



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Lombokplein te Utrecht

Project	214572
Datum	13 juli 2021

Opdrachtgever
Gemeente Utrecht
Postbus 16200
3500CE Utrecht

Externe veiligheid / Lombokplein te Utrecht

Project	214572
Datum	13 juli 2021
Auteurs	
Versie nr.	1
Opdrachtgever	Gemeente Utrecht Postbus 16200 3500CE Utrecht

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Wet- en regelgeving	5
2.2 Risicobenadering	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	8
3.1 Plangebied	8
3.2 RBM II	8
4 Resultaten risicoberekening	11
4.1 Plaatsgebonden risico	11
4.2 Groepsrisico	11
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	13
5 Conclusie	14
Referenties	15
Bijlage 1 Gegevens bebouwing	16
1.1 Omgeving	16
1.2 Plangebied	17

1 Inleiding

De gemeente Utrecht is voornemens om het Westplein (straks Lombokplein) te herinrichten. De locatie ligt binnen 200 m van de spoorlijn Breukelen - Geldermalsen, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

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

2 Normstelling externe veiligheid

2.1 Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). 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 [1]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [2].

2.2 Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen 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) [4]. 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.

2.2.1 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 [3]. 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:

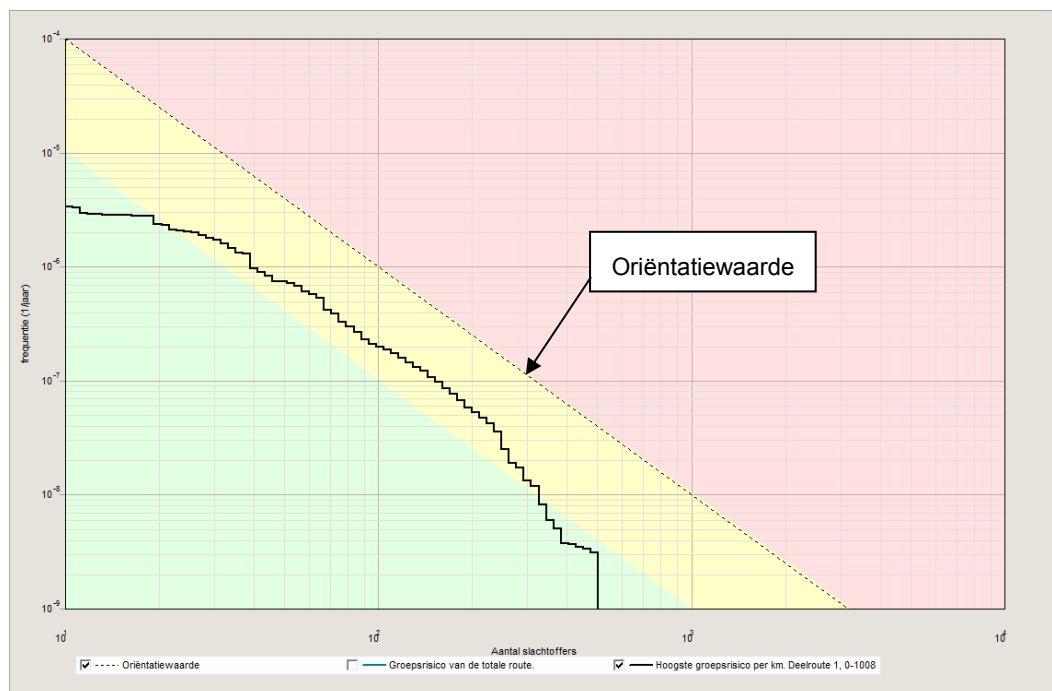
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen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

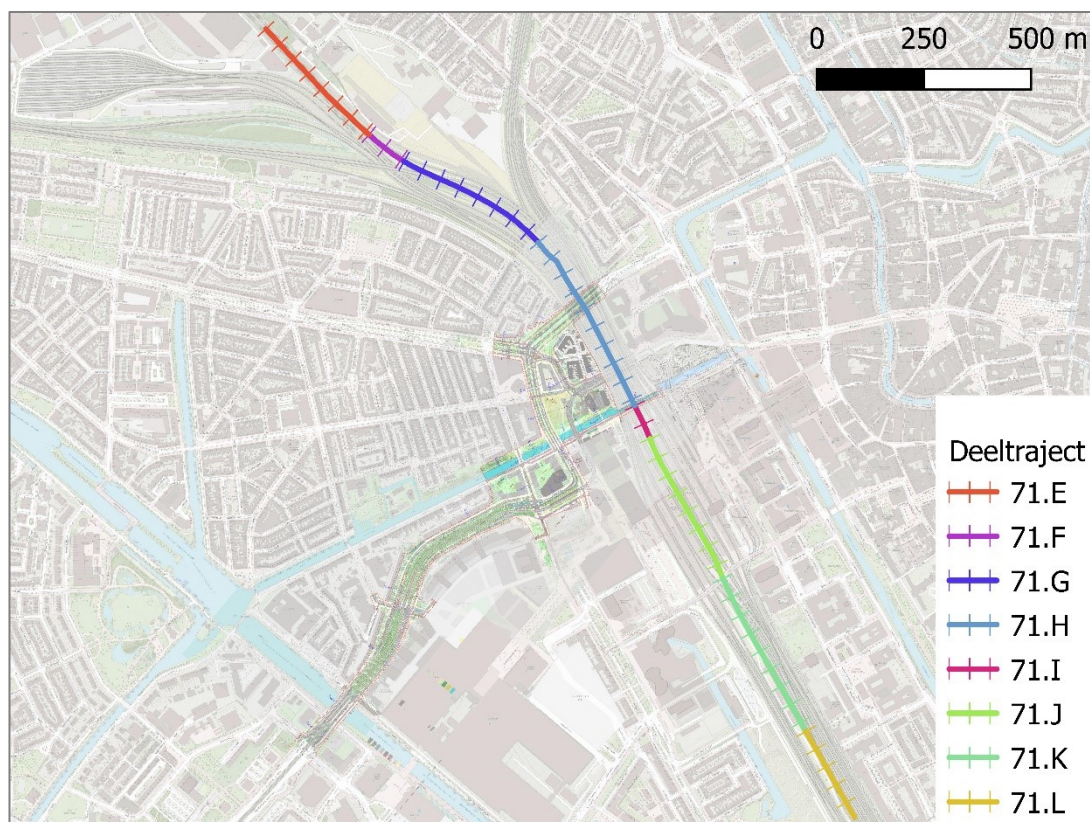


Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Plangebied

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de spoorlijn Breukelen - Geldermalsen.



Figuur 2. Ligging plangebied ten opzichte van de spoorlijn

3.2 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [6]. De methodiek is samengevat in bijlage 1. De berekening wordt uitgevoerd conform de Handleiding risicoanalyse transport [5]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

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

- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Soesterberg gebruikt.

3.2.1 Transportintensiteit

Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [3]. 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 [4].

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	600
Toxisch gas	B2	Ammoniak	200
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	2750
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	200
	D4	Acroleïne	100
Warme/koude Blev-verhouding	A	Propaan	0.00
	B2	Ammoniak	1.98

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. regeling Basisnet

3.2.2 Trajecteigenschappen

Tabel 3 toont de eigenschappen van de verschillende deeltrajecten. Volgens de handleiding risicoanalyse transport dient bij alle breedtecategorieën met de maximale breedte gerekend te worden met uitzondering van breedtecategorie 0-24 m, hierbij wordt gerekend met 9 m.

Deeltraject	Breedte-Categorie [m]	Wisseltoeslag [Ja/Nee]	Snelheid [Hoog/Laag]	Uitstroom-frequentie
71.E	0-24	Ja	Hoog	6.072E-8
71.F	25-49	Ja	Hoog	6.072E-8
71.G	50-74	Ja	Hoog	6.072E-8
71.H	50-74	Ja	Laag	4.664E-8
71.I	75-99	Ja	Laag	4.664E-8
71.J	100-124	Ja	Laag	4.664E-8
71.K	75-99	Ja	Laag	4.664E-8
71.L	75-99	Ja	Hoog	6.072E-8

Tabel 3. Deeltrajectgegevens

3.2.3 Bebouwing

Voor de inventarisatie van bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen 995 m van de spoorlijn gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Panden met meer personen dan de standaardwaardes zijn geleverd als afzonderlijke vlakken, beneden deze drempelwaarde zijn personen toegekend aan het bevolkingsgrid. Hiervoor is de standaard gridgrootte van 50x50m gebruikt.

In aanvulling daarop is ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd [8]. Binnen het plangebied worden in de toekomstige situatie 2 nieuwe panden gebouwd en er wordt 1 pand uitgebreid. In de huidige situatie is de bebouwing binnen het plangebied onbebouwd. In bijlage 1 wordt in meer detail ingegaan op de modellering van het plangebied en de omgeving.

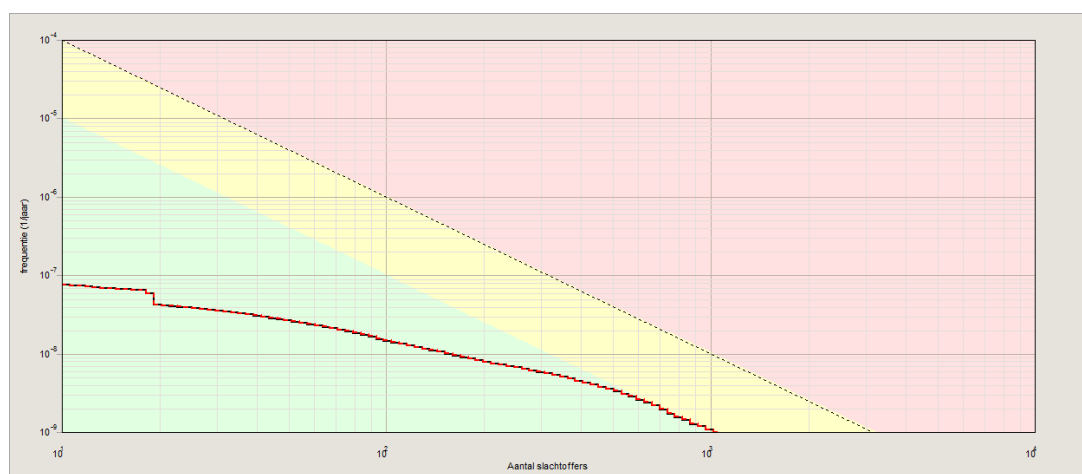
4 Resultaten risicoberekening

4.1 Plaatsgebonden risico

In bijlage 1 van de regeling Basisnet zijn voor transportroutes behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor het zogeheten PR-plafond (de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}). Voor de spoorlijn Breukelen - Geldermalsen is de waarde gelijk aan 0 m. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van het spoor niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2 Groepsrisico

Figuur 3 toont de groepsrisicocurven voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie. De ligging van dit kilometervak voor de toekomstige situatie wordt getoond in figuur 4. De curven liggen exact over elkaar heen. De invloed van de ontwikkeling op het groepsrisico is nihil door de relatief grote afstand tot het spoor. Het plangebied bevindt zich daardoor buiten het effectgebied van het scenario BLEVE van brandbaar gas (een grote vuurbal die kan optreden na het ineens vrijkomen van de inhoud van een spooketelwagen). Dit scenario is bepalend voor de hoogte van het groepsrisico.



Figuur 3. GR voor de huidige en de toekomstige situatie

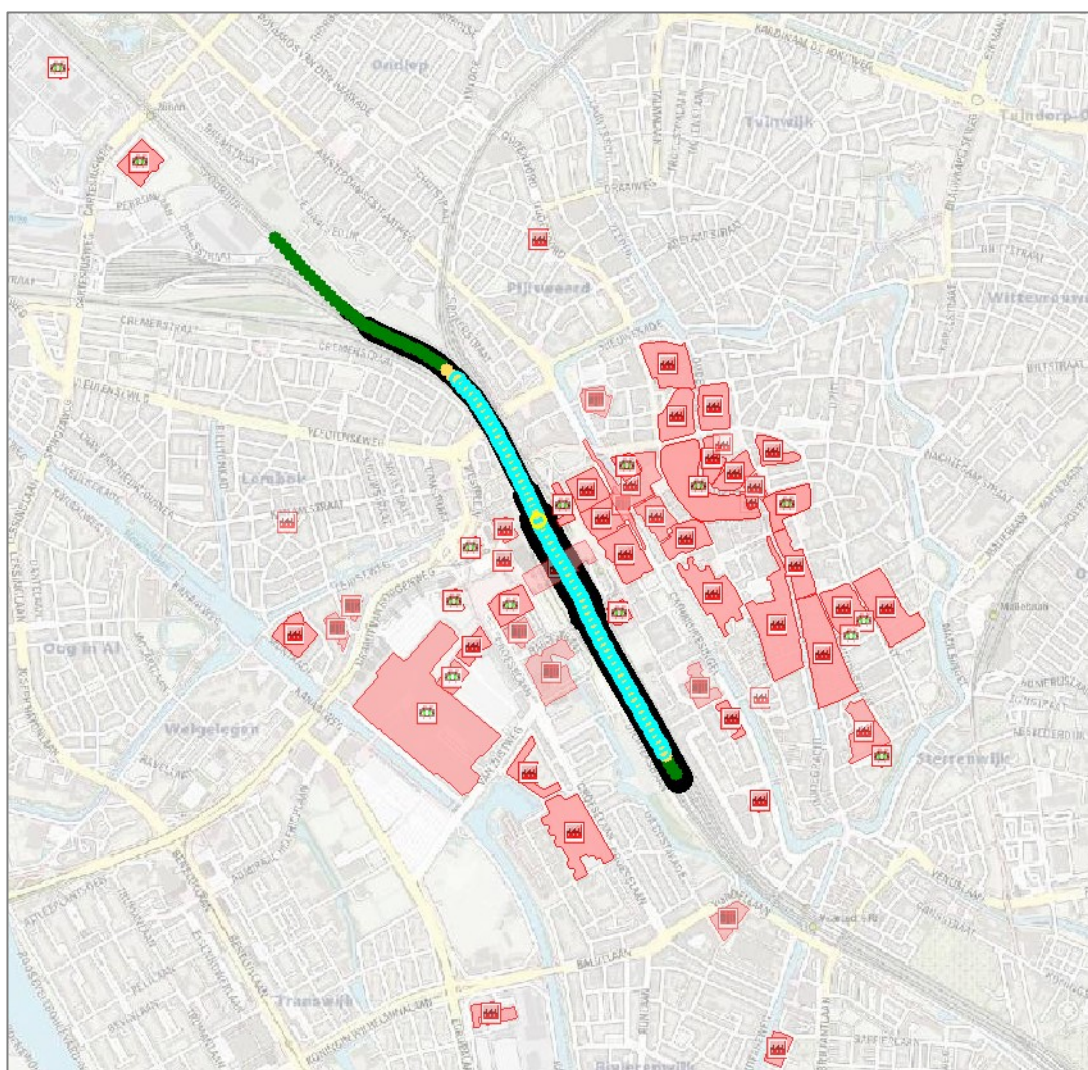
- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie
- - - - - Toekomstige situatie

Tabel 2 toont het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. In de tabel is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal

afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor 0.11 betekent bijvoorbeeld dat het groepsrisico meer dan negen keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Situatie	GR t.o.v. OW
Huidig	0.11
Toekomstig	0.11

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



Figuur 4. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico.
- Ongevallspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico
- Overige deel van het traject met een groepsrisico tussen 0.1 en 1.0 keer de oriëntatiewaarde
- Overige deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde

4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m vanaf het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van de buitenste spoorlijn. Voor de spoorlijn Breukelen - Geldermalsen geldt geen PAG [3].

5 Conclusie

In verband met de herinrichting van het Westplein, het toekomstige Lombokplein, zijn de externe veiligheidsrisico van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Breukelen - Geldermalsen berekend. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico is groter dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde, maar overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Door de voorgenomen herinrichting wijzigt het groepsrisico niet.

De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

Plasbrandaandachtsgebied

Voor de spoorlijn geldt geen plasbrandaandachtsgebied.

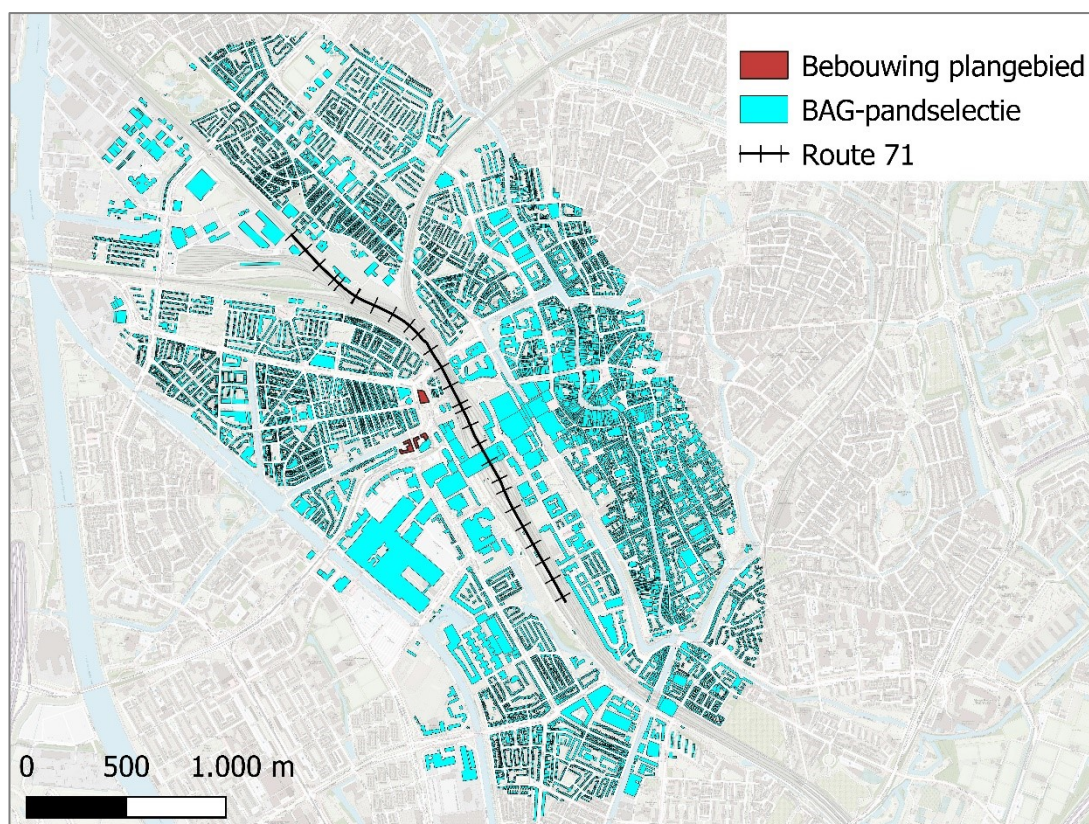
Referenties

- | | | | |
|----|-----------------------------------|------|---|
| 1. | Ministerie I&M | 2013 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Staatsblad 2013, nr. 465 |
| 2. | Ministerie I&M | 2014 | Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten
Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839 |
| 3. | Ministerie I&M | 2014 | Regeling Basisnet
Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242 |
| 4. | Ministerie
VROM | 2004 | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Staatsblad 2004, nr. 250 |
| 5. | Ministerie I&M | 2017 | Handleiding Risicoanalyse Transport
Versie 1.2 gedateerd 11 |
| 6. | Ministerie I&M | 2012 | RBM II versie 2.3 |
| 7. | Impuls
Omgevings
Veiligheid | 2021 | BAG-Populatieservice, versie 2021-01
https://populatieservice.demis.nl |
| 8. | Geonovum/
Kadaster | 2021 | Ruimtelijkeplannen.nl |
| 9. | IOV | 2018 | Handleiding BAG-populatieservice
versie 1.0. juli 2018 |

Bijlage 1 Gegevens bebouwing

1.1 Omgeving

Voor de berekening van het groepsrisico wordt de bevolking geïnventariseerd binnen 995 m (invloedsgebied stofcategorie B2) van het spoor. Het invloedsgebied van stofcategorie D4 is weliswaar meer dan 4 km, maar bevolking buiten 995 m levert in de praktijk geen bijdrage meer aan de hoogte van het groepsrisico. Voor de inventarisatie van de bevolking is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Op basis van informatie uit ruimtelijkeplannen.nl zijn geen gebieden toegevoegd aan het bevolkingsbestand [8]. De geleverde BAG-panden en toegevoegde gebieden worden getoond in figuur 5.



Figuur 5. Pandselectie BAG-Populatieservice

Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de standaard drempelwaarden gehanteerd. Dit betekent dat als een pand meer personen telt dan de drempelwaarde, de bevolking wordt geleverd in vlakken. Beneden deze drempelwaarde worden personen toegekend aan het bevolkingsgrid met een standaard gridgrootte van 50 x 50 m.

1.2 Plangebied

In de huidige situatie is er ter hoogte van de nieuwbouw sprake van de braakliggend terrein. In de toekomstige worden twee woongebouwen en een uitbreiding van het NH-Hotel gerealiseerd. Het eerste woongebouw is gelegen op de kop van Lombok (figuur 6, nummer 1), het tweede aan de Leidseweg (figuur 6, nummer 3).



Figuur 6. Pandselectie BAG-Populatieservice

De opdrachtgever heeft informatie aangeleverd over het maximale aantal appartementen per woongebouw. Daarbij is onderscheid gemaakt in appartementen met een bruto vloeroppervlakte (bvo) kleiner en groter dan 60 m². Dit is weergegeven in tabel 5.

Woongebouw	Appartementen < 60 m ² bvo	Appartementen > 60 m ² bvo
1. Kop van Lombok	70	130
3. Leidseweg	60	140

Tabel 5. Invulling woontorens

Het NH-Hotel (figuur 6, nummer 2) omvat verschillende functies;

- Het NH-Hotel wordt uitgebreid met maximaal 60 extra kamers.
- Het restaurant verplaatst binnen het pand en neemt met 220 m² toe.
- Op de begaande grond wordt maximaal 990 m² gebouwd voor creatieve bezigheid (ateliers).
- Er komt een extra ruimte voor horeca van maximaal 165 m².
- De verdiepingen worden gebruikt voor kleinschalige kantoor, congres of vergaderruimtes, totaal maximaal 2970 m².

Verder vind er binnen het plangebied geen nieuw- of verbouw plaats. Voor de bepaling van het aantal personen zijn de kentallen uit de handleiding populatieservice toegepast. Deze zijn weergegeven in tabel 6. Voor de ateliers is uitgegaan van 1 persoon per 33 m². Tabel 7 vat het aldus verkregen aantal personen samen.

Functie	Personen overdag	Personen 's nachts	Toelichting
Wonen > 60 m ²	1.2	2.4	per woning
Wonen < 60 m ²	0.6	1.2	per woning
Hotelkamer	1	2	per kamer
Restaurant (bijeenkomst groot)	5	5	m ² per persoon
Extra horeca (bijeenkomst klein)	5	5	m ² per persoon
Kantoren of vergaderruimtes (kantoorfunctie klein)	30	0	m ² per persoon

Tabel 6. Kentallen handleiding populatieservice

Vlak	Locatie	Totaal overdag	Totaal 's nachts
1	Kop van Lombok	198	396
2	Leidseweg	266	227
3	NH-Hotel	204	408

Tabel 7. Personen in plangebied