

Externe veiligheid

La Grande Suisse / Mariënwaard 61 Maastricht

projectnummer 411643
definitief revisie 01
29 september 2016

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Monuta Holding
Schumanpark 11
7336 AM APELDOORN

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Wim Evers
Roel Kouwen

datum vrijgave	beschrijving revisie 01
29-9-2016	definitief

goedkeuring
W.M.J. Evers



vrijgave
R. de Leeuw



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Beleidskader	2
2.1	Plaatsgebonden Risico (PR)	2
2.2	Groepsrisico (GR)	2
2.3	Verantwoordingsplicht	3
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	Spoorlijn Maastricht – Sittard	4
3.2	Hogedruk aardgastransportleiding	5
3.3	Rijksweg A2	5
3.4	Mora Productie BV	6
3.5	Mathieu Dumoulin	6
3.6	Overzicht	6
4	Verantwoording groepsrisico	8
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
4.2	Zelfredzaamheid	9
4.3	Bestrijdbaarheid	10
5	Conclusies	11
Bijlage 1: Risicoberekeningen spoorlijn		
	Uitgangspunten	12
	Bevolkingsinventarisatie	13
	Resultaten	14

1 Inleiding

In opdracht van Monuta Holding is door Antea Group in september 2016 een onderzoek naar externe veiligheid verricht met het oog op de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. De aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van Monuta om op de locatie een uitvaartcentrum met crematorium te vestigen.

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: de spoorlijn Maastricht – Sittard, een hogedruk aardgastransportleiding en de Rijksweg A2. In het kader van de ruimtelijke procedure dient het plangebied in relatie tot deze risicobronnen beschouwd te worden. Antea Group is gevraagd een externe veiligheidsonderzoek voor deze ontwikkeling op te stellen.

In voorliggend rapport worden de bevindingen beschreven.

2 Beleidskader

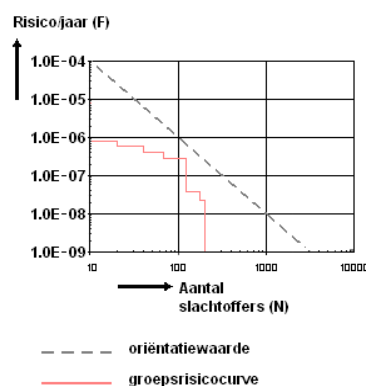
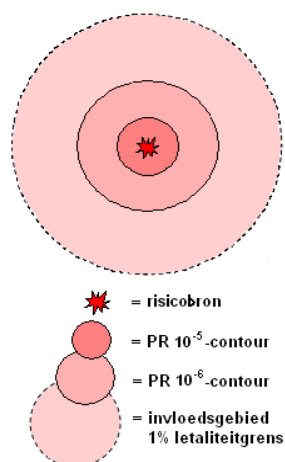
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

2.1 Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 1.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

2.3 Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 1.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen. Dit hoofdstuk bevat een beschouwing van de externe veiligheidsaspecten van deze risicobronnen.

3.1 Spoorlijn Maastricht – Sittard

De spoorlijn Maastricht – Sittard bevindt zich op ongeveer 160 meter ten noordwesten van de ontwikkelingslocatie. Over deze spoorlijn vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

Plaatsgebonden risico

In de Regeling basisnet is aangegeven hoe hoog het plaatsgebonden risicoplafond voor de spoorlijn Maastricht – Sittard is. Voor het trajectgedeelte ter hoogte van het plangebied geldt voor deze spoorlijn een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Plasbrandaandachtsgebied

De spoorlijn Maastricht – Sittard heeft geen plasbrandaandachtsgebied van 30 meter op basis van de Regeling basisnet.

Groepsrisico

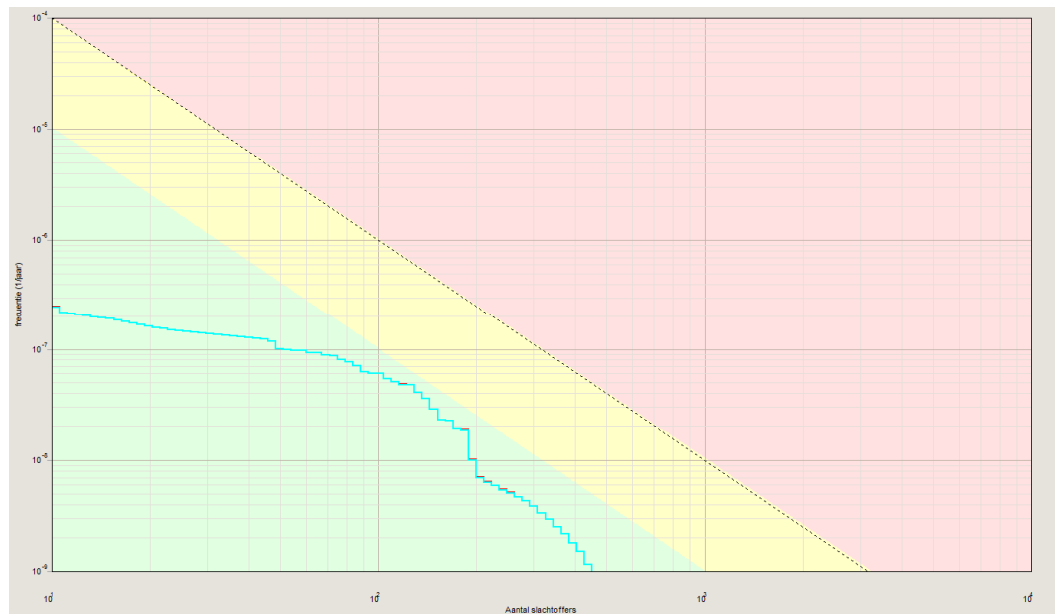
In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Maastricht – Sittard aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (route 100). Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel 1.1.

Tabel 1.1: Vervoerswaarden ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 100	3.000	3.500	0	400	0	0

Over de spoorlijn worden zowel brandbare als toxische vloeistoffen en gassen vervoerd. Het invloedsgebied van de spoorlijn is daarmee conform de Handreiking Risicoanalyse Transport (HART) 995 meter (stofcategorie B2).

In het kader van het onderhavige besluit is ten aanzien van de spoorlijn een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. De uitgangspunten hiervan staan beschreven in bijlage 1. In onderstaande figuur (figuur 1.3) is het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van de ontwikkelingslocatie weergegeven.



Figuur 1.3: Groepsrisico van de spoorlijn Maastricht – Sittard

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico
- = Oriëntatiewaarde
- Groen gebied = groepsrisico < 0,1 keer de oriëntatiewaarde
- Geel gebied = groepsrisico > 0,1 en < oriëntatiewaarde
- Rood gebied = groepsrisico > oriëntatiewaarde

Uit figuur 1.3 blijkt dat het groepsrisico van de spoorlijn zich in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde bevindt. De verschuiving van de groepsrisicocurve (verschil blauwe en rode lijn) bedraagt bij de maximale waarde van het groepsrisico 0,1 procent.

De hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn overschrijdt de oriëntatiewaarde niet (maximale waarde bedraagt 8 procent van de oriëntatiewaarde) en het groepsrisico neemt niet met meer dan tien procent toe. Derhalve is een volledige verantwoording van het groepsrisico conform artikel 8 van het Bevt niet van toepassing, maar dienen de elementen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid wel beschouwd te worden (beperkte verantwoording van het groepsrisico).

3.2 Hogedruk aardgastransportleiding

Ongeveer 150 meter ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding van Gasunie met kenmerk Z-500-01. Deze leiding heeft een invloedsgebied van 95 meter. Het invloedsgebied van de leiding reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. Het is daarmee geen relevante risicobron in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

3.3 Rijksweg A2

De Rijksweg A2 bevindt zich ten (zuid)oosten van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

De afstand tussen de A2 en het plangebied bedraagt meer dan 450 meter, het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de snelweg (stofcategorie LT1: 730 meter, LT2: 880 meter).

Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de snelweg ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) van de A2 (30 meter) reikt niet tot het plangebied.

Groepsrisico

Het invloedsgebied van brandbaar gas (GF3), op basis waarvan het groepsrisico bepaald dient te worden, is 355 meter. Dit invloedsgebied reikt niet tot de ontwikkelingslocatie. De voorgenomen ontwikkelingen zullen daarmee niet leiden tot een hoger groepsrisico van deze weg.

Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de weg. Omdat het plangebied buiten de 200 meter-zone van de weg is gelegen, is een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

3.4 Mora Productie BV

Op ongeveer 400 meter ten westen van het plangebied bevindt zich Mora Productie BV. Mora heeft drie ammoniak koelinstallaties (1.200 kg, 5.400 kg en 7.000 kg; gegevens Risicokaart) en valt onder de werkingssfeer van het Bevi. Van deze koelinstallaties heeft conform bijlage 1 van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) alleen de grootste een PR 10^{-6} -contour: 30 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied.

Bijlage 2 van de Revi geeft aan dat deze ammoniak koelinstallaties geen relevant invloedsgebied hebben. Groepsrisicoverantwoording is daarom niet aan de orde.

3.5 Mathieu Dumoulin

Het bedrijf Mathieu Dumoulin, gelegen op 450 meter ten westen van het plangebied, heeft een omgevingsvergunning voor de opslag van gasflessen. Het bedrijf valt niet onder het Bevi en heeft geen relevante risicocontouren buiten de inrichtingsgrens. Het bedrijf behoeft daarmee geen nadere beschouwing.

3.6 Overzicht

Uit het voorgaande blijkt dat in de omgeving van het plangebied verschillende risicobronnen aanwezig zijn. In onderstaande tabel (tabel 1.2) is een overzicht van de beschouwing van de risicobronnen weergegeven.

Tabel 1.2: Overzicht risicobronnen

Risicobron	Afstand tot plangebied	Invloedsgebied	(Maximale) PR 10 ⁻⁶ -contour	Beschouwen groepsrisico	Verantwoording groepsrisico
Spoor Maastricht - Sittard	160 meter	995 meter	0 meter	Kwantitatief	Verplicht
Leiding Z-500-01	150 meter	95 meter	Niet van toepassing (invloedsgebied niet tot plangebied)		
Rijksweg A2	450 meter	880 meter	0 meter	Kwalitatief	Verplicht
Mora Productie BV	400 meter	Niet van toepassing	30 meter	Niet van toepassing	
Mathieu Dumoulin	450 meter	Niet van toepassing			

Uit tabel 1.2 blijkt dat verantwoording van het groepsrisico verplicht is ten aanzien van de spoorlijn Maastricht – Sittard en de Rijksweg A2. In het volgende hoofdstuk zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico beschreven.

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van de spoorlijn Maastricht – Sittard en de Rijksweg A2.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Maastricht. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

Vanuit het externe veiligheidsbeleid van de gemeente Maastricht (2013) wordt aandacht voor de inrichting (vlucht- en aanrijdroutes met voldoende capaciteit) en mogelijke veiligheidsmaatregelen (voldoende bestrijdbaarheid brandweer, goede schuilmogelijkheden en risicocommunicatie) gevraagd binnen de ontwikkelingslocatie. Deze aspecten volgen uit het planologische kader van de beleidsvisie en zijn verwerkt in de beschouwing van de elementen ter verantwoording van het groepsrisico.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Maastricht – Sittard en de Rijksweg A2. Bij deze risicobronnen kan een plasbrand, BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 35 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

Aangezien de afstand tussen het plangebied en de meest nabijgelegen risicobron (spoorlijn Maastricht – Sittard) minimaal 160 meter bedraagt zal een plasbrand niet reiken tot het plangebied. Het scenario is daarmee niet relevant in het kader van de groepsrisicoverantwoording.

Koude BLEVE-scenario

Een koude BLEVE houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen van de tank onder druk expandeert tot een dampwolk die vervolgens ontsteekt. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een wagon/tank gevuld met brandbare gassen.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval een wagon lek raakt en een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan grofweg uit schuilen en vluchten. De mogelijkheden van zelfredzaamheid zijn afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met personeel en andere aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering op de locatie sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hier invulling aan dient te worden gegeven. De bedrijfshulpverlening heeft de interne leiding tijdens een calamiteit (tot het moment van arriveren van de externe hulpdiensten).

Het crematorium voorziet niet in het langdurig verblijven van groepen beperkt zelfredzame personen. De aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen kan incidenteel voorkomen, maar dit is niet betrokken bij de beschouwing van het aspect zelfredzaamheid in deze paragraaf.

Om de kans op een succesvolle vlucht te vergroten, is het van belang dat mensen de omgeving goed kennen (medewerkers, met name de bedrijfshulpverlening), dan wel goed geïnstrueerd worden (overige aanwezigen). Ten aanzien van het gebouw geldt daarom de aanbeveling om het op basis van de Arbo-wetgeving verplichte evacuatieplan (interne veiligheid) uit te breiden met een onderdeel externe veiligheid (instructies omtrent vluchten over grotere afstand en verzamelplaatsen op grotere afstand). In het ontwerp zijn zowel de hoofdentree als de uitgang van het crematorium aan de risicoluwe zijde van het gebouw (van de spoorlijn af) geprojecteerd, richting het oosten. Externe ontvluchten van La Grande Suisse is in meerdere richtingen mogelijk via de bestaande infrastructuur.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een dreigende BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 150 meter slachtoffer worden. Buiten de 150 meter (zoals binnen het plangebied) is, in het geval van een BLEVE, schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Na afloop van de BLEVE dient het gebied ontvlucht te worden om effecten door de secundaire branden te vermijden.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Mensen op grotere afstand van de risicobron kunnen bij een tijdige waarschuwing het gebied op tijd ontvluchten. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de

duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

Bij aanwezigheid van mechanische ventilatie is het aanbevelingswaardig om een calamiteiten-schakeling aan te brengen, zodat ingeval van een incident met gevaarlijke stoffen, de mechanische luchttoevoer kan worden afgezet. De beheerder van het gebouw dient hierbij geïnstrueerd te zijn over de aanwezigheid van de calamiteitenschakeling.

Ten aanzien van de zelfredzaamheid wordt door de gemeente Maastricht in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomst-tijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

BLEVE-scenario

De directe effecten van een koude BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan, kunnen wel bestreden worden.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water (en af te dekken met schuimvormend middel).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Maastricht in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

5 Conclusies

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling dient het aspect externe veiligheid inzichtelijk te worden gemaakt. In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen: spoorlijn Maastricht – Sittard, een hogedruk aardgastransportleiding, de Rijksweg A2 en verschillende risicovolle inrichtingen. In dit rapport is het risiconiveau van deze risicobronnen beschouwd (zie overzicht tabel 1.2)

Verantwoording van het groepsrisico is voor zowel de spoorlijn Maastricht – Sittard als de Rijksweg A2 verplicht. In hoofdstuk 4 zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Aangezien er sprake is van een beperkte verantwoording zijn enkel de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Maastricht, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het bestemmingsplan. Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Maastricht in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

Bijlage 1: Risicoberekeningen spoorlijn

De spoorlijn Maastricht – Sittard bevindt zich ongeveer 160 meter ten (noord)westen van de ontwikkelingslocatie. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling zijn risicoberekeningen ten aanzien van deze spoorlijn uitgevoerd.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535.

RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor de spoorlijn Maastricht – Sittard (route 100) aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze transportintensiteit is weergegeven in tabel B1.1.

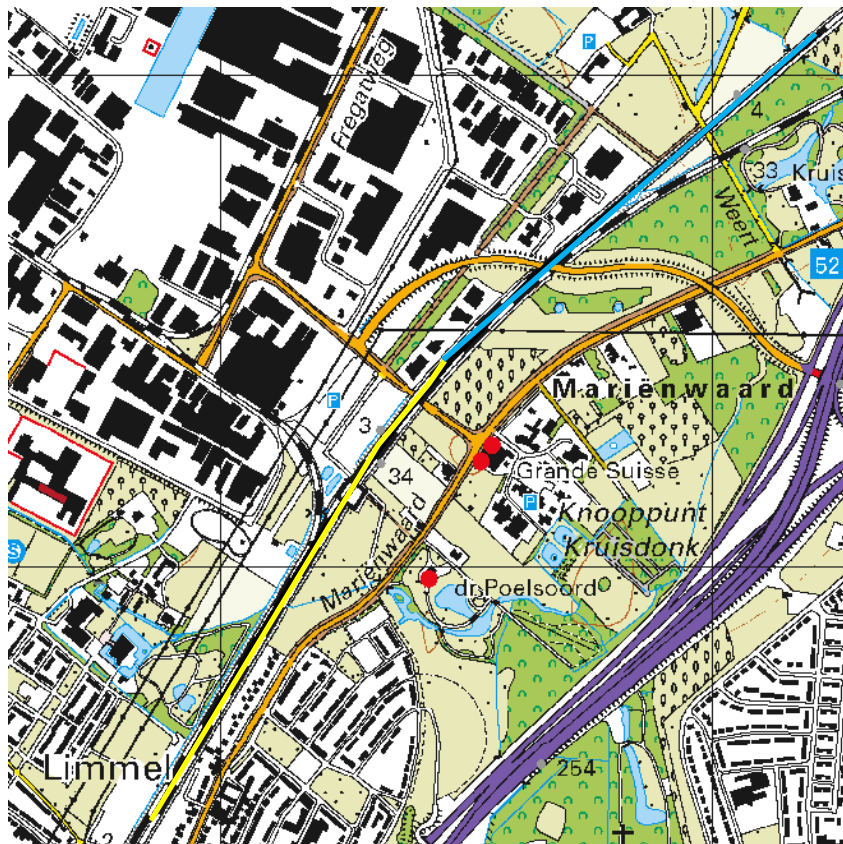
Tabel B1.1: Vervoerswaarden ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling Basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar)

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 100	3.000	3.500	0	400	0	0

Over de spoorlijn worden zowel brandbare als toxische vloeistoffen en gassen vervoerd. Het invloedsgebied van de spoorlijn is daarmee conform de Handreiking Risicoanalyse Transport (HART) 995 meter (stofcategorie B2).

Traject

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1.000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzocht traject van ongeveer 2.100 meter (figuur B1.1).



Figuur B1.1: Onderzocht spoortraject

Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen zijn opgenomen in tabel B1.2.

Tabel B1.2: Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoanalyse transport)

Type traject	Hoge snelheid
Breedte	10 meter
Faalfrequentie	-- Traject 1: $6,072 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km; met wissels) -- Traject 2: $2,772 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km; zonder wissels)
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkdag/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Beek

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit (toekomstige situatie).

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de herontwikkeling van La Grande Suisse tot crematorium. In de vigerende ruimtelijke situatie heeft de locatie de bestemming 'natuur – landgoed' met functieaanduiding 'kantoor' (ca. 2.760 m² bvo). Met 1 persoon per 30 m² komt dit neer op 92

personen in de dagsituatie. Voor de toekomstige situatie is voor het crematorium uitgegaan van 700 uitvaarten per jaar (overschatting) met de aanwezigheid van 250 personen (gedurende 3 uur per uitvaart).

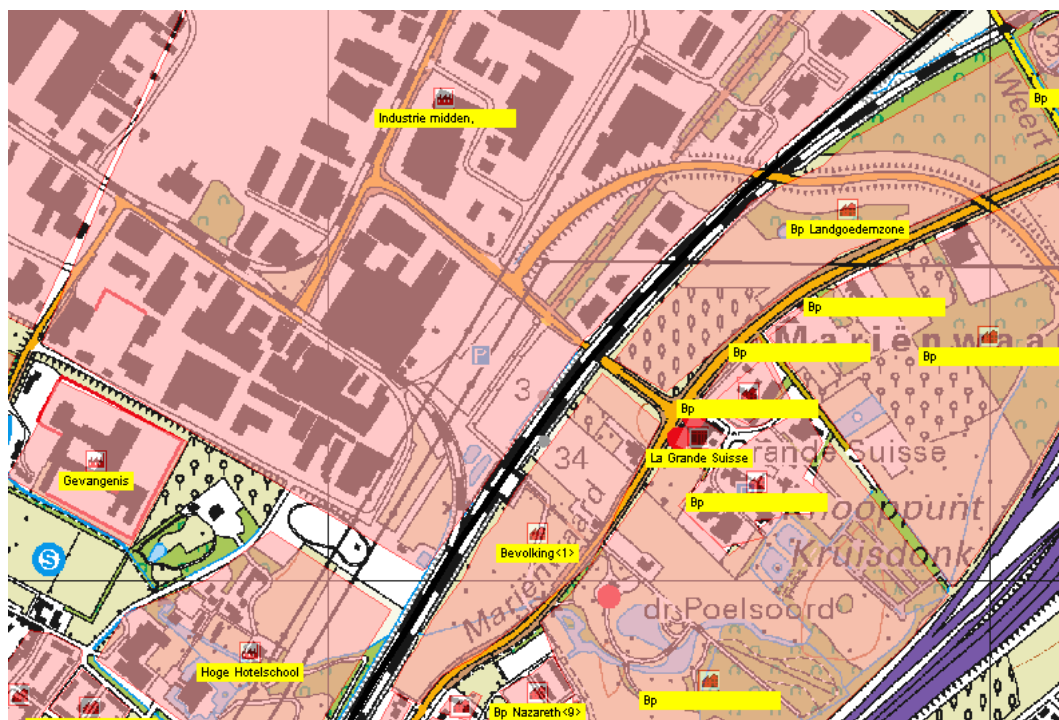
Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) en de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcasescenario) geïnventariseerd.

Bevolkingsinvoer

Voor de personendichtheid binnen het invloedsgebied is aangesloten bij de risicoberekeningen die zijn uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan Integraal Kindcentrum Limmel-Nazareth (vastgesteld 23 juni 2015), beschreven in de rapportage 'Beschouwing externe veiligheid (Ontwikkeling Centrum Limmel-Nazareth Maastricht (plan Hoolhoes)' (Oranjewoud, revisie 03).

Een overzicht van de gemodelleerde bevolkingsvlakken is opgenomen in figuur B1.2. Uitgebreide verklaring van de modellering is opgenomen in de voornoemde rapportage.



Figuur B1.2: gemodelleerde bevolkingsvlakken

Resultaten

Plaatsgebonden risico

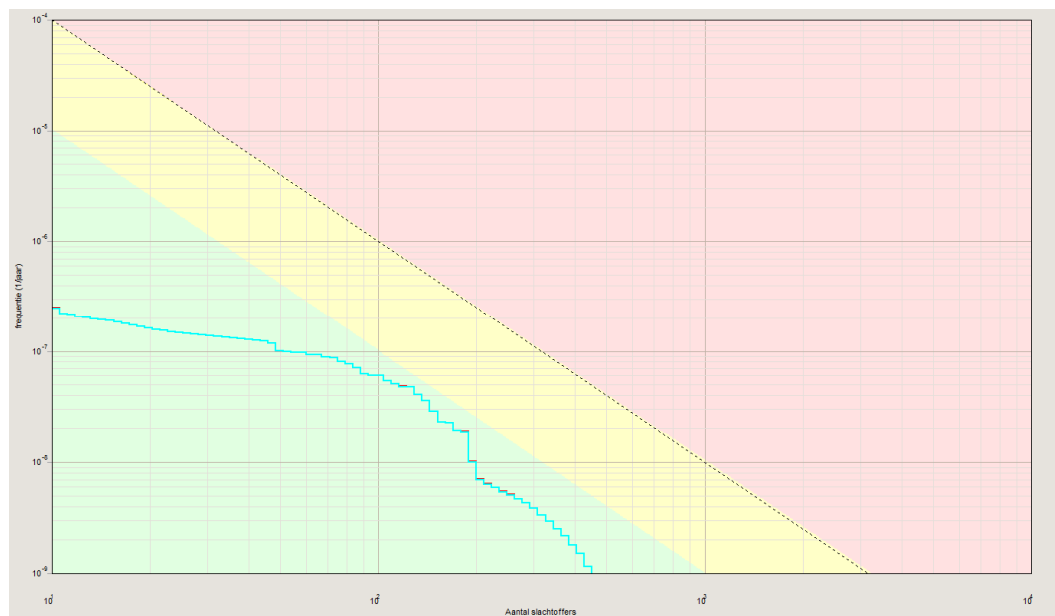
Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat in bijlage II vermeld dat er voor de spoorlijn Maastricht – Sittard ter hoogte van de ontwikkelingslocatie sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 0 meter.

Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico voor de spoorlijn Maastricht – Sittard voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief geprojecteerde ontwikkelingen) berekend.

Het groepsrisico van de spoorlijn (in de huidige en toekomstige situatie) is weergegeven in figuur B1.3.



Figuur B1.3: Groepsrisico van de spoorlijn Maastricht – Sittard

Legenda:

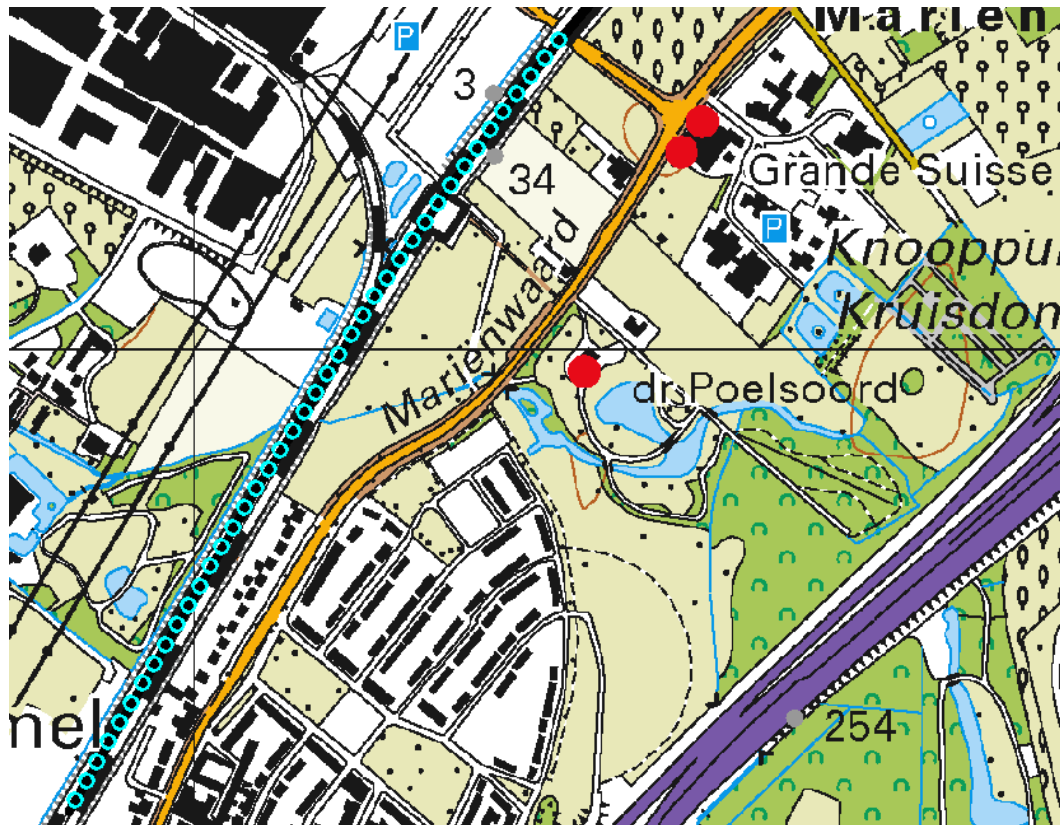
- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico
- = Oriëntatiewaarde
- Groen gebied = groepsrisico < 0,1 keer de oriëntatiewaarde
- Geel gebied = groepsrisico > 0,1 en < oriëntatiewaarde
- Rood gebied = groepsrisico > oriëntatiewaarde

Uit figuur B1.3 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich onder de oriëntatiewaarde bevindt.

Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen verschuift de groepsrisicocurve (verschil blauwe en rode lijn) minimaal, de maximale waarde van het groepsrisico van de spoorlijn Maastricht – Sittard neemt toe van 0,00079 (in de huidige situatie) tot 0,00080 (in de toekomstige situatie). Dit staat gelijk aan 8 procent van de oriëntatiewaarde).

Omdat de hoogte van het groepsrisico van de spoorlijn lager is dan de oriëntatiewaarde en niet met meer dan 10 procent toeneemt, geldt conform artikel 8 van het Bevt een beperkte verantwoording van het groepsrisico (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

De kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in figuur B1.4. Deze kilometer is in de huidige situatie gelijk aan de toekomstige situatie.



Figuur B1.4: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (blauw)

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjevoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE MAASTRICHT
Postbus 959
6200 AZ MAASTRICHT
T. (043) 32 71 20 0
E. barbara.pannemans@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.