omgevingsveiligheid
& risicoanalyse

Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Roertoren Roermond

Project 224792
Datum 2 februari 2022

Externe veiligheid / Roertoren Roermond

Project	224792
Datum	2 februari 2022
Auteur	S.J.M. van Veldhoven
Review	ing. A.J.H Schulenberg
Versie nr.	1
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Postbus 64 7450 AB Holten

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Normstelling externe veiligheid 5
2.1 Risicobenadering 5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes 5
2.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen 8

3 Uitgangspunten risicoberekening 9
3.1 Ligging plangebied en risicobronnen 9
3.2 Spoorlijn Sittard-Roermond 9
3.3 Emplacement Roermond 11
3.4 Varo Energy Tankstorage B.V. 12

4 Resultaten 13
4.1 Plaatsgebonden risico 13
4.2 Groepsrisico 13
4.3 Plasbrandaandachtsgebied 15

5 Conclusie 17

Referenties 18

Bijlage 1. Gegevens bebouwing 19

1 Inleiding

Er bestaan plannen voor de ontwikkeling van een woontoren met appartementen, kantoor- en horecafuncties op de hoek van de Oranjelaan en de Maria Theresialaan te Roermond. De locatie grenst aan emplacement Roermond en de spoorlijn Sittard-Roermond-Venlo waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Op grotere afstand ligt Brzo-inrichting Varo Energy Tankstorage. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's van deze risicobronnen is gewenst.

Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de risico's betreffende externe veiligheid in kaart te worden gebracht. 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. De volledige Bevi-lijst is opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

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.

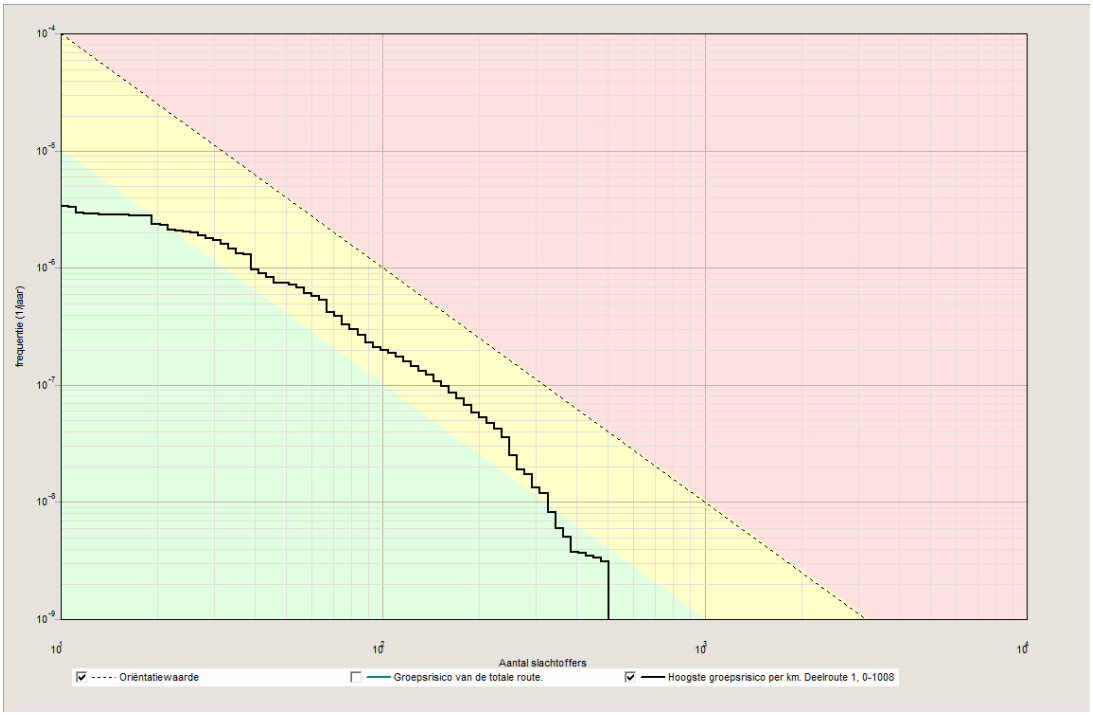
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie

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 1 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 *oriëntatie*waarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

2.3 Besluit externe veiligheid inrichtingen

De normstelling voor emplacementen is opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Bevi [1]. De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van 1.0 10^{-6} /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen mag worden afgeweken. In het Bevi zijn in artikel 1 onderdeel m de kwetsbare en in onderdeel a de beperkt kwetsbare objecten gedefinieerd.

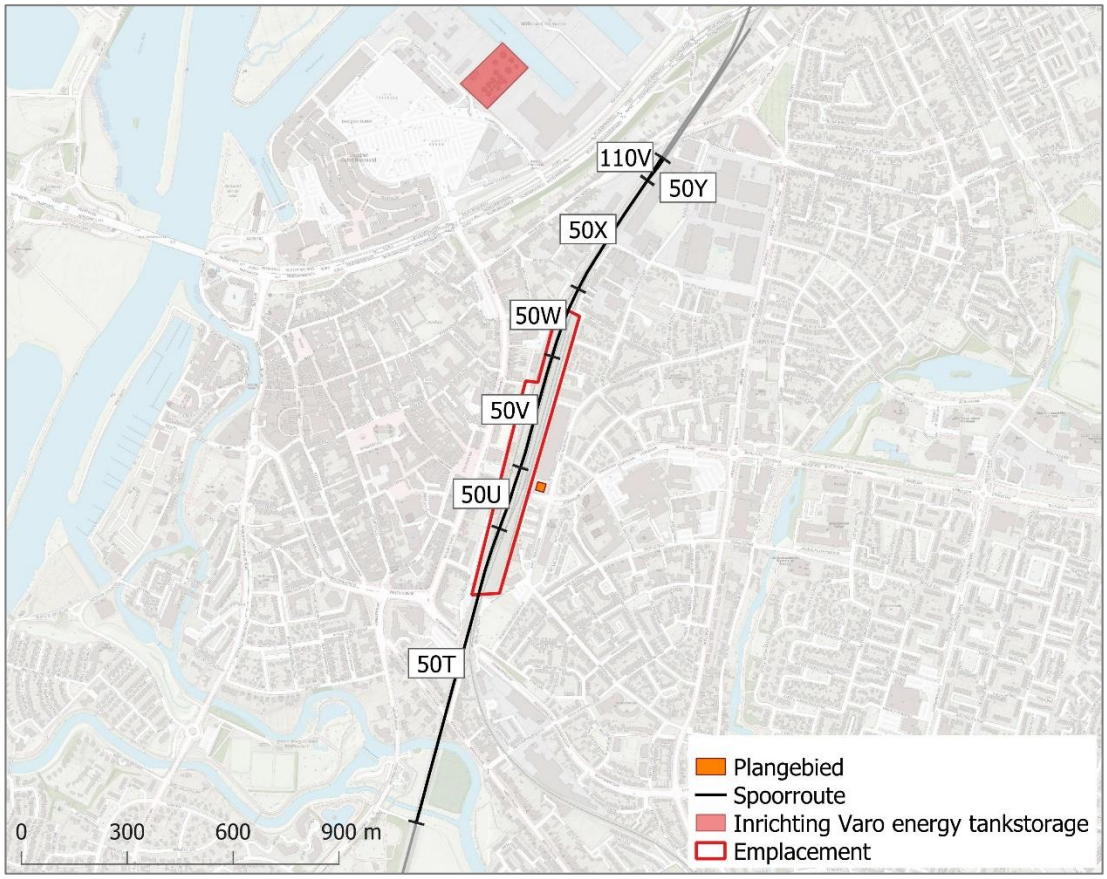
Voor het groepsrisico is in het Bevi een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht voorgeschreven. De oriëntatiewaarde is gelijk aan 10^{-3} / N^2, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-5} /jr voor 10 slachtoffers, 10^{-7} /jr voor 100 slachtoffers, etc. en is gedefinieerd voor 10 of meer slachtoffers.

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak. Het bestuur van de regionale brandweer dient om advies gevraagd te worden.

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Ligging plangebied en risicobronnen

Figuur 2 toont de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied. De in de risicoberekeningen gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Plangebied en risicobronnen

3.2 Spoorlijn Sittard-Roermond

Op ca. 36 m ten noordwesten van het plangebied ligt de spoorlijn Sittard - Roermond waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt (basisnetroute 50).

Op de meest noordelijk gelegen 70 m van het te beschouwen deel van route 50 is sprake van een aftakking naar basisnetroute 110, zie de labels 110V en 50 Y in figuur 2. Formeel zou ook een risicoberekening over deze aftakking berekend dienen te worden. De intensiteit van het vervoer van GF3 van route 110 is met 1500 transporten echter lager dan de intensiteit

van route 50. De bevolkingsdichtheid in de omgeving is gelijk. Het groepsrisico van deze route zal daarom niet hoger zijn dan het groepsrisico van de berekening van route 50. Route 50 vervolgend over route 110 wordt daarom niet berekend in deze studie.

3.2.1 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes [6]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van 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 meteorologische condities: hiervoor is weerstation Beek gebruikt.

3.2.2 Transportintensiteit

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

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal transporten [1/jaar]	
			50T t/m 50X	50Y
Brandbaar gas	A	Propaan	13900	12400
Toxisch gas	B2	Ammoniak	3500	3500
	B3	Chloor	0	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaan	6200	1600
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	5500	2500
	D4	Acroleïne	0	0
Warme/koude Bleve-verhouding	A	Propaan	0.00	0
	B2	Ammoniak	0.86	1.24

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. Regeling Basisnet

3.2.3 Trajecteigenschappen

Het te beschouwen spoortraject valt in de breedtecategorieën 0-24 m, 25-49 m en 50-74 m. Conform de regeling Basisnet is het spoortraject gedefinieerd met een breedte van 9, 49

respectievelijk 74 m. In de risicoberekening wordt de standaard uitstromingsfrequentie voor een traject met hoge snelheid gebruikt (> 40 km/uur). Op alle beschouwde trajecten is wisseltoeslag van toepassing, de uitstromingsfrequentie is 6.072 10^{-8} /skw-km. Tabel 3 geeft een overzicht van de verschillende parameters per trajectdeel.

Traject deel	Breedte [m]	Wissels	Frequentie [1 /skw.km]
50T	0-24	Ja	6.072E-8
50U	25-49	Ja	6.072E-8
50V	50-74	Ja	6.072E-8
50W	25-49	Ja	6.072E-8
50X	0-24	Ja	6.072E-8
50Y	0-24	Ja	6.072E-8

Tabel 3. Trajecteigenschappen

3.2.4 Bebouwing

Binnen een zone van 995 m rond het te beschouwen spoortraject (het invloedsgebied van stofcategorie B2) is de bevolking geïnventariseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de BAG populatieservice [7]. In aanvulling hierop is bestemmingsplaninformatie [8] geraadpleegd. De gegevens worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

3.3 Emplacement Roermond

Ten westen van het plangebied bevindt zich spoorwegemplacement Roermond. Het plangebied ligt op circa 16 m van de terreingrens van het emplacement. Dit emplacement valt onder het Bevi vanwege de handelingen die plaatsvinden met wagons met gevaarlijke stoffen.

Volgens de toelichting op het bestemmingsplan Roermondse Veld is in de vigerende milieuvergunning van het emplacement bepaald dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} de perceelgrens niet mag overstijgen [9]. Verder is bepaald dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ten gevolge van de activiteiten binnen het emplacement niet overschreden mag worden.

In de Checklist milieu van ProRail uit 2015 is aangegeven dat op emplacement Roermond niet met gevaarlijke stoffen mag worden gerangeerd (samenstellen/splitsen) [10].

In een brief uit 2016 van de gemeente Roermond aan ProRail [11] betreffende de omgevingsvergunning wordt het volgende gesteld door de veiligheidsregio Limburg-Noord:

In de vigerende vergunning ingevolge de WABO is het structureel rangeren van wagons met gevaarlijke stoffen vergund. In de onderhavige aanvraag worden geen structurele handelingen met wagons met gevaarlijke stoffen aangevraagd. Er zijn alleen incidenteel ten

gevolge van verstoringen op het baanvak Eindhoven-Venlo wagons met gevaarlijke stoffen aanwezig op het emplacement. Bij incidenteel aanwezige treinen met wagons met gevaarlijke stoffen worden alleen handelingen uitgevoerd die ten dienst staan van het doorgaand spoorverkeer zoals los wissel, het kopmaken van de trein door omlopen van de locomotief, machinistenwissel en het wachten op een treinpad. Voorgenoemde handelingen zijn op basis van jurisprudentie geen rangeeractiviteiten ingevolge het bevi; het plaatsgebonden risico neemt niet toe en het groepsrisico neemt af.

Tot slot is in eerder onderzoek in 2018 gebleken uit informatie van de gemeente Roermond dat rangeren niet meer aan de orde is en dat de handeling ‘kopmaken’ slechts incidenteel plaatsvindt [14].

Gelet op bovenstaande wordt geconcludeerd dat de risico’s van eventuele handelingen met gevaarlijke stoffen beperkt zullen blijven tot binnen de inrichtingsgrens. Deze inrichting wordt verder niet beschouwd.

3.4 Varo Energy Tankstorage B.V.

Op circa 1100 m ten noorden van het plangebied aan de Schipperswal 31 bevindt zich de inrichting Varo Energy Tankstorage B.V. De inrichting valt onder het Bevi vanwege de opslag van minerale brandstoffen in tanks. Het invloedsgebied van deze inrichting is 217 m [15]. Het plangebied ligt daarmee ruimschoots buiten het invloedsgebied. Deze inrichting wordt daarom verder niet beschouwd.

4 Resultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

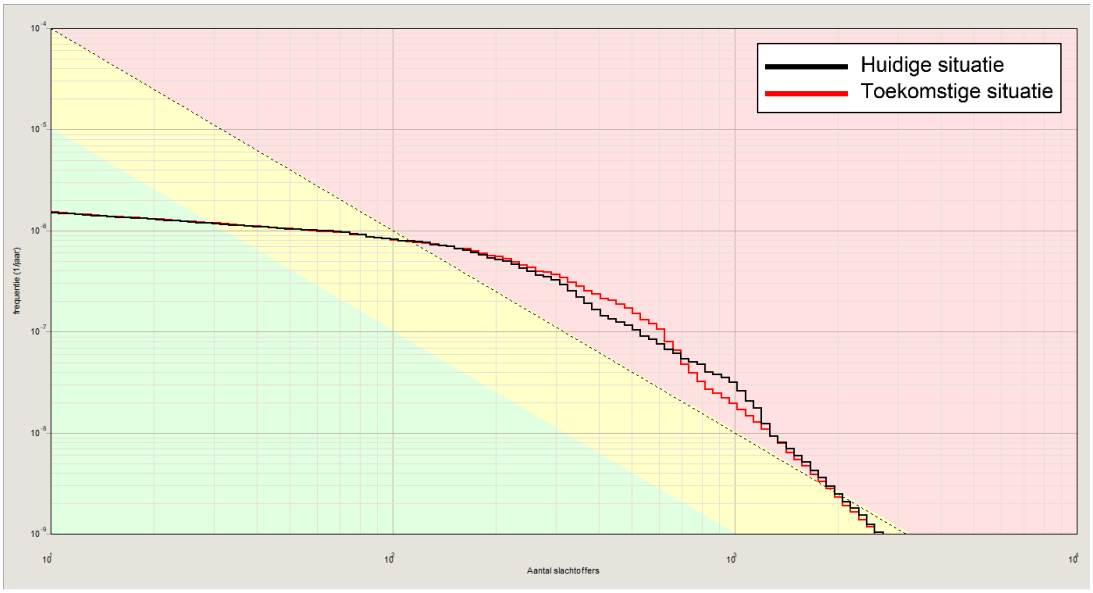
Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen [4]:

- Voor trajecten 50U, 50V en 50W geldt een PR-plafond van 1 m.
- Voor trajecten 50T en 50X geldt een PR-plafond van 10 m.
- Voor traject 50Y geldt een PR-plafond van 0 m.

Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 0, 1 respectievelijk 10 m gemeten vanuit het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plangebied ligt op een afstand van circa 60 van het midden van de spoorbundel. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie wordt getoond in figuur 3. Tabel 4 toont de hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde.



Figuur 3. Groepsrisico

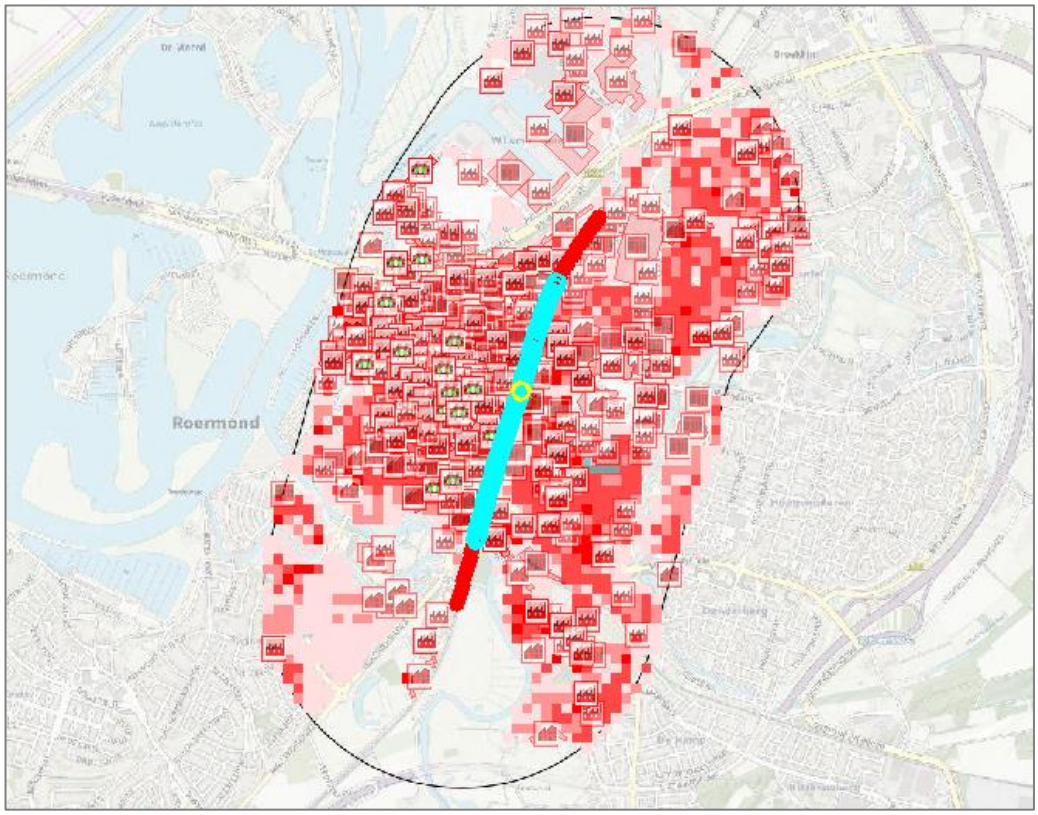
Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	3.27
Toekomstig	4.32

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

Uit figuur 3 en tabel 4 blijkt dat de oriëntatiewaarde in zowel de huidige als toekomstige situatie wordt overschreden. Door de voorgenomen ontwikkeling neemt de overschrijding toe. De toename wordt veroorzaakt doordat in de huidige situatie alleen uitgegaan wordt van kantoren met alleen dagaanwezigheid. In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van dag- en nachtaanwezigheid. De nachtaanwezigheid heeft een grotere invloed op de hoogte van het groepsrisico omdat 71% van het transport van gevaarlijke stoffen gedurende de nacht plaatsvindt.

Omdat er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Figuur 4 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico.

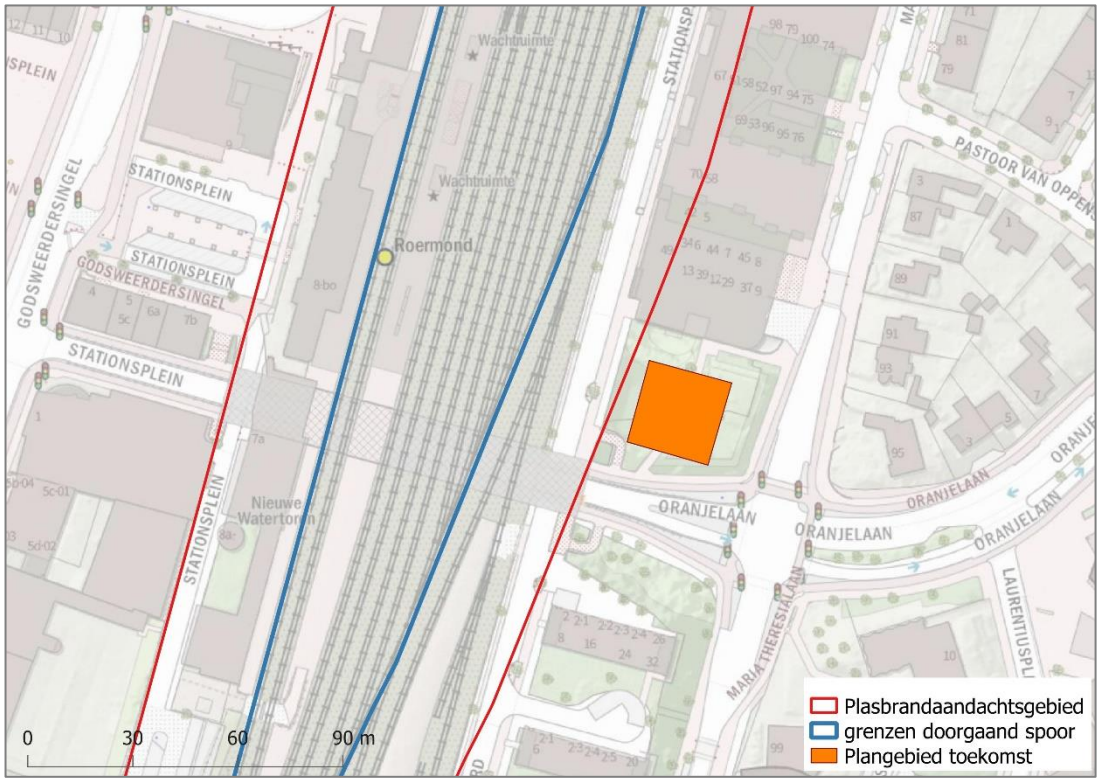


Figuur 4. Kilometer hoogste groepsrisico huidige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Overige deel van het traject met een groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde
- Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1.0 keer de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Voor route 50 geldt een plasbrandaandachtsgebied. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor. Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 36 m van het buitenste doorgaande spoor en daarmee buiten het PAG.



Figuur 5. Plasbrandaandachtsgebied

5 Conclusie

De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van de voorgenomen ontwikkeling te Roermond zijn berekend. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten zijn in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico in zowel de huidige als toekomstige situatie groter dan de oriëntatiewaarde. Door de voorgenomen ontwikkeling neemt het groepsrisico toe. Vanuit het Bevt dient het groepsrisico te worden verantwoord.

Plasbrandaandachtsgebied

De voorgenomen ontwikkeling ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied.

Referenties

1.	Ministerie VROM	2004	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, nr. 250
2.	Ministerie I&M	2014	Besluit externe veiligheid transportroutes 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, versie 1.2
6.	Ministerie I&M	2012	RBM II versie 2.3
7.	Impuls Omgevings veiligheid	2021	BAG-Populatieservice, versie 2021-07 http://populatieservice.demis.nl/
8.	Geonovum /Kadaster	2018	www.Ruimtelijkeplannen.nl
9.	Gemeente Roermond	2014	Bestemmingsplan Roermondse Veld Toelichting Vastgesteld NL.IMRO.0957.BP00000226-VG01
10.	ProRail	2015	Checklist milieu DRGL 2016 versie 1.0 Identificatienr. P1203439
11.	Gemeente Roermond	2016	Brief aan ProRail inzake omgevingsvergunning, dd. 18 april 2016
12	IOV	2018	Handleiding populatieservice Versie 1.0, juli 2018
13	Aveco de Bondt	2022	Gegevens ontvangen van opdrachtgever
14	AVIV	2018	Externe veiligheid / Kruisherenstraat 3 en 3a Roermond. Rapportnr 183650, 1 oktober 2018
15	GBO	2022	Risicokaart www.risicokaart.nl
16	Gemeente Roermond	2011	Bestemmingsplan Vrijveld Lommerveld Vastgesteld op 15 december 2011 NL.IMRO.0957.BP00000130-VG01

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1. Omgeving

Binnen een zone van 995 m rond het spoor is de bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [7]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 50 personen per object. Boven deze waarde wordt bevolking geleverd in polygonen (vlakken), beneden deze waarde wordt bevolking verdeeld over een bevolkingsgrid met een gridgrootte van 50 x 50 m. Voor overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd.

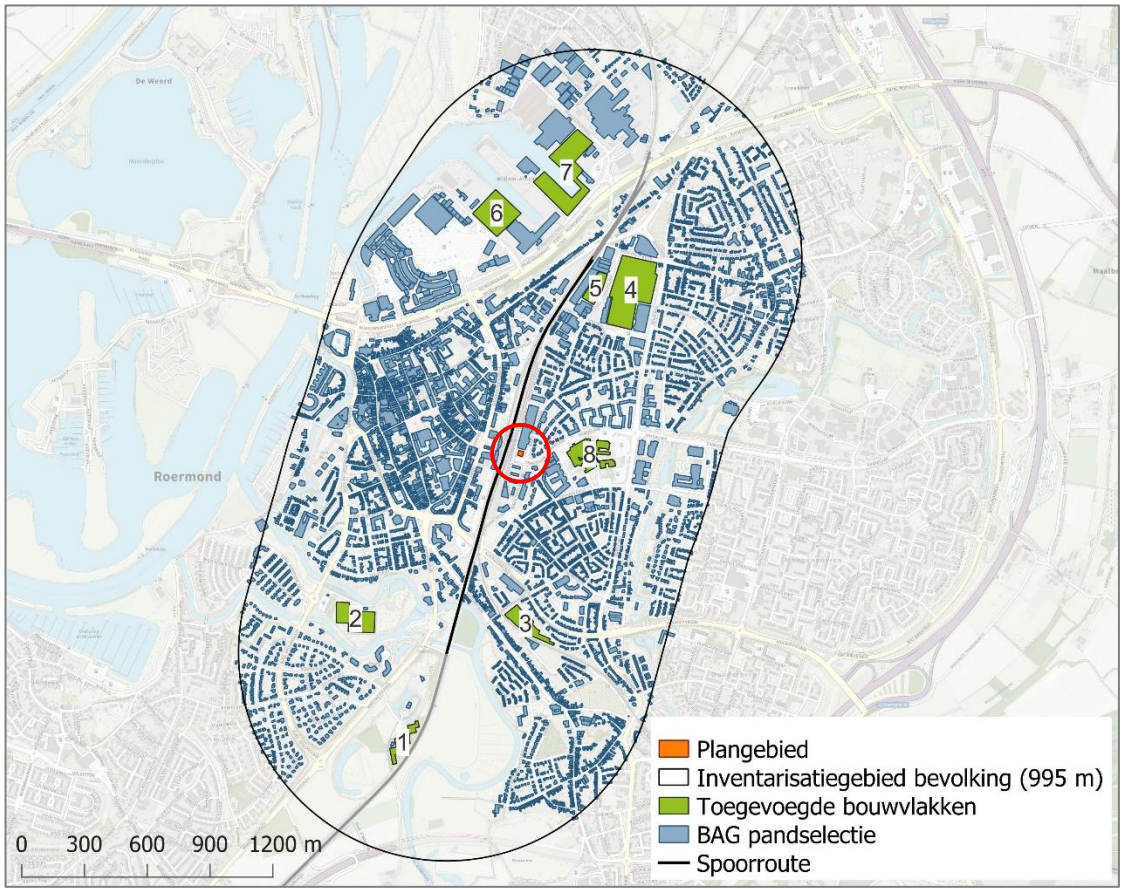
In aanvulling daarop is bestemmingsplaninformatie geraadpleegd [8]. In totaal zijn acht bouwvlakken toegevoegd aan het project. De volgende kengetallen zijn hierbij gehanteerd:

- Tennisbanen: 4 personen per baan, 50% van de tijd aanwezig dag en nacht
- Sportvelden: 25 personen per hectare, 50% van de tijd aanwezig dag en nacht
- Bedrijventerreinen: 40 personen per hectare, alleen aanwezigheid overdag
- Ziekenhuis: 1 persoon per 30 m^2, 100% aanwezigheid overdag en 75 % 's nachts.

De toegevoegde bouwvlakken worden weergegeven in figuur 6 en tabel 5.

Nr.	Omschrijving	Aantal personen		% buitenshuis	
		Dag	Nacht	Dag	Nacht
1	Elf tennisbanen	22	22	0.95	0.95
2	Sportvelden	23	23	0.95	0.95
3	Bedrijventerrein	51	0	0.07	0.01
4	Bedrijventerrein	174	0	0.07	0.01
5	Bedrijventerrein	29	0	0.07	0.01
6	Bedrijventerrein	105	0	0.07	0.01
7	Bedrijventerrein	179	0	0.07	0.01
8	Ziekenhuis	2527	1895	0.07	0.01

Tabel 5. Toegevoegde bouwvlakken



Figuur 6. Bevolking

1.2. Plangebied

Huidig

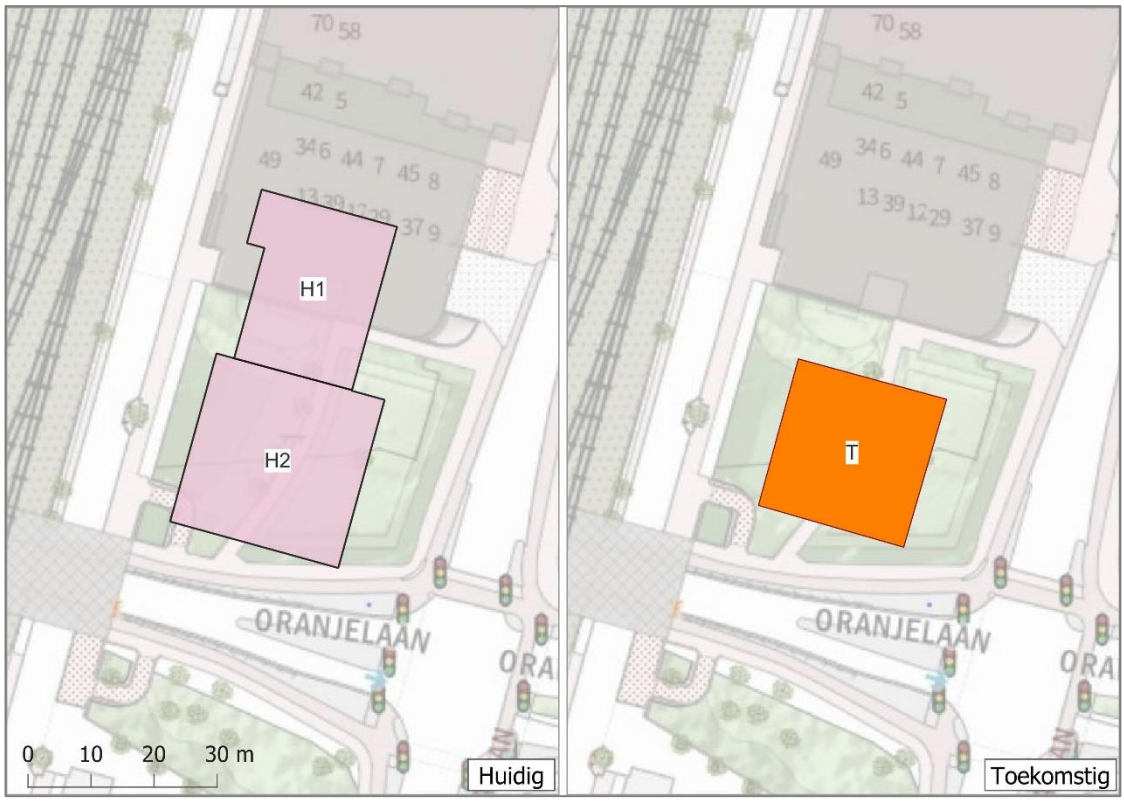
In de huidige situatie telt het bestemmingsplan twee bouwvlakken [16]. Deze worden als H1 en H2 getoond in figuur 7. In bouwvlak H1 is de maximale bouwhoogte begrensd op 22 m en in bouwvlak H2 is deze begrensd op 68 m. In het bestemmingsplan is daarnaast een maximale personendichtheid opgenomen van 1 persoon per 30 m^2, dit is in overeenstemming met het kengetal voor kantoren [12]. Uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m per bouwlaag. Er kunnen dan 7 bouwlagen in vlak H1 en 22 bouwlagen in vlak H2 worden gerealiseerd. Aangenomen wordt dat er alleen sprake is van aanwezigheid overdag. De resulterende personenaantallen worden getoond in tabel 6.

Toekomstig

In de toekomstige situatie wordt uitgegaan van een pand met 22 bouwlagen. Binnen deze bouwlagen worden appartementen, horeca- en kantoorfuncties gerealiseerd.

Uitgegaan wordt van 110 appartementen [13]. Conform het kengetal voor appartementen met een bruto vloeroppervlak (bvo) groter dan 60 m^2 wordt gerekend met een personendichtheid van 2.4 personen per appartement, met een dagaanwezigheid van 50% en een

nachtaanwezigheid van 100% [12]. Verder wordt uitgegaan van 250 m^2 horeca en 1250 m^2 kantoor [13]. Voor de horeca wordt gerekend met een personendichtheid van 5 m^2 per persoon met volledige dag- en nachtaanwezigheid [12]. Voor de kantoorfunctie wordt uitgegaan van 30 m^2 per persoon met alleen dagaanwezigheid [12].



Figuur 7. Plangebied, huidige en toekomstige situatie

Het aantal personen in de huidige en toekomstige situatie wordt getoond in tabel 6.

Situatie	Vlak	Beschrijving	Aantal personen	
			Dag	Nacht
Huidig	H1	Kantoorfunctie (7 bouwlagen; 548 m^2 per laag)	128	0
	H2	Kantoorfunctie (22 bouwlagen; 768 m^2 per laag)	563	0
Totaal huidig			*691*	*0*
Toekomstig	T	Appartementen (110)	132	264
	T	Horeca: 250 m^2	50	50
	T	Kantoor: 1250 m^2	42	0
Totaal toekomstig			*224*	*314*

Tabel 6. Verondersteld aantal personen in plangebied in de huidige en toekomstige situatie