groepsrisico wordt uitgedrukt als de maximale factor tussen de berekende fN-curve en de oriëntatiewaarde  $fN^2 = 10^{-3}$  voor meer dan 10 slachtoffers. Een factor 0.88 betekent bijvoorbeeld dat de berekende frequentie van de fN-curve kleiner 88% van de waarde van de oriëntatiewaarde is (bij een bepaald aantal slachtoffers).

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.88
Toekomstig	0.96

Tabel 4. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

Conform artikel 13 van het Bevi dient het groepsrisico te worden verantwoord [1].

## 6 Conclusies

In verband met de ontwikkeling van het Speeltuinterrein in Deventer zijn de externe veiligheidsrisico's door het transport van gevaarlijke stoffen over het doorgaande spoor en emplacement Deventer beoordeeld voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

### 6.1 Spoorlijn

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

#### *Groepsrisico*

Het groepsrisico is in zowel de huidige als toekomstige situatie kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid gesteld dient te worden om advies uit te brengen over de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

### 6.2 Emplacement

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het Speeltuinterrein.

#### *Groepsrisico*

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt niet overschreden. Door de ontwikkeling van het Speeltuinterrein neemt het groepsrisico toe tot 0.96 keer de oriëntatiewaarde.

Conform het Bevi dient het groepsrisico te worden verantwoord.

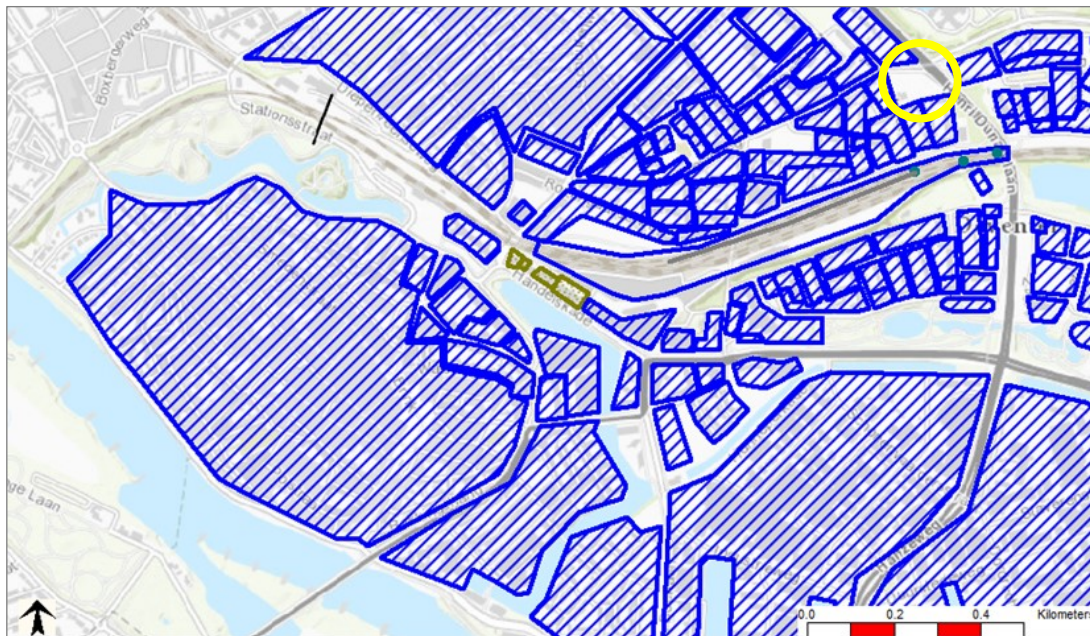


## Referenties

1. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250
2. Ministerie I&M 2014 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Stb. 2013, 465
3. Ministerie I&M 2015 Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten Stct. 2014, 25839
4. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet Stct. 2014, 8242
5. Ministerie I&M 2017 Handleiding risicoanalyse transport (Hart), versie 1.2
6. Ministerie I&M 2014 RBM II versie 2.3
7. Gemeente Deventer 2016 File DHV.psu Geleverd 7 maart 2017
8. Gemeente Deventer 2016 Deventer december 2016.r2b. Geleverd 14 februari 2017
9. DZH 2021 Masterplan Kop van Handelskade Deventer Versie 29-10-2021
10. Fame 2021 Structuurontwerp Speeltuinlocatie Deventer Versie 17-11-2021

## Bijlage 1. Gegevens bebouwing

De bevolkingsgegevens in de omgeving van het spoor zijn geleverd door de gemeente Deventer [7, 8]. Figuur 8 toont de gebieden in Safeti-NL.



Figuur 8. Bebouwingsgebieden Safeti-NL

De invulling van Kop van de Handelskade is overgenomen uit een onderzoek dat vorig jaar is uitgevoerd [9]. Het gaat om 319 personen overdag en 361 personen 's nachts. In het aangrenzende kantoorgebouw zijn 188 personen overdag verondersteld.

### 1.2. Plangebied

In het Safeti-NL-bestand bevinden zich ter plaatse van het Speeltuinterrein geen personen, zie de gele cirkel in figuur 8. Dit is als huidige situatie beschouwd.

De toekomstige invulling van het terrein omvat 61 woningen/appartementen. Uitgegaan is van 2.4 personen per woning/appartement waarvan 50% aanwezig is overdag (73 personen) en 100% 's nachts (146 personen).