

MEMO

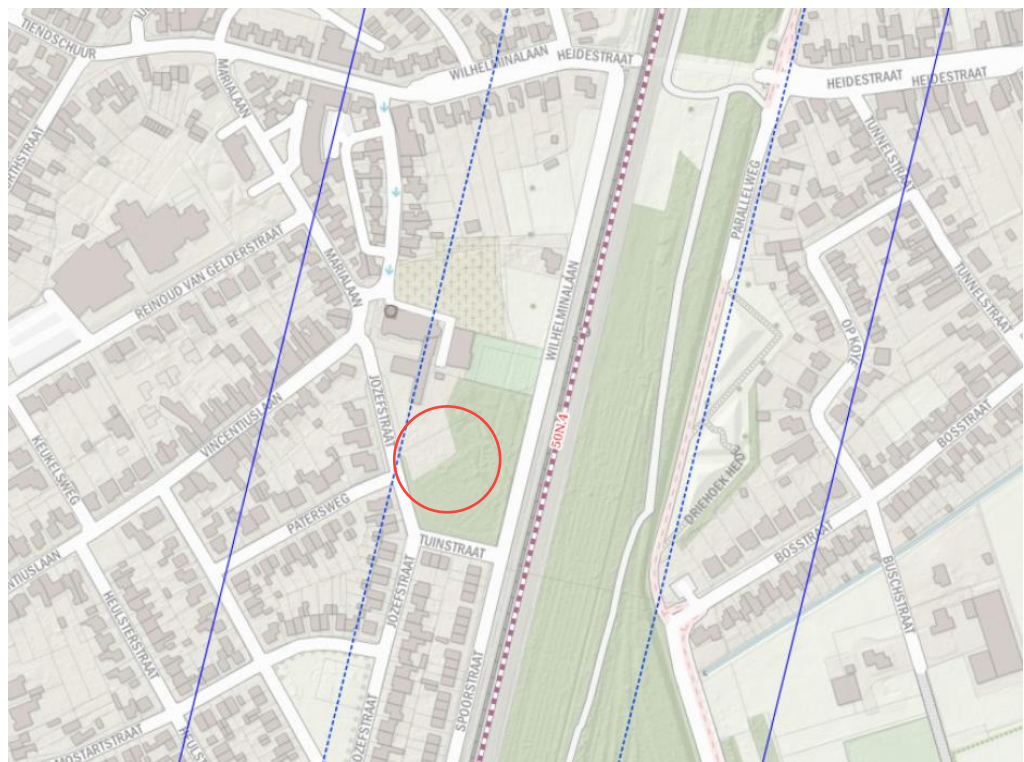
PROJECT	Jozefstraat, Susteren - onderzoek EV
PROJECTNUMMER	SLM023638
ONDERWERP	onderzoek externe veiligheid - spoorlijn
REFERENTIE	SLM023638-NOT-001.AC.RL
AUTEUR	Ann-Sofie Corthouts
DATUM	5 april 2023

1 INLEIDING

Aan de Jozefstraat in Susteren is men voornemens om een zorgcentrum 'Daelzicht' te realiseren. In voorliggende notitie is het aspect 'externe veiligheid' ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen over de nabijgelegen spoorlijn Sittard-Roermond beschouwd.

2 SITUATIE

Het plangebied is gelegen op een afstand van 35 meter tot de spoorlijn Sittard-Roermond. In figuur 2-1 is de situering van het plangebied t.o.v. de spoorlijn grafisch weergegeven.



Figuur 2-1 Spoorlijn Sittard-Roermond ten opzichte van het plangebied (rood omcirkeld)

3 TOETSINGSKADER

Externe veiligheid beschrijft de grootte van het overlijdensrisico als gevolg van activiteiten met gevaarlijke stoffen. De mate van externe veiligheid wordt bepaald door de grootte van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico: risico op een plaats buiten een inrichting, een transportroute of een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting, op die transportroute of met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is vastgesteld op ten hoogste 1×10^{-6} per jaar voor kwetsbare objecten.

Groepsrisico: cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting, een transportroute of een buisleiding en een ongewoon voorval binnen die inrichting, op die transportroute of met die buisleiding waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde:

- 10-5 per jaar voor 10 dodelijke slachtoffers
- 10-7 per jaar voor 100 dodelijke slachtoffers
- 10-9 per jaar voor 1000 dodelijke slachtoffers

De oriëntatiewaarde is het ijkpunt in een systeem waarin gezocht moet worden naar maatschappelijk aanvaardbare grenzen. Een toename van het groepsrisico dient dan ook verantwoord te worden.

3.1 BELEIDSVISIE EXTERNE VEILIGHEID

In december 2012 is de beleidsvisie Externe Veiligheid Echt-Susteren vastgesteld. In deze beleidsvisie zijn een aantal richtsnoeren vastgelegd die een wezenlijke invulling vormen van de beleidsruimte voor de verantwoording groepsrisico. De richtsnoeren zijn ruimtelijk van aard en te verwerken in bestemmingsplannen door ze te koppelen aan zones rond risicobronnen. Er zijn 5 zones die planologisch-juridisch van belang zijn:

1. De veiligheidszone
De zone waarbinnen het plaatsgebonden risico groter is dan 10^{-6} . Daarbinnen is het wettelijk verboden om kwetsbare objecten te vestigen. Beperkt kwetsbare objecten vergen een voor beroep vatbare afweging.
2. Het plasbrandaandachtsgebied
Dit gebied geldt langs aangewezen routes (weg, spoor, eventueel water). Binnen het plasbrandaandachtsgebied kunnen door middel van een omgevingsvergunning eisen worden gesteld aan constructie en gevels. Nieuwbouw in het plasbrandaandachtsgebied vergt een voor beroep vatbare verantwoording.
3. De 100%-letaliteitszone
Het gebied waar ook mensen die in gebouwen verblijven slachtoffer kunnen worden van een ongeval. De aanwezigheidsdichtheid in dit gebied bepaalt in de regel volledig de hoogte van het groepsrisico.

4. De 200 m zone
De zone waarbinnen ruimtelijke beperkingen gesteld kunnen worden uit oogpunt van externe veiligheid. Daarbuiten is dat juridisch niet meer mogelijk. Ontwikkelingen buiten de 200 m zone hebben in de regel geen of een zeer kleine invloed op het groepsrisico.
5. Het invloedsgebied
De zone waarbinnen mensen nog kunnen overlijden door een ongeval met een gevaarlijke stof. Wanneer een plangebied overlapt met een invloedsgebied dient het bevoegd gezag het groepsrisico te verantwoorden.

De richtsnoeren voor de ruimtelijke ordening binnen het invloedsgebied van risicobronnen zijn:

Richtsnoer inrichting ruimte met beperkt groepsrisico		Vertaald naar zones
1	Ontwerp met afnemende dichtheid: waar hogere concentraties personen worden gepland, projecteer deze zo ver mogelijk van de risicobron.	Hoge dichtheden bij voorkeur buiten zone 3
2	Nieuwe kwetsbare objecten van een bijzonder karakter worden bij voorkeur buiten het invloedsgebied van de risicobron geprojecteerd.	Bouwobjecten met minder zelfredzame personen bij voorkeur buiten zone 5.
3	Nieuwe kwetsbare objecten van een bijzonder karakter worden niet binnen de 100% letaliteitszone geprojecteerd.	Bouwobjecten met minder zelfredzame personen buiten zone 3, ook bij zwaarwegende belangen
4	Goede verkeerskundige ontsluiting voor de hulpdiensten en aandacht voor vluchtroutes van de risicobron af	Krijgt extra nadruk binnen zone 2 en 3
5	Bluswatervoorziening (m.n. secundair) geborgd in plan	Krijgt extra nadruk binnen zone 2 en 3

De richtsnoeren zijn nadrukkelijk bedoeld om te gebruiken bij nieuwe bestemmingsplannen of bestemmingsplannen die wijzigingen mogelijk maken. Door toepassing van de richtsnoeren wordt het groepsrisico zo beperkt mogelijk gehouden en wordt rekening gehouden met het te verantwoorden aspect zelfredzaamheid.

4 BEOORDELING

4.1 ANALYSE PLAATSGEBONDEN RISICO

Volgens de regeling basisnet geldt voor het spoortracé Sittard-Roermond een risicocontour van 10 meter. Eveneens is sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied strekt zich uit tot 30 meter vanaf de buitenkant van het spoor. Het plangebied is op een afstand van 35 meter gelegen ten opzichte van het spoortracé, waardoor zowel het plaatsgebonden risico als het plasbrandaandachtsgebied van deze bron geen belemmering vormen.

4.2 ANALYSE GROEPSRISICO

De afstand van het spoor tot het plangebied bedraagt 35 meter. De aanwezigheidsdichtheid ter hoogte van het plangebied bedraagt circa 29 personen/ha. De vuistregels volgens de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) geeft op basis van de vervoersaantallen zoals opgenomen in de Regeling basisnet aan dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden kan worden.

Voor het tracé ter hoogte van het plangebied is een RBM II berekening uitgevoerd om de wijziging van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkeling te kunnen beoordelen. De uitgangspunten en resultaten van deze berekening zijn opgenomen in het rapport 'Externe veiligheid', opgesteld door AVIV, d.d. 17 maart 2023, toegevoegd in bijlage 1. Uit de berekening blijkt dat het

groepsrisico ter plaatse 0,076 maal de oriëntatiewaarde bedraagt in de huidige situatie en 0,080 maal de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie (inclusief de populatie bij de nieuwe ontwikkeling). Het groepsrisico blijft daarmee onder 10% van de oriëntatiewaarde, waardoor, conform artikel 8 lid 2 uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), kan worden volstaan met een beperkte verantwoording.

4.3 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Het plangebied is gelegen binnen de effectafstand van de brandbare gassen (A), toxische gassen (B2), zeer brandbare vloeistoffen (C3) en toxische vloeistoffen (D3) die worden vervoerd over de spoorlijn Sittard-Roermond.

Overeenkomstig artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes dient ingegaan te worden op de voorbereiding en bestrijding van een ramp en op de mogelijkheid van personen om zich in veiligheid te stellen bij het voordoen van een ramp.

Conform artikel 9 van het Bevt dient het bevoegd gezag de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen over de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

4.3.1 MAATREGELEN TER BEPERKING VAN HET GROEPSRISICO

Onderstaand worden mogelijke maatregelen voorgesteld die genomen kunnen worden om de stijging van het groepsrisico en/of de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen te beperken:

- Ongeval met brandbaar gas (stofcategorie A):
Bij een explosie van een spoorketelwagen zal slechts een klein deel van het spoor leiden tot dodelijke slachtoffers afhankelijk van de ongevalslocatie. Binnen 100 m van het ongeval zijn maatregelen om een explosie te beperken niet realistisch en buiten 200 m zijn maatregelen overbodig aangezien een gebouw dan voldoende bescherming biedt tegen overdruk. Maatregelen zouden enkel effectief zijn wanneer een ongeval plaatsvindt tussen de 100 en de 200 meter t.o.v. het plangebied. Een mogelijke maatregel om de gevolgen buiten 100 m te beperken, betreft het toepassen van scherfwerend glas. Bij een explosie komt eveneens veel warmte vrij, waardoor rekening gehouden dient te worden met de eisen om bij brand het gebouw gedurende redelijke tijd te verlaten, zoals gesteld in het Bouwbesluit (afdeling 2.2.1).
- Ongeval met toxisch gas/vloeistof (stofcategorie B2 en D3):
Bij een lekkage of scheur van een spoorketelwagen ontstaat een gifwolk. Door middel van een mechanische ventilatie, die met een druk op de knop uitgeschakeld kan worden, kunnen de personen binnen het gebouw beschermd worden tegen het toxisch gas.
- Ongeval met brandbare vloeistof (stofcategorie C3):
Het plangebied is gelegen buiten het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter, waardoor er binnen het plangebied geen maatregelen noodzakelijk zijn t.a.v. een plasbrand.

4.3.2 ZELFREDZAAMHEID

Onderstaande worden enkele adviezen voorgesteld ten behoeve van de zelfredzaamheid bij het voordoen van een ramp:

- De BHV/zorgmedewerkers dienen zich op de het rampscenario voor te bereiden en het evacuatieproces te ondersteunen (bij een incident waarbij het gebouw onvoldoende bescherming biedt);
- Opstellen van een ontruimingsplan waarin is opgenomen dat men in tegengestelde richting ten opzichte van het incident (namelijk in westelijke richting) dient te vluchten;
- Risicocommunicatie: bewoners informeren over de vluchtroutes. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de fysieke gesteldheid van de bewoners en het feit dat

bewoners aan de oostzijde van het plangebied de grootste afstand dienen af te leggen tot een uitgang. Het heeft tevens de voorkeur om de meest mobiele bewoners aan de oostzijde van het plangebied te huisvesten;

- Realiseren van extra vluchtroutes aan de westzijde van het zorgcentrum (t.b.v. het vluchten in tegenovergestelde richting van het spoor). De aanwezige vluchtroutes aan de oostzijde van het zorgcentrum zijn niet aan te raden. De aan te raden (extra) vluchtroutes, alsook de ongewenste vluchtroutes zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4-1 Vluchtroutes in geval van een ramp

4.4 VEILIGHEIDSZONES EN RICHTSNOEREN (TOETSING BELEIDSVISIE EXTERNE VEILIGHEID)

In onderstaande tabel is de breedte van de 5 genoemde zones uit de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente opgenomen voor de spoorlijn.

Tabel 4-1 Afstanden plangebied-bron en breedtes van de 5 veiligheidszones

Bron	Afstand [m]	Zonebreedte [m]				
		1	2	3	4	5
Spoorlijn Sittard-Roermond	35	10	30	100	200*	995**

* in figuur 2-1 weergegeven als blauwe stippellijn

** in figuur 2-1 weergegeven als blauwe volle lijn

Een aantal veiligheidszones overlapt het plangebied (blauw gemarkeerd in tabel 4-1).

Het nieuw te realiseren zorgcentrum biedt ruimte voor 40 bewoners en circa 5 personeelsleden. Daarnaast wordt uitgegaan van circa 10 bezoekers en 5 personen voor dagbesteding (enkel overdag aanwezig). Dit leidt echter niet tot een significante toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. Bijgevolg wordt voldaan aan de richtsnoer 1.

Binnen het zorgcentrum is echter wel deels sprake van beperkt zelfredzame personen, waardoor niet volledig kan worden voldaan aan de richtsnoeren 2 en 3.

Daelzicht heeft momenteel een bestaande locatie in het centrum van Susteren. Deze locatie is echter niet meer passend bij de eigentijdse eisen en exploitatie. Het betreffende pand renoveren, uitbreiden, etc. is o.a. economisch niet haalbaar. De woningbouwcorporatie Nester is reeds in het bezit van de locatie aan de Jozefstraat te Susteren en heeft deze aangeboden voor deze ontwikkeling.

De locatie aan de Jozefstraat is uitermate geschikt voor het gewenste programma van Daelzicht en heeft reeds de bestemming 'maatschappelijk' (welke over het algemeen - en dus ook in Susteren - niet ruim voorradig zijn voor ontwikkeling).

Daarnaast is de locatie op circa 10 minuten loopafstand van het centrum, wat gunstig is voor de sociale integratie van de bewoners alsook praktisch functioneel is.

In tabel 4-1 is af te lezen dat zone 3 van de spoorlijn het plangebied overlapt. De invulling van richtsnoer 4 en 5, verkeerskundige ontsluiting en bluswatervoorziening, krijgen extra nadruk vanwege de ligging van het plangebied binnen zone 3.

Bevoegd gezag wordt verzocht om, op basis van bovenstaande, af te wijken van het gestelde in de richtsnoeren 2 en 3, bij de verantwoording van het groepsrisico.

BIJLAGE

1

RBM II BEREKENING
SPOORLIJN



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Zorgcentrum te Susteren

Project	235234
Datum	17 maart 2022

Externe veiligheid / Zorgcentrum te Susteren

Project 235234

Datum 17 maart 2022

Auteur R.J.J. Fiering
A.J.H. Schulenberg

Versie nr. 1

Opdrachtgever WSP
Gaetano Martinolaan 50
6229 GS Maastricht

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	9
3.1 Situatie	9
3.2 RBM II	9
3.3 Bebouwing	10
4 Resultaten	11
4.1 Plaatsgebonden risico	11
4.2 Groepsrisico	11
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	13
5 Conclusie	14
5.1 Plaatsgebonden risico	14
5.2 Groepsrisico	14
5.3 Plasbrandaandachtsgebied	14
Referenties	15
Bijlage 1. Gegevens bebouwing	16

1 Inleiding

Men is voornemens om een zorgcentrum aan de Jozefstraat in Susteren te realiseren. Het zorgcentrum biedt ruimte aan 40 wooneenheden. De locatie ligt in het invloedsgebied van de spoorlijn Sittard - Roermond waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. In deze rapportage worden de risicobronnen geïnventariseerd en 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].

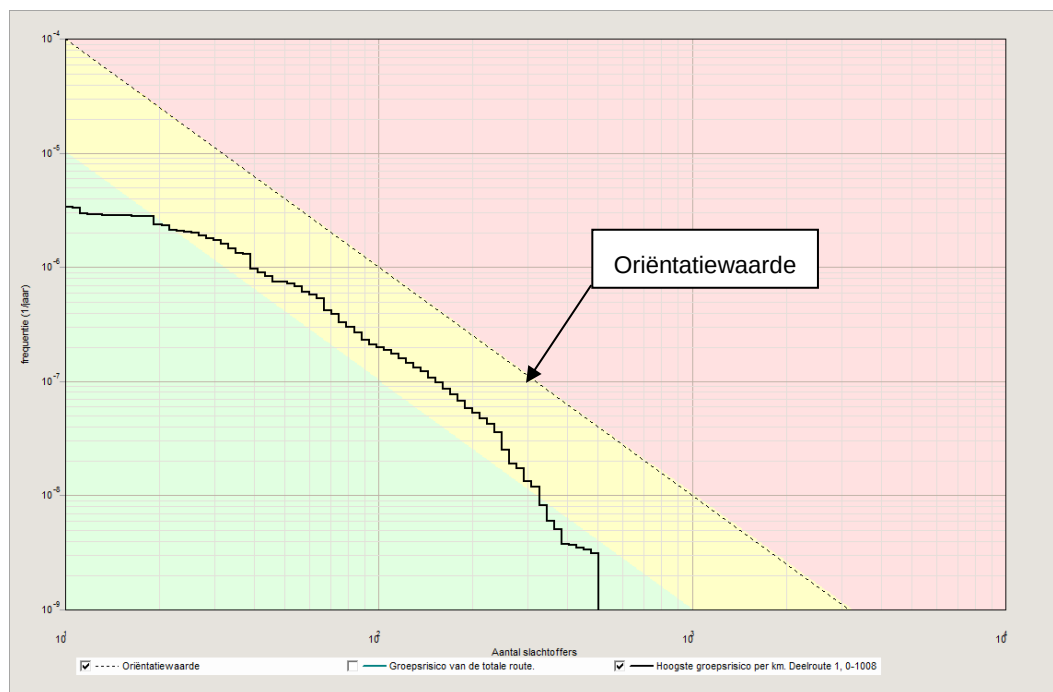
2.2.2 Groepsrisico

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.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

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

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Situatie

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied op ca. 35 m van de spoorlijn Sittard - Roermond (basisnetroute 50) waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt [4]. De in de berekening gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Plangebied ten opzichte van spoorlijn

3.2 RBM II

Het risico van het transport over spoor wordt berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 2.3. De berekening wordt uitgevoerd conform de Hart [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per kilometer 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 Beek 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. Ook de zogenoemde warme/koude Blev-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]. Een uitzondering daarop vormt het transport van chloor (stofcategorie B3) dat uitsluitend 's nachts wordt vervoerd.

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	13900
Toxisch gas	B2	Ammoniak	3500
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	6200
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	5500
	D4	Acroleïne	0
Warme/koude Blev-verhouding	A	Propaan	0
	B2	Ammoniak	0.84

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. regeling Basisnet

3.2.2 Trajecteigenschappen

Het te beschouwen deel van de spoorlijn valt in de breedtecategorie 0-24 m. De rekenbreedte is in dat geval 9 m [5]. In de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie van $2.77 \cdot 10^{-8}$ /skw-km voor een hoge snelheidstraject zonder wisseltoeslag. Voor deze spoorlijn geldt een plasbrandaandachtsgebied (PAG).

3.3 Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de verschillende risicobronnen is opgevraagd via de BAG-populatieservice [6]. De gehanteerde uitgangspunten en modellering van de omgeving worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

4 Resultaten

4.1 Plaatsgebonden risico

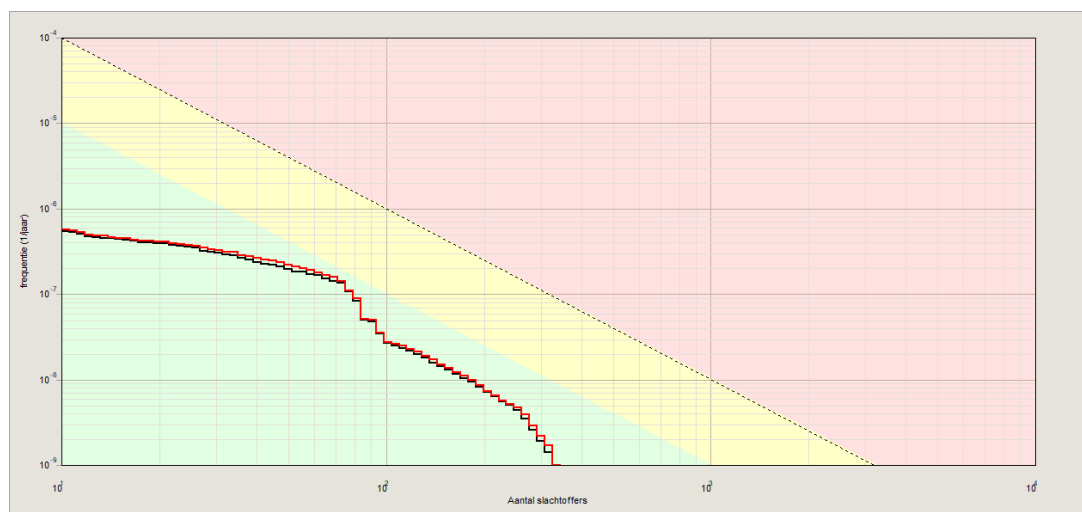
Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling is de waarde maximaal 10. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 10 m vanaf het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plangebied ligt minstens 35 m van de spoorlijn. 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 van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.08 betekent dat het groepsrisico ongeveer 12 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 3 toont de groepsrisicocurven van de huidige en toekomstige situatie.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.076
Toekomstig	0.080

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

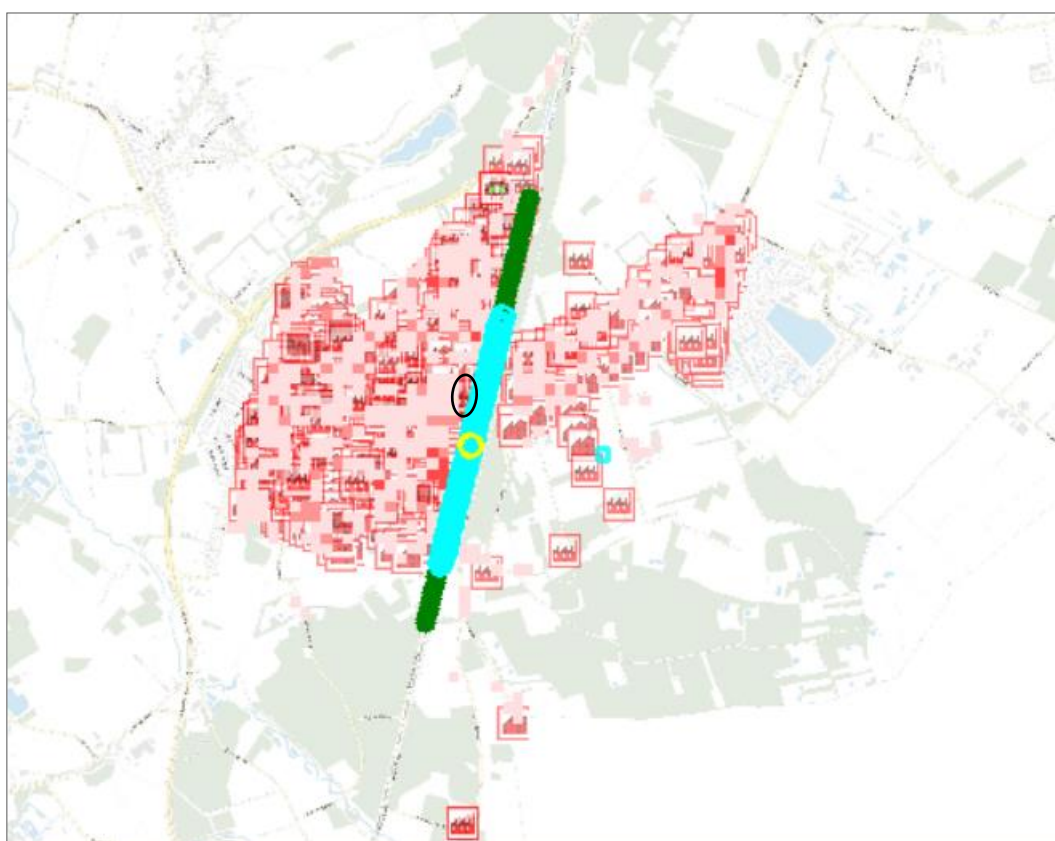


Figuur 3. Groepsrisicocurven spoorlijn

- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Uit tabel 3 en figuur 3 blijkt dat het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde blijft. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Conform art. 7 van het Bevt kan volstaan worden met het ingaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid [2].

Figuur 4 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 die de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico. Het dichtstbij gelegen gele punt bevindt zich op ongeveer 130 m ten zuiden van het plangebied waarvan de ligging is aangeduid met de zwarte ovaal.



Figuur 4. Geografische weergave groepsrisico, toekomstige situatie

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

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. Volgens de regeling Basisnet geldt voor de spoorlijn een PAG. Het plangebied ligt minstens 35 m van de spoorlijn. Het PAG vormt hierdoor geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

5 Conclusie

In verband met de realisatie van een zorgcentrum aan de Jozefstraat in Susteren zijn de externe veiligheidsrisico's onderzocht en berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

5.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor het plangebied.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico blijft onder 10% van de oriëntatiewaarde. Het volstaat om conform art. 7 van het Bevt de veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen om advies uit te brengen over de aspecten bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid.

5.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plangebied ligt buiten het plasbrandaandachtsgebied.

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. | IOV | 2023 | BAG-Populatieservice, versie jan 2023.
https://populatieservice.ev-signaleringskaart.nl/#/ |
| 7. | IOV | 2022 | Handleiding Populatieservice, versie 2.0, juni 2022 |
| 8. | WSP | 2023 | E-mail dd 3 februari 2023 |
| 8. | Geonovum | 2023 | www.ruimtelijkeplannen.nl |

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1 Plangebied

Figuur 5 toont het plangebied. In de huidige situatie is het terrein braakliggend. Er zijn dan geen personen ter plaatse verondersteld. In de toekomstige situatie is er sprake van 40 bewoners, 5 personeelsleden, 10 bezoekers en 5 personen voor dagbesteding [8]. Aangenomen wordt dat de 10 bezoekers en de 5 personen voor de dagbesteding 's nachts niet aanwezig zijn. In de berekening wordt daarom uitgegaan van 60 personen overdag en 45 personen 's nachts.



Figuur 5. Plangebied Jozefstraat te Susteren

1.2 Omgeving

Binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [6]. Bestudering van ruimtelijkeplannen.nl geeft geen aanleiding tot het toevoegen van bevolkingsvlakken [9]. Figuur 6 toont de bebouwing binnen de invloedsgebieden van de spoorlijn.

Voor de omzetting naar de inputfile voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 5 personen per bebouwingsvlak. Boven deze waarde wordt bevolking geleverd in afzonderlijke vlakken, beneden deze waarde wordt bevolking verdeeld over een bevolkingsgrid met een gridgrootte van 50x50 m.



Figuur 6. BAG-pandselectie binnen invloedsgebied