Rapportage kwantitatieve risicoanalyse spoorweg

Bouwplan Kapelkesstraat Eijsden



ADROMI GROEP

Rapportage kwantitatieve risicoanalyse spoorweg

Bouwplan Kapelkesstraat Eijsden

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

Projectnummer:	M202069/2301b
Status:	Definitief
Datum:	6-9-2023
Auteurs:	[redacted]
Review	[redacted] (AVIV)

Inhoudsopgave

1. Algemene rapportgegevens 4
1.1. Administratieve gegevens 4
1.2. Aanleiding opstellen QRA 4
1.3. Gevolgde methodiek 5
1.4. Peildatum QRA 5
2. Algemene beschrijving spoorweg 6
2.1. Gegevens spoorweg 6
3. Beschrijving omgeving 7
3.1. Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties 7
3.2. Populatie 7
3.2.1. Bestaande situatie 8
3.2.2. Beoogde situatie 9
3.2.3. Invoer rekenmodel 9
3.3. Gebruikt weerstation 9
4. Resultaten 10
4.1. Plaatsgebonden risico 10
4.2. Groepsrisico 10
5. Conclusies 12
6. Verantwoording 13
7. Referenties 15
8. Bijlagen 16

1. Algemene rapportgegevens

1.1. Administratieve gegevens

In deze paragraaf zijn de administratieve gegevens met betrekking tot voorliggende kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgenomen. Deze kwantitatieve risicoanalyse heeft betrekking op de realisatie van appartementen in de nabijheid van de spoorweg tussen Lutterade en Visé (België).

Tabel 1: Gegevens opsteller QRA

Gegevens opsteller QRA	
Naam:	[redacted]
Functie:	Adviseur
Bedrijf:	Adromi B.V.
Adres:	Reeweg 146, 3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht
Telefoonnummer:	078- 6845555

Tabel 2: Gegevens opdrachtgever

Gegevens opdrachtgever	
Bedrijf:	DG Vastgoed BV
Adres:	Kapelkesstraat 45, 6245 AH Eijsden
Telefoonnummer:	06 - 10516324

1.2. Aanleiding opstellen QRA

De initiatiefnemer is voornemens om op het perceel aan de Kapelkesstraat 8a, 9a en 11 te Eijsden een appartementencomplex te realiseren.

Het plangebied ligt binnen 40 meter van de spoorweg tussen Lutterade en Visé (B). Over dit spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De planlocatie ligt volgens het bestemmingsplan ‘Eijsden’ (vastgesteld op 23 april 2013) binnen de 'veiligheidszone - vervoer gevaarlijke stoffen’. Het bestemmingsplan schrijft voor dat er bij de realisatie van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico geldt. Het externe veiligheidsbeleid van de gemeente schrijft voor dat, voor een bouwplan dat binnen 200 meter van de spoorlijn is gelegen, de initiatiefnemer middels een berekening moet aantonen of er sprake is van een toename van meer dan 10% van het groepsrisico.

In figuur 1 is de ligging van het plangebied en de spoorweg indicatief weergegeven.



Figuur 1: Ligging plangebied (blauw gearceerd) ten opzichte van het spoor (groene lijn) (Bron: Risicokaart.nl)

1.3. Gevolgde methodiek

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met behulp van RBMII versie 2.3.0 Build 535. De gehanteerde parameters hebben versienummer 1.3.

1.4. Peildatum QRA

De berekeningen zijn uitgevoerd op 30 januari en 6 september 2023. De gebruikte vervoerscijfers met betrekking tot transport van gevaarlijke stoffen over het traject zijn afkomstig uit bijlage II van de Regeling basisnet.

2. Algemene beschrijving spoorweg

2.1. Gegevens spoorweg

Het traject betreft: 'Route 100, Lutterade – Visé (B).' Het te beschouwen deel van de route omvat de subtrajecten P, Q en R. Als breedte is 9 meter aangehouden, overeenkomstig de breedtecategorie in bijlage II van de Regeling basisnet. Voor subtraject Q ter hoogte van het plangebied, is uitgegaan van de ongevalsfrequentie van 6.07E-8 voor een hoge snelheidstraject met wisseltoeslag. Voor de trajecten P en R geldt geen wisseltoeslag. Hiervoor is een ongevalsfrequentie van 2.77E-8 gehanteerd. De brandbare en giftige gassen worden in transportmiddel 'SKW druk (bonte trein)' getransporteerd en de zeer brandbare vloeistoffen in transportmiddel 'SKW vloeistof'. In onderstaande tabellen zijn de invoergegevens voor de trajecten weergegeven.

Tabel 3: Aantal transporten over de spoorweg conform bijlage II Regeling basisnet

Stof	Aantal transporten per jaar
A (brandbare gassen)	3.000
B2 (giftige gassen)	3.500
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	400

Voor de drie subtrajecten is rekening gehouden met de warme/koude BLEVE verhouding (aantal C3 wagons) zoals opgenomen in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: Warme / Koude BLEVE verhouding conform bijlage II Regeling basisnet

Stof	Verhouding
A (brandbare gassen)	0
B2 (giftige gassen)	0,4

In onderstaande figuur 2 is de ligging van de spoorweg nabij het plangebied weergegeven.



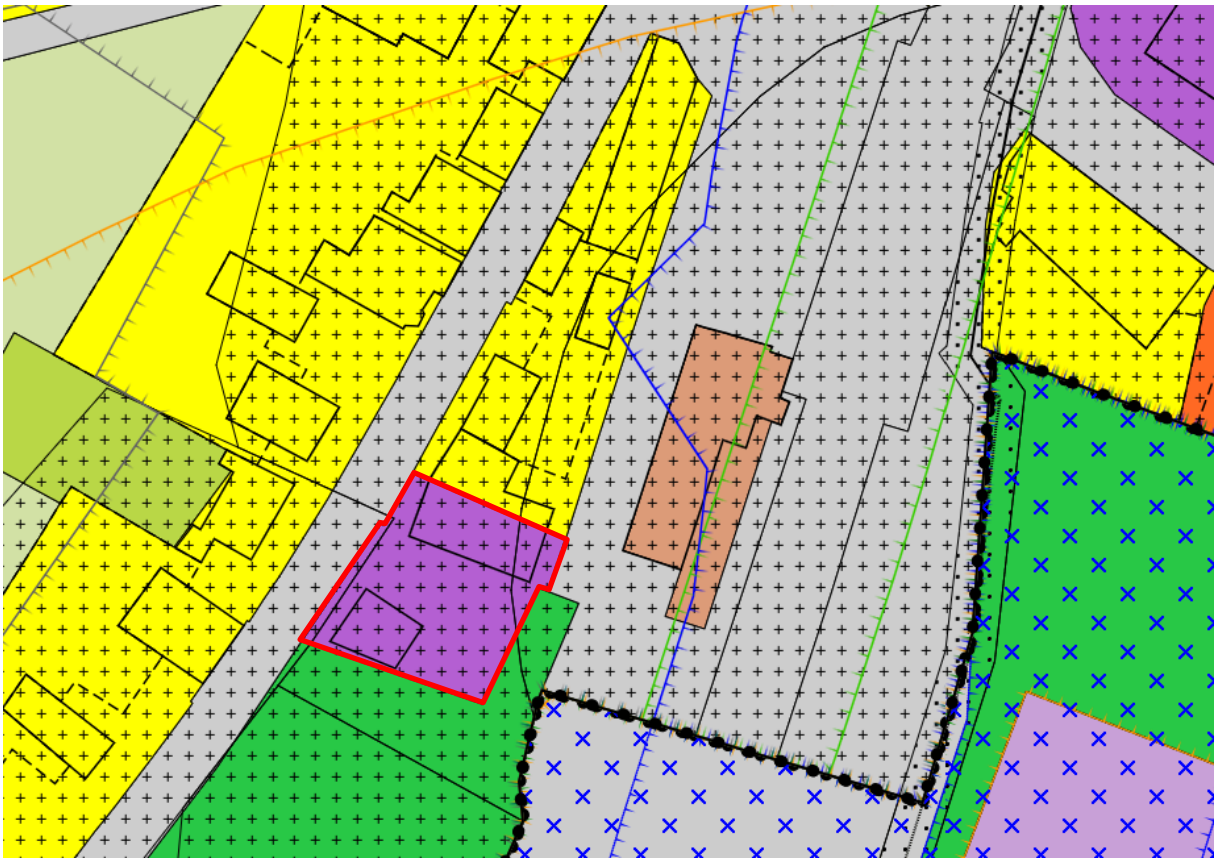
Figuur 2: Ligging spoorweg (in zwart) *ten opzichte van het plangebied (gele vlak)*

3. Beschrijving omgeving

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens ten behoeve van het berekenen van het groepsrisico nader gespecificeerd.

3.1. Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties

De planlocatie heeft in de huidige/bestaande situatie nog de bestemming 'Bedrijf'. De planlocatie zal worden getransformeerd naar de bestemming 'Wonen'. Het bouwplan gaat uit van een appartementencomplex met 8 wooneenheden.



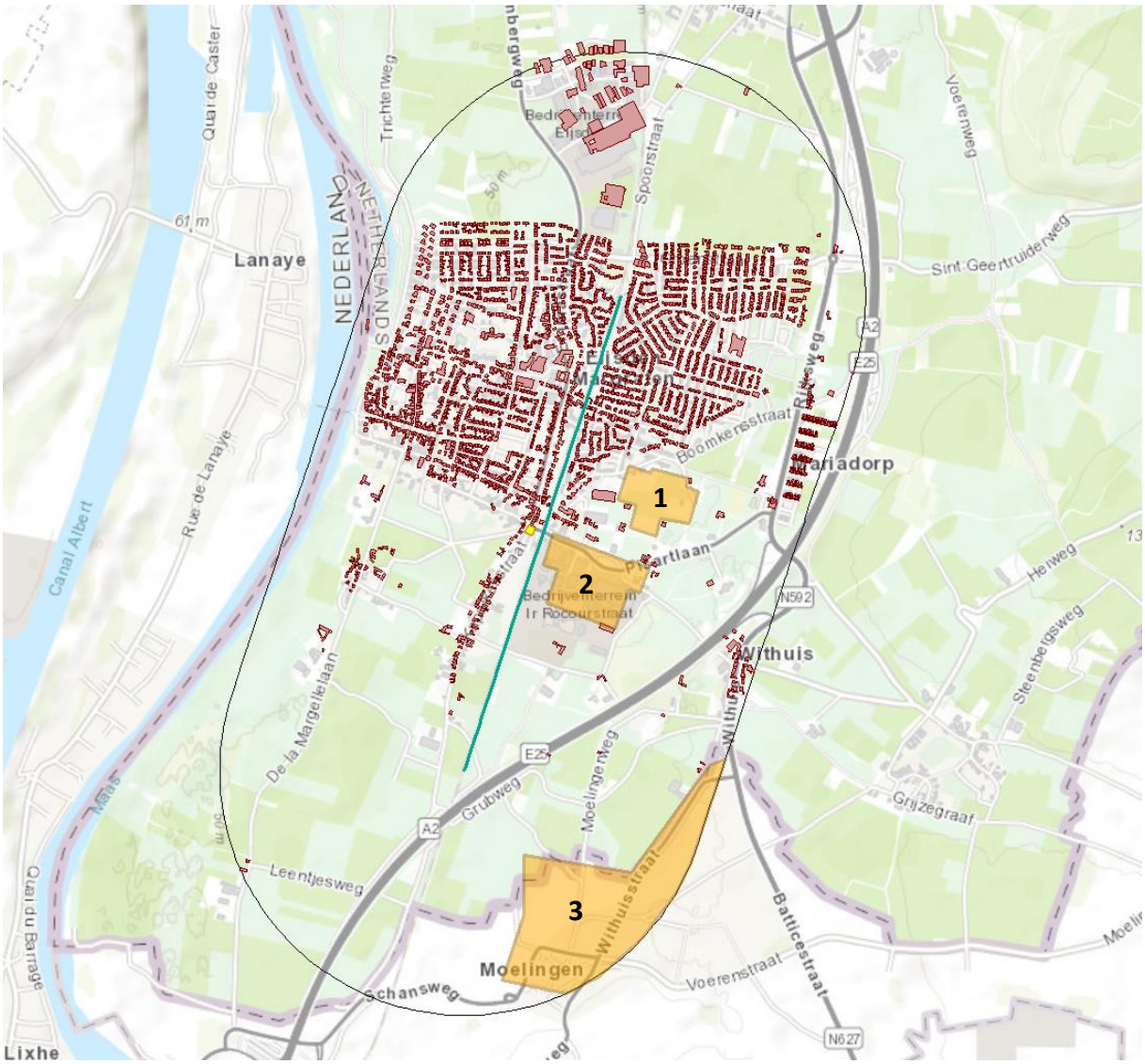
Figuur 3: Uitsnede bestemmingsplan met plangebied indicatief rood omlijnd (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

3.2. Populatie

De bevolkingsgegevens die bij de berekeningen zijn gebruikt zijn afkomstig uit de BAG populatieservice voor RBM II. Hiermee is een zip-bestand gegenereerd welke vervolgens is ingelezen in het rekenmodel. Hierbij zijn voor alle functies drempelwaarden gehanteerd van 5 personen per object. Panden met meer dan 5 personen worden geleverd als afzonderlijke vlakken, beneden deze drempelwaarde worden personen verdeeld over een bevolkingsgrid van 50x50m.

Het invloedsgebied is bepaald op basis van de voorgeschreven regels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) [1] met betrekking tot de lengte van de transportroute en de 1%-letaliteitsafstand van het spoor. De lengte van de transportroute betreft 1 kilometer aan beide zijden van het plangebied (vanaf de uiterste noordelijke dan wel zuidelijke grens) in noordelijke en zuidelijke richting.

Het invloedsgebied betreft 995 meter vanuit het hart van de spoorlijn vanwege het vervoer van giftige gassen. Figuur 4 toont het invloedsgebied en de bebouwing.



Figuur 4: Uitsnede BAG populatieservice met invloedsgebied.

Aan de omgeving zijn op basis van ruimtelijkeplannen.nl handmatig drie vlakken toegevoegd:

1. Sportvelden, 30 personen/ha als evenement 183 x per jaar, 8 uur overdag en 4 uur ’s nachts.
2. Bedrijf, 40 personen/ha, 100% overdag, 0% ’s nachts.
3. Dorp België, 30 personen/ha, 50% overdag, 100% ’s nachts.

3.2.1. Bestaande situatie

Volgens de BAG populatieservice is in de bestaande situatie sprake van bedrijvigheid en wonen. Het gaat om in totaal 5,3 personen overdag en 2,5 personen ’s nachts. Uit de toelichting bij het bestemmingsplan blijkt dat binnen het plangebied in de bestaande situatie bedrijfsbebouwing van een garagebedrijf en een trafohuisje aanwezig is. Daarmee bestaat er géén aanwijzing dat er sprake is van wonen of een continubedrijf. De aanwezigheid is daarom gewijzigd in 4,2 personen overdag en 0 personen ’s nachts.

3.2.2. Beoogde situatie

Als invoer voor het plangebied in de beoogde/toekomstige situatie is uitgegaan van 8 wooneenheden (appartementen) zoals opgegeven in het plan. Hierbij is uitgegaan van 2,4 personen per huishouden. Voor de aanwezigheid van mensen in woningen wordt standaard uitgegaan van 50% gedurende de dag en 100% gedurende de nacht. Dit komt neer op 9,6 personen in de dag en 19,2 personen in de nacht. Deze kentallen zijn ontleend aan tabel 4-3 en 4-5 (functie wonen en object woningen) van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)[1].

Tabel 5: Populatiegegevens in de bestaande en de beoogde situatie, inclusief toename van personen

	Bestaande situatie Bedrijvigheid	Beoogde situatie Wonen	Verschil
Personenbezetting dag	4,2	9,6	+ 5,4
Personenbezetting nacht	0	19,2	+ 19,2

Uit bovenstaande tabel wordt geconcludeerd dat het plan leidt tot een toename van de aanwezige personen in het plangebied met 5,4 personen in de dag en 19,2 personen in de nacht.

3.2.3. Invoer rekenmodel

De populatie in de beoogde situatie zoals aangegeven in paragraaf 3.2.2 is in het rekenmodel ingevoerd als een polygoon woonbebouwing ter grootte van het plangebied.

Tevens is in de beoogde situatie gebruik gemaakt van hetzelfde BAG populatieservice bestand als in de bestaande situatie met het verschil dat een uitzonderingsgebied ter grootte van het plangebied is toegevoegd. Op deze manier is de bestaande populatie in het plangebied niet opgenomen in het model, maar is deze vervangen door de bovengenoemde polygoon woonbebouwing.

3.3. Gebruikt weerstation

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Beek.

4. Resultaten

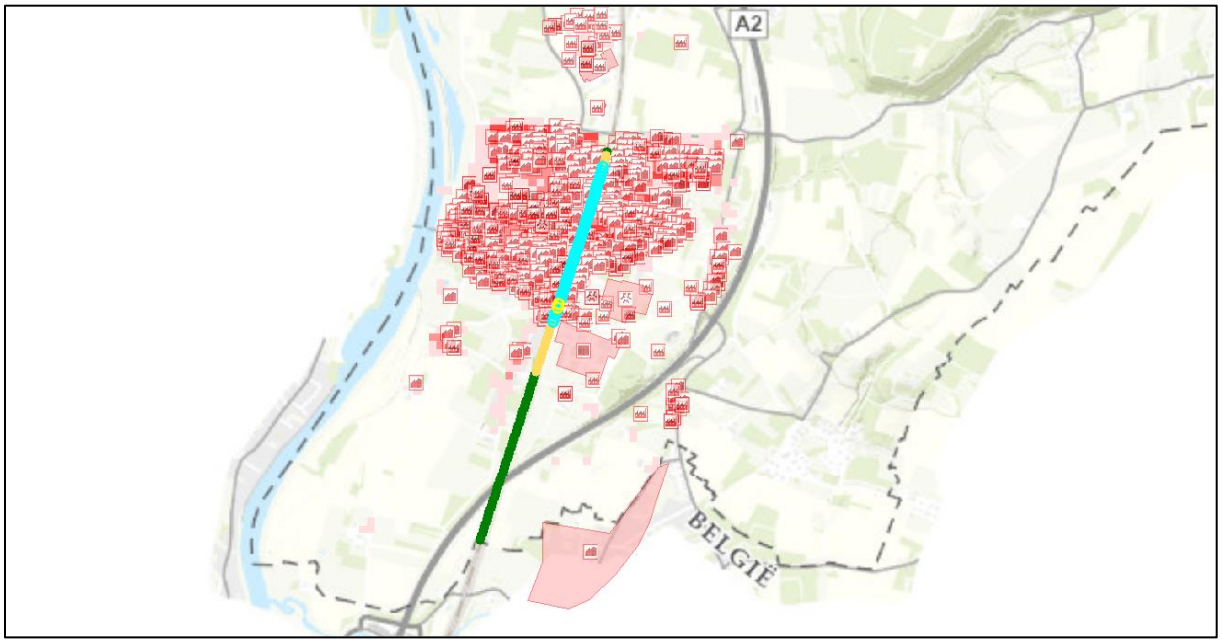
4.1. Plaatsgebonden risico

Voor de in het voorafgaande hoofdstuk genoemde spoorweg is het plaatsgebonden risico herleid uit de Regeling basisnet. In deze regeling staan in bijlage II risicoplafonds weergegeven in de vorm van 10^{-6}-, 10^{-7}-, en 10^{-8} contouren die weergegeven worden als afstanden in meters vanaf de spoorweg. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven met de 10^{-6} contour. Een deel van een basisnetroute waarvoor een bepaald plaatsgebonden risico geldt wordt aangeduid met begin- en eindcoördinaten. Voor bovengenoemde stuk spoorweg is dit Route 100, Lutterade – Visé (B), subtraject Q. Er geldt voor dit stuk spoorweg een plaatsgebonden risico contour10^{-6} van 0 meter. Met andere woorden: het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

4.2. Groepsrisico

Voor de spoorweg is eveneens het groepsrisico berekend. Door middel van een FN-curve wordt het risico visueel gemaakt. Voor de beoordeling van het groepsrisico wordt het maatgevende kilometertraject voor het groepsrisico gebruikt. Dit is het traject van 1 kilometer waar het groepsrisico het grootst is. Met het voorgeschreven rekenprogramma RBMII wordt dit automatisch bepaald.

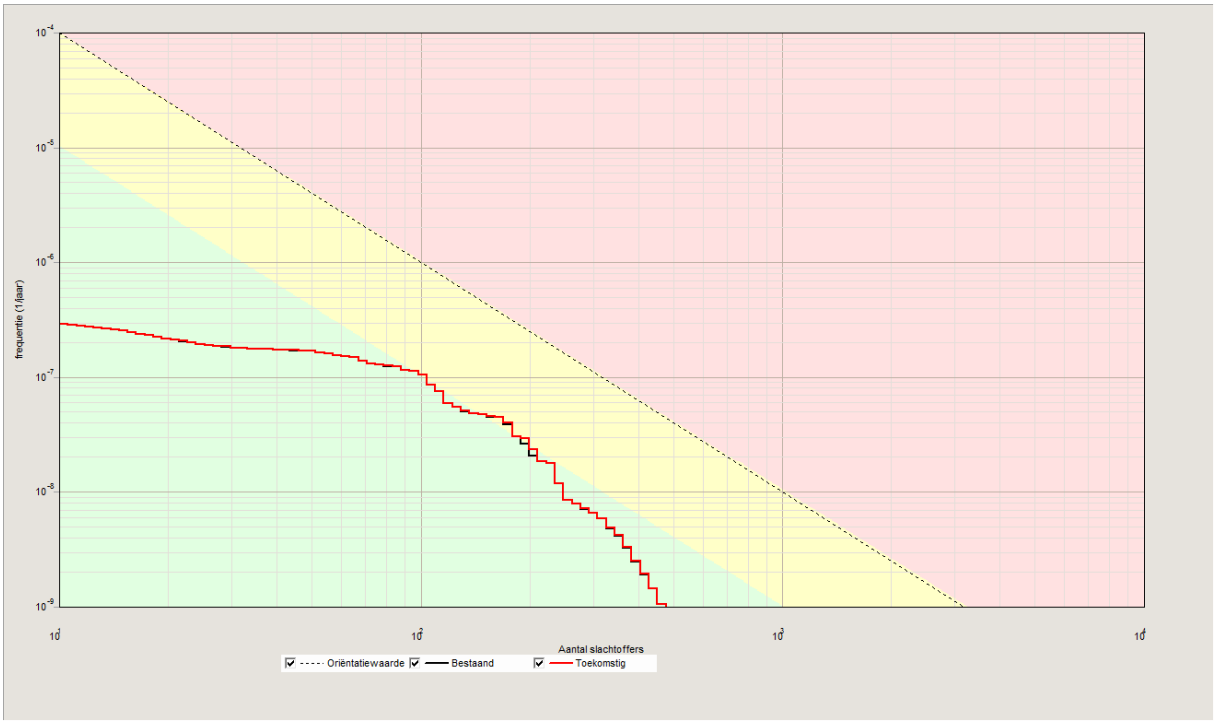
Figuur 5 toont het maatgevende kilometertraject voor het groepsrisico in de toekomstige situatie (licht blauw).



Figuur 5: Het maatgevende kilometertraject in de bestaande situatie

De FN-curves van de huidige en toekomstige situatie van deze kilometer worden weergegeven in figuur 6. In zowel de huidige als toekomstige situatie is het groepsrisico een factor 0.13 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

Figuur 6: FN-curve bestaand en toekomstig



Voor het scenario in de bestaande situatie is het maximale groepsrisico gevonden bij 169 slachtoffers met een frequentie van 4.5 x 10^{-8}. Voor het scenario met het te realiseren appartementencomplex (beoogde situatie) is het maximale groepsrisico gevonden bij 179 slachtoffers met een frequentie van 4,0 x 10^{-8}. In zowel de bestaande als de beoogde situatie wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden. Wel wordt de 10% van de oriëntatiewaarde overschreden: dit is in figuur 6 aangegeven met het gele gebied.

Het groepsrisico is in de bestaande situatie en de beoogde situatie 0,13 maal de oriëntatiewaarde.

5. Conclusies

Het plangebied ligt binnen 200 meter van een spoorweg, waardoor het effect van het plangebied op het groepsrisico van de spoorweg is onderzocht. Het betreft de spoorweg tussen Lutterade en Visé (B).

Volgend uit de Regeling basisnet is er ter hoogte van het plangebied geen sprake van een relevant plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico brengt zodoende geen beperking met zich mee met betrekking tot de realisatie van het plan.

Het groepsrisico neemt in de beoogde situatie niet toe ten opzichte van de bestaande situatie: zowel in de bestaande als in de beoogde situatie is het groepsrisico hoger dan 10% van de oriëntatiewaarde, maar kleiner dan de oriëntatiewaarde.

Omdat het groepsrisico weliswaar boven 0,1 keer de oriëntatiewaarde ligt maar niet toeneemt, is de verantwoording van het groepsrisico op basis van artikel 8, lid 2.b.1^{e} van het Bevt niet noodzakelijk. Wel dient het bevoegd gezag het bestuur van de veiligheidsregio in wiens regio het gebied ligt waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft, in de gelegenheid advies uit te brengen over bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Het gemeentelijk beleid geeft daarnaast aan dat er een verantwoording van het groepsrisico opgenomen dient te worden vanwege de ligging binnen de 200 meter van de spoorweg.

Deze verantwoording is in het volgende hoofdstuk weergegeven.

6. Verantwoording

De ruimtelijke ontwikkeling ligt binnen 200 meter van het spoor. Vanwege het transport met gevaarlijke stoffen over het spoor wordt gekeken naar maatgevende scenario's die effect hebben op de omgeving.

BLEVE
Een belangrijk scenario vanwege het transport over het spoor is het scenario explosie van een tankwagon/ketelwagon met een brandbaar gas (BLEVE). Bij een BLEVE komt de lading van de ketelwagon vrij en komt tot ontbranding, hetgeen tot een enorme explosie met vuurbal leidt. Bij een explosie ontstaat er overdruk (luchtdruk, piekbelasting) die ervoor zorgt dat het gebouw ernstig wordt beschadigd. Daarnaast ontstaat er een vuurbelasting op de omgeving.
Het gebouw wordt matig tot zwaar beschadigd vanwege het incident met een brandbaar gas. Ten gevolge van een incident kunnen dodelijke slachtoffers vallen.

Er zijn voldoende blusvoorzieningen voor de brandbestrijding in de directe omgeving van het plangebied aanwezig. Het appartementencomplex is via twee zijden te benaderen. Als aanrijroutes kan gebruik gemaakt worden van de Kapelkesstraat vanuit noordelijke en zuidelijke richting. Eventueel is het appartementencomplex ook te bereiken via het Stationsplein.

Toxische wolk
Bij een toxische wolk komt de inhoud van de ketelwagon vrij en vormt een toxische wolk in het benedenwinds gebied. Personen in het benedenwindsgebied worden geadviseerd te schuilen en binnen te blijven. Hierbij dient de automatische ventilatievoorziening afgeschakeld te worden. In het kader van een ruimtelijke procedure is een dergelijke voorziening niet rechtstreeks afdwingbaar vanwege het ontbreken van ruimtelijke relevantie.

De personen in het plangebied zijn in het algemeen als zelfredzaam te beschouwen.
De bereikbaarheid van het plangebied is goed. De ontvluchting van het gebied en de toegang voorhulpdiensten is gewaarborgd, waarbij via de Kapelkesstraat in noordelijke en zuidelijke richting gevlucht kan worden (haaks op het spoor en niet richting het spoor, en vervolgens richting de Maas).

Een groot deel van het plangebied is momenteel bij alarmeren gedekt via het waarschuwings-en alarmeringssysteem (WAS). De WAS voorziening is gelegen in het plangebied en het gehele plangebied valt binnen het dekkingsgebied. Het beleid van het Ministerie van Veiligheid en Justitie is om het WAS uit te faseren. In de komende jaren zullen het kabinet en de Tweede Kamer besluiten of en hoe het WAS wordt voortgezet. In plaats hiervan zal gebruik worden gemaakt van NL-Alert. NL-Alert is een alarmmiddel van de overheid voor alarmering via de mobiele telefoon. Met NL-Alert kan de overheid gericht mensen met een tekstbericht informeren. NL-Alert is met name bedoeld voor noodsituaties. In het bericht staat wat er aan de hand is en het handelingsperspectief van de personen in de directe omgeving van het incident. NL-alert wordt momenteel steeds vaker ingezet als (aanvullend) alarmmiddel.

Opgemerkt wordt dat de kans op een dergelijk ongeval dusdanig klein is dat het verwaarloosbaar wordt geacht. Gezien het voorgaande vormt het aspect externe veiligheid transport over het spoor geen belemmeringen voor de besluitvorming.

7. Referenties

[1] *Handleiding Risicoanalyse Transport.* 11 januari 2017, versie 1.2. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

8. Bijlagen

Bijlage 1 – RBMII rapportage bestaande situatie
Bijlage 2 – RBMII rapportage beoogde situatie