



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid / Kerkgebouw te Doornspijk

Project	235260
Datum	27 maart 2023

Externe veiligheid / Kerkgebouw te Doornspijk

Project 235260

Datum 27 maart 2023

Auteur R.J.J. Fiering
Review A.M. op den Dries

Versie nr. 2

Opdrachtgever Kuipers Compagnons
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

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 Ligging planlocatie en risicobronnen	9
3.2 Bevoorradersroute LPG	9
4 Resultaten bevoorradersroute	11
4.1 Plaatsgebonden risico	11
4.2 Groepsrisico	11
5 Conclusie	13
Bijlage 1. Gegevens bebouwing	15

1 Inleiding

Men is voornemens een nieuw kerkgebouw te realiseren aan de Zuiderzeeweg West 69 in Doornspijk, gemeente Elburg. In de huidige situatie is de grond bestemd voor tuin- en detailhandel. De locatie ligt binnen 200 meter vanaf de Zuiderzeestraatweg West, een deel van de bevoorradingroute waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt ter bevoorrading van het nabijgelegen LPG-tankstation.

Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. In deze rapportage worden de resultaten van de risicobeoordeling 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

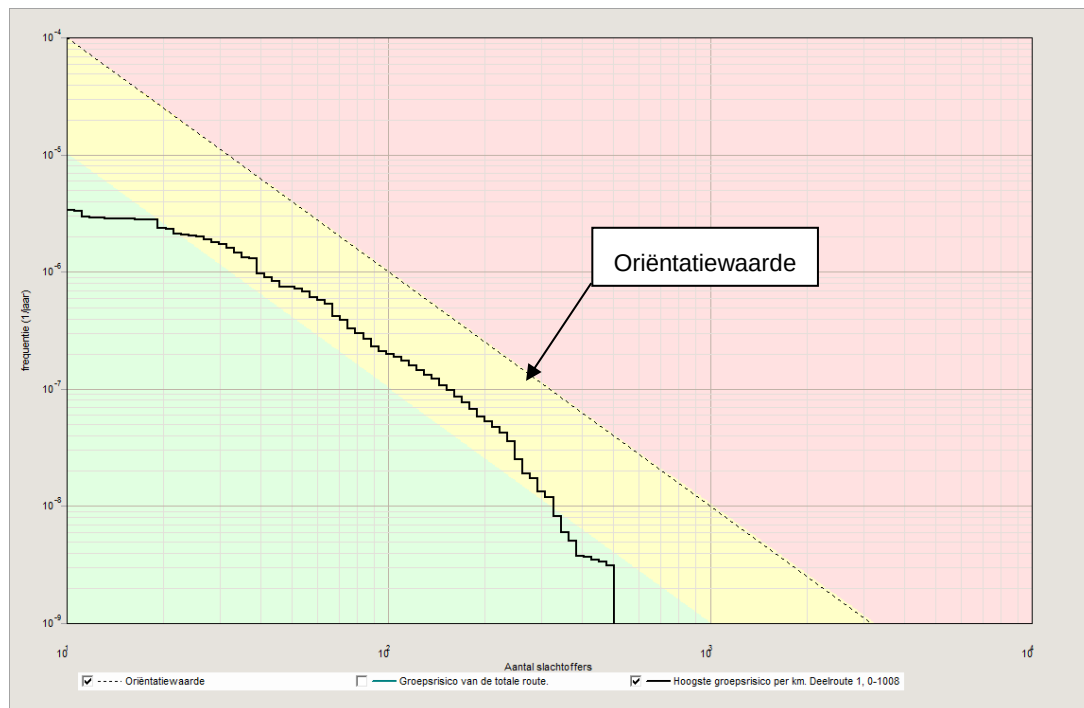
Indien een planlocatie ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- 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

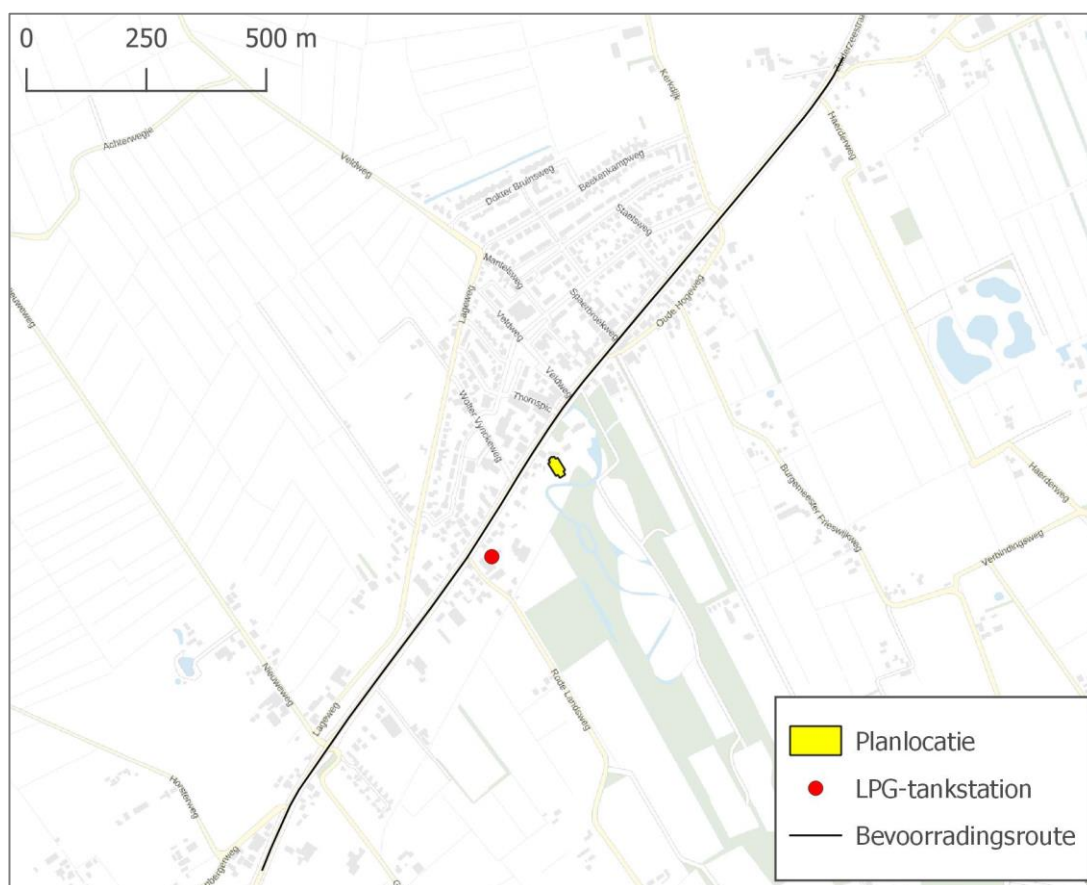
Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde 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 Ligging planlocatie en risicobronnen

De bevoorradingsroute in de omgeving van de planlocatie worden getoond in figuur 2. De inrichting kan zowel via de zuidzijde als via de noordzijde worden bevoorraad. In deze studie wordt conservatief aangenomen dat alle transportbewegingen via de noordzijde gaan en hiermee 2 keer langs het plangebied gaan (heen en terug). De wijze waarop deze bevoorradingsroute wordt behandeld en de daarbij gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven. Het LPG-tankstation ligt meer dan 150 m van het plangebied af. Hierdoor wordt het LPG-tankstation niet meegenomen in de berekening.



Figuur 2. Planlocatie ten opzichte van risicobron

3.2 Bevoorradingroute LPG

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

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een tankwagen 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 gegevens: hiervoor is weerstation Deelen gebruikt.

3.2.1 Transportintensiteit

De transportintensiteit gevaarlijke stoffen is afgeleid uit de bevoorradingsfrequentie van de omliggende LPG-tankstations. Volgens de rekenmethodiek voor LPG-tankstations staat een LPG-omzet van 500 m³ gelijk aan 35 verladingen per jaar [7]. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur en alleen gedurende de werkweek vervoerd wordt [5].

3.2.2 Trajecteigenschappen

Voor de bevoorradingsroute is uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequenties van $5.9 \cdot 10^{-7}$ /vtg-km (voertuigkilometer) met de standaardbreedte van 8 m voor een weg binnen de bebouwde kom.

3.2.3 Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied (355 m) van de transportroute is opgevraagd via de BAG-Populatieservice [8]. De gehanteerde uitgangspunten en modellering van de omgeving worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

4 Resultaten bevoorradingsroute

4.1 Plaatsgebonden risico

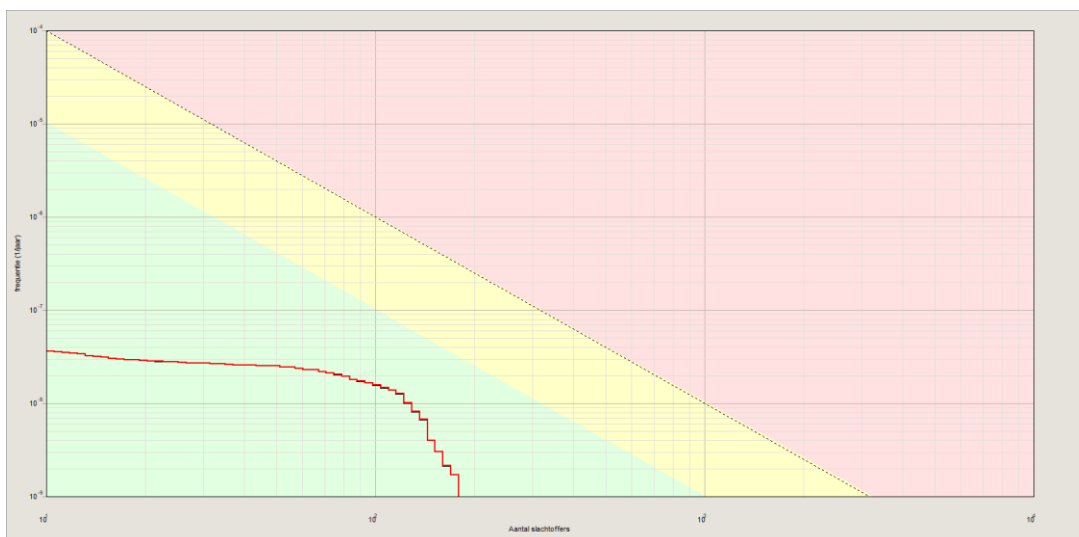
De berekeningen hebben niet geleid tot een PR 10^{-6} -contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling.

4.2 Groepsrisico

Tabel 2 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 0.019 betekent dat het groepsrisico meer dan 50 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. De groepsrisicocurven zijn weergegeven in figuur 3.

Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.019
Toekomstig	0.019

Tabel 2. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



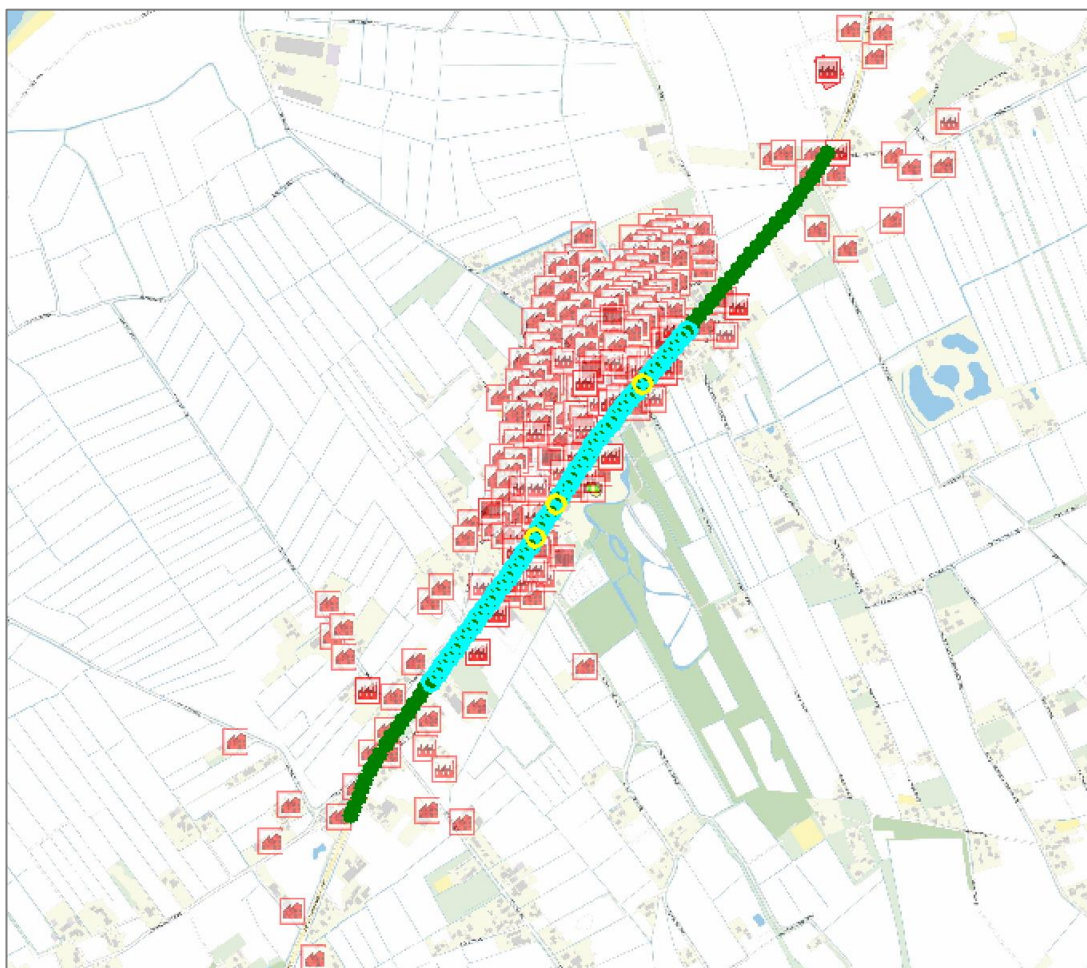
Figuur 3. Groepsrisico bevoorradingsroute

..... Oriëntatiewaarde
 — Huidig
 — Toekomstig

De reden dat het groepsrisico ondanks het toenemende aantal aanwezigen niet verandert, heeft als oorzaak dat de bevoorrading van het LPG-tankstation op werkdagen plaatsvindt, terwijl de kerkdienst(en) in het weekend zijn gemodelleerd.

Uit tabel 2 en figuur 3 blijkt dat het groepsrisico kleiner is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde en in de toekomstige situatie niet toeneemt. 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 zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico. De planlocatie ligt op ongeveer 85 m afstand van het dichtstbijzijnde punt.



Figuur 4. Geografische weergave van het toekomstige groepsrisico

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

5 Conclusie

In verband met de plannen om een nieuw kerkgebouw in Doornspijk te realiseren, zijn de externe veiligheidsrisico's van de nabij gelegen bevoorradingsroute van het nabijgelegen berekend. Dit heeft geleid tot de volgende conclusies.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de planlocatie.

Groepsrisico

Het groepsrisico is kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde en neemt niet toe door het planvoornemen. Daarom kan de verdere verantwoording van het groepsrisico 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.

Referenties

- | | | | |
|----|-----------------|------|---|
| 1. | Ministerie VROM | 2004 | Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi)
Stb. 2004, 250. Laatst gewijzigd Stb. 2015, nr. 450 |
| 2. | Ministerie I&M | 2013 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)
Stb. 2013, 465 |
| 3. | Ministerie I&M | 2014 | Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten
Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839 |
| 4. | Ministerie I&M | 2014 | Regeling Basisnet
Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242 |
| 5. | Ministerie I&M | 2017 | Handleiding risicoanalyse transport (Hart),
versie 1.2 |
| 6. | Ministerie I&M | 2014 | RBM II versie 2.3 |
| 7. | RIVM | 2014 | Rekenmethodiek voor LPG-tankstations versie 1.2 |
| 8. | IOV | 2023 | BAG-Populatieservice, versie januari 2022.
http://populatieservice.demis.nl/ |
| 9. | Geonovum | 2023 | www.ruimtelijkeplannen.nl |

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1 Planlocatie

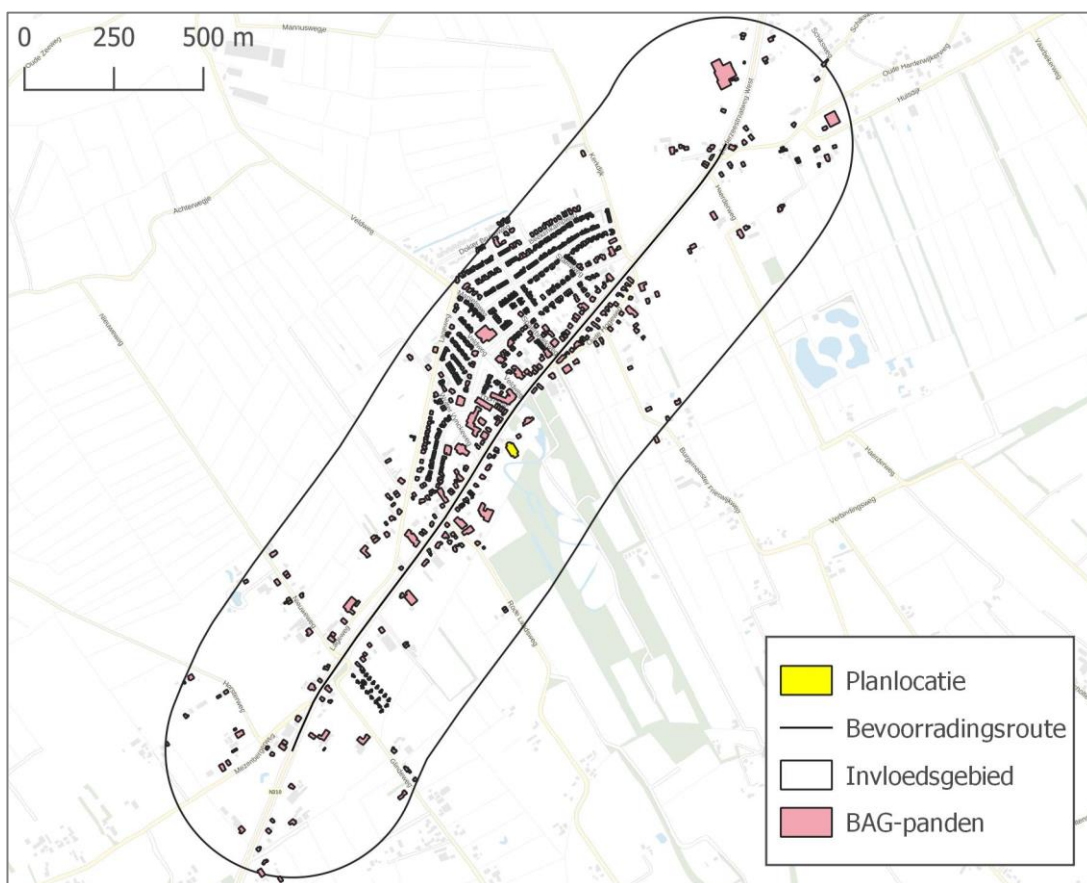
In de huidige situatie is de grond bestemd voor tuin- en detailhandel [9]. Volgens de BAG-populatieservice zijn hier 12 aanwezig overdag en 7 aanwezig in de nacht [8]. In de toekomstige situatie wordt de grond bestemd als 'maatschappelijk' voor de realisatie van een kerkgebouw. Binnen het kerkgebouw worden maximaal 850 personen verondersteld op zondagen. Daarnaast is uitgegaan van 30 bezoekers per werkdag, 4 uur per avond. Ook is gerekend met 2 bid- en dankdagen op werkdagen. Feestdagdiensten zijn gemodelleerd als zondagdiensten. Bij de berekening van de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de meest conservatieve benadering dat alle aanwezigen het gebouw tijdens de dienst niet verlaten. De planlocatie wordt nog eens in detail getoond in figuur 5. Het toekomstige bouwvlak van het kerkgebouw staat in het midden van de afbeelding, weergegeven met 'M-R' (Maatschappelijk-Religie).



Figuur 5. Planlocatie kerkgebouw te Doornspijk

1.2 Omgeving

Binnen het invloedsgebied (355 m) van de bevoorradingsroute is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice [8]. Het plangebied ligt ongeveer 35 m van de bevoorradingsroute af. Figuur 6 toont de bebouwing binnen het invloedsgebied. Op basis van de informatie van ruimtelijke plannen zijn geen extra gebieden toegevoegd aan het populatiebestand [9].



Figuur 6. BAG-pandselectie binnen invloedsgebied

RBM II

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.

1.3 Zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

De zelfredzaamheid is mogelijk als het plan niet te zwaar zou worden getroffen. Dit is het geval als de ernst van het ongeval beperkt is of als de afstand tussen de ongevalslocatie en het plangebied groter is dan 80 m, de 100%-letaliteitscontour van het scenario BLEVE¹ van brandbaar gas.

Als wordt uitgegaan van het ongevalscenario BLEVE, is binnen een zone van 80 m aan weerszijden van de weg zelfredzaamheid eigenlijk niet goed mogelijk. Het scenario treedt direct op zodat er geen tijd is om te vluchten.

Alleen voor de ongevalscenario's en ongevallocaties waarbij gebouwen in brand zouden raken, zijn er reële mogelijkheden van zelfredzaamheid. Deze zijn niet anders dan de eisen die vanuit het Bouwbesluit worden gesteld om bij brand een veilig heenkomen te hebben. Om te vluchten is het van belang dat de nieuwbouw (nood)uitgangen heeft die van de bron af gericht zijn en dat men via de openbare ruimte van de risicobron weg kan vluchten.

Opgemerkt wordt dat de bevoorrading van LPG uitsluitend/hoofdzakelijk op werkdagen plaatsvindt zodat het niet waarschijnlijk is dat een ongevalscenario optreedt tijdens kerkbezoek op de zondag.

¹ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion