omgevingsveiligheid
& risicoanalyse

Adviesgroep AVIV BV
Wethouder Beversstraat 185
7543 BK Enschede

Externe veiligheid / Van der Valk Hotel te Zoetermeer deel 2

Project 204344
Datum 20 april 2021

Opdrachtgever
PAM Teunissen Architectenburo b.v.
Veurseweg 143
2251 AB Voorschoten

Externe veiligheid / Van der Valk Hotel te Zoetermeer deel 2

Project	204344
Datum	20 april 2021
Auteur	B.A. Overvelde
Review	R.J.M. Scheres
Versie nr.	2
Opdrachtgever	PAM Teunissen Architectenburo b.v. t.a.v. P. Teunissen Veurseweg 143 2251 AB Voorschoten

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 9
3.3 Transportintensiteit 9
3.4 Trajecteigenschappen 10
3.5 Bebouwing 10

4 Resultaten risicoberekening 11
4.1 Plaatsgebonden risico 11
4.2 Groepsrisico 11

5 Conclusie 14

Referenties 15

Bijlage 1. Gegevens bebouwing 16
1.1. Omgeving 16
1.2. Plangebied 17

1 Inleiding

Men is van plan een hotel in Zoetermeer te realiseren. Het plangebied bevindt zich binnen 200 m van de A12, N470 en de Zuidweg waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Inzicht in de externe veiligheidsrisico's is daarom nodig. In het vorige rapport is de A12 behandeld, in dit deel staan de resultaten voor de N470 en de Zuidweg. Andere voor externe veiligheid relevante risicobronnen bevinden zich op dusdanig grote afstand van het plangebied, dat de risicobronnen geen invloed hebben op de veiligheid in het plangebied en dat het plangebied geen invloed heeft op het groepsrisico van die risicobronnen.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes samengevat. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van de risicoberekening beschreven. Hoofdstuk 4 bevat het resultaat van de risicoberekening. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

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.

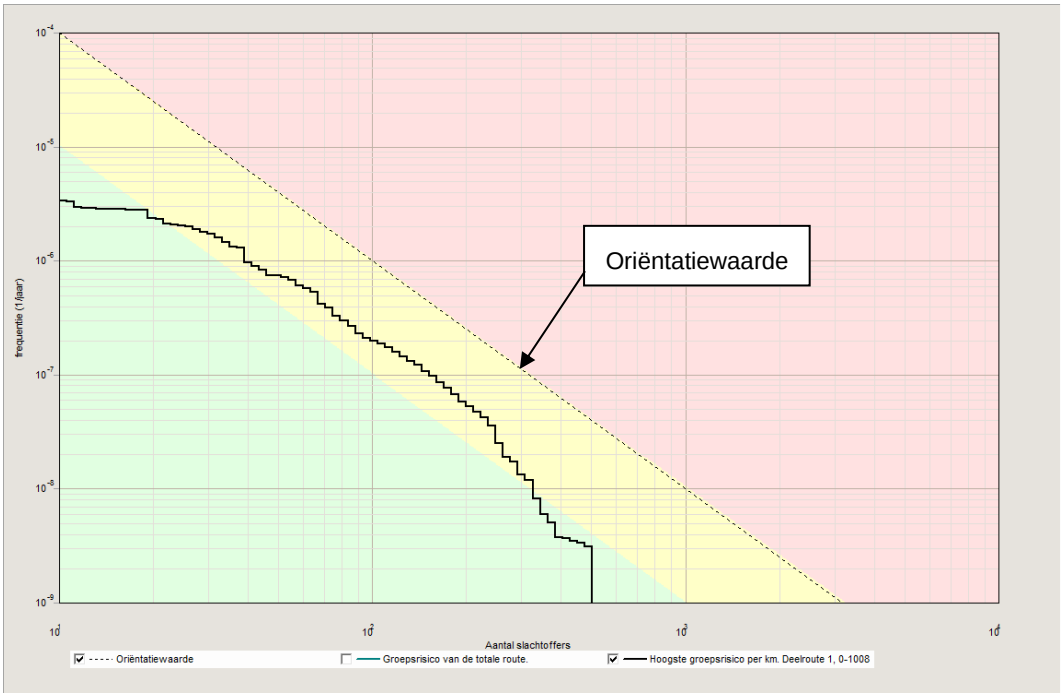
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als 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 het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatie*waarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.

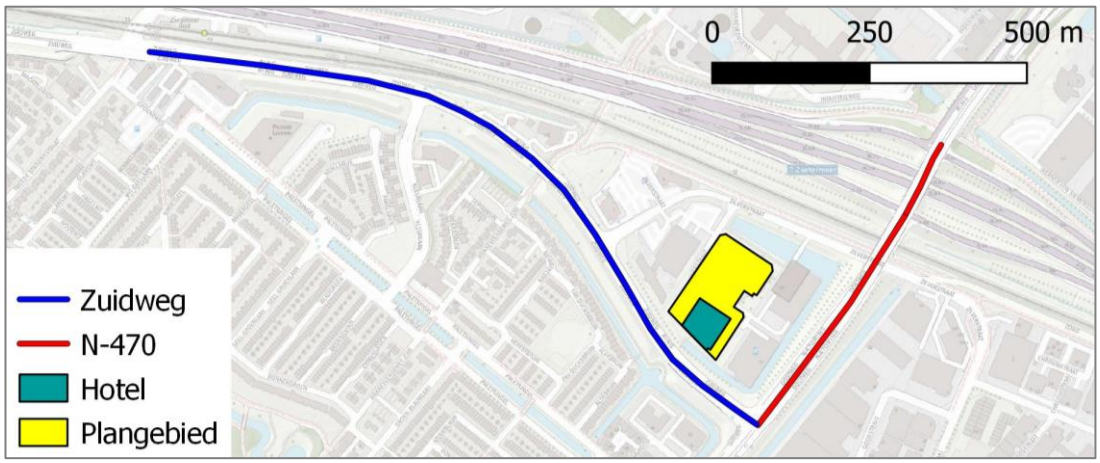


Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

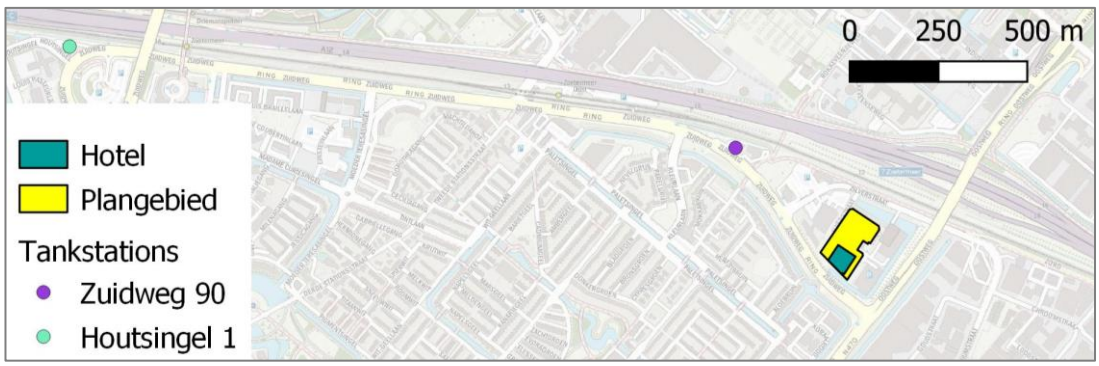
3 Uitgangspunten risicoberekening

3.1 Plangebied

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied en de wegen ter hoogte van het plangebied. Ten westen van het plangebied zijn 2 tankstations gelegen welke LPG verkopen. De locatie van de tankstations zijn weergegeven in figuur 3. Het plangebied ligt op ongeveer 50 meter van de Zuidweg en op ongeveer 120 meter van de N470.



Figuur 2. Ligging plangebied ten opzichte van de risicobronnen



Figuur 3. Ligging plangebied ten opzichte van de tankstations

3.2 RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3 [6]. 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 tankauto 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 Ypenburg gebruikt.

3.3 Transportintensiteit

Informatie over de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen is afkomstig van de vergunde doorzet per tankstation. De vergunde jaardoorzet LPG van het tankstation aan Zuidweg 90 is <500 m^3 en het tankstations aan de houtsingel 1 heeft een vergunde jaardoorzet van 500 – 1000 m^3. Voor elke 1000m^3 wordt uitgegaan van 70 lossingen per jaar. In tabel 2 staat de vergunde hoeveelheid met het bijbehorende aantal transporten. Het aantal transporten wordt vervolgens verdubbeld gezien de transporten in 2 richtingen gaan over dezelfde route.

Stof-categorie	Vergunde jaardoorzet [m^3]		Aantal transporten tot tankstation [1/jaar]	
	Zuidweg 90	Houtsingel 1	Zuidweg 90	Houtsingel 1
GF3 (LPG)	<500	500-1000	210	140

Tabel 2. Transporthoeveelheden gevaarlijke stoffen

Voor het vervoer vanaf de A2 wordt uitgegaan dat het van beide kanten geleverd wordt. Daarom wordt er voor het stuk over de tussen de 2 afritten van uitgegaan van een worst-case scenario waarin al het transport uit oostelijke richting komt.

Standaard wordt aangenomen dat 61% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur en alleen gedurende de werkweek.

3.4 Trajecteigenschappen

De Zuidweg ligt binnen de bebouwde kom met een maximale snelheid van 70 km/u en een middenberm tussen de verschillende rijrichtingen. De weg wordt dus gemodelleerd als weg binnen de bouwde kom.

3.5 Bebouwing

Voor de inventarisatie van bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen 355 m van de weg is in de referentiesituatie is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. In aanvulling daarop zijn bestemmingsplannen geraadpleegd [8]. De aanwezigheidsgegevens voor de invulling van het plangebied zijn aangeleverd door de opdrachtgever. 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 wegen behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour) [3]. De Zuidweg en de N470 zijn niet opgenomen in het basisnet. Daardoor is er uitgeweken naar de bijlage van de HART en de hierin vernoemde vuistregels. Voor wegen met een transport onder de 500 tankwagens per jaar geldt dat er geen $PR10^{-6}$ contour. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de weg minder bedraagt dan 10^{-6} per jaar. Het plangebied ligt op minimaal 50 meter van het hart van de weg en ligt daarmee buiten de $PR10^{-6}$ contour. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

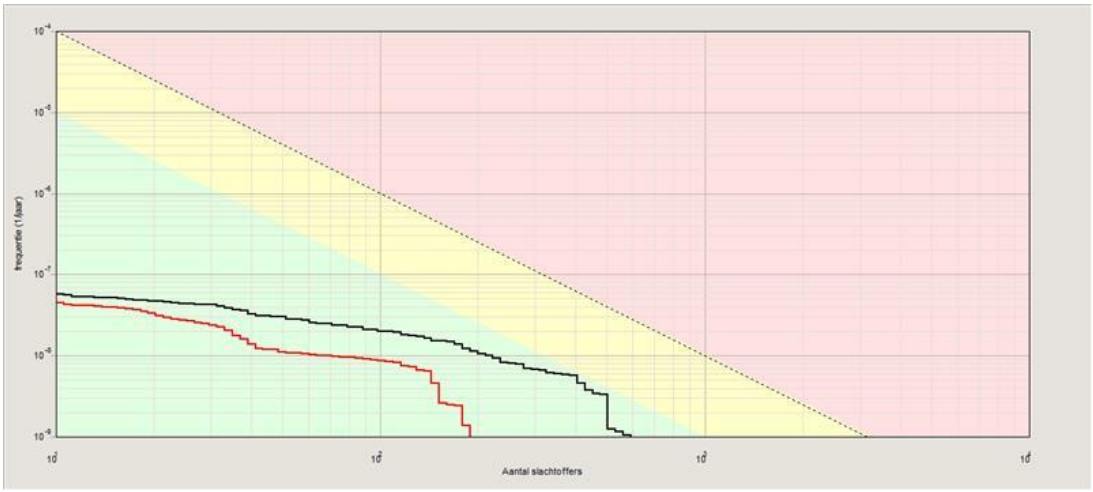
4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en de toekomstige situatie. Tabel 3 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 0.09 betekent bijvoorbeeld dat het groepsrisico 11 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

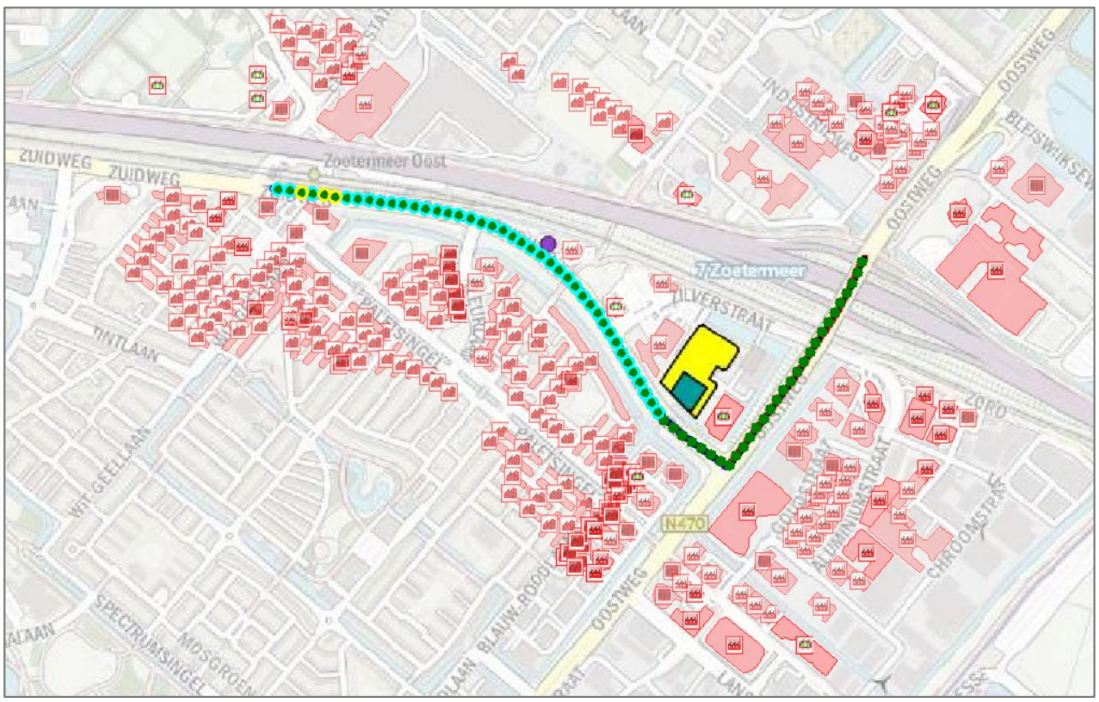
Situatie	Factor t.o.v. OW
Huidig	0.01
Toekomstig	0.09

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

Figuur 4 toont de groepsrisicocurve voor het kilometervak met het hoogste groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie van de beschouwde route. Figuur 5 en **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** figuur 6vatten het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met blauwe cirkels. Geel gemarkeerd binnen dit gedeelte zijn de ongevalspunten die de grootste bijdrage leveren aan het groepsrisico van dit kilometervak. De ontwikkeling van het plangebied resulteert in een verplaatsing van de ligging van het kilometervak met het hoogste groepsrisico.

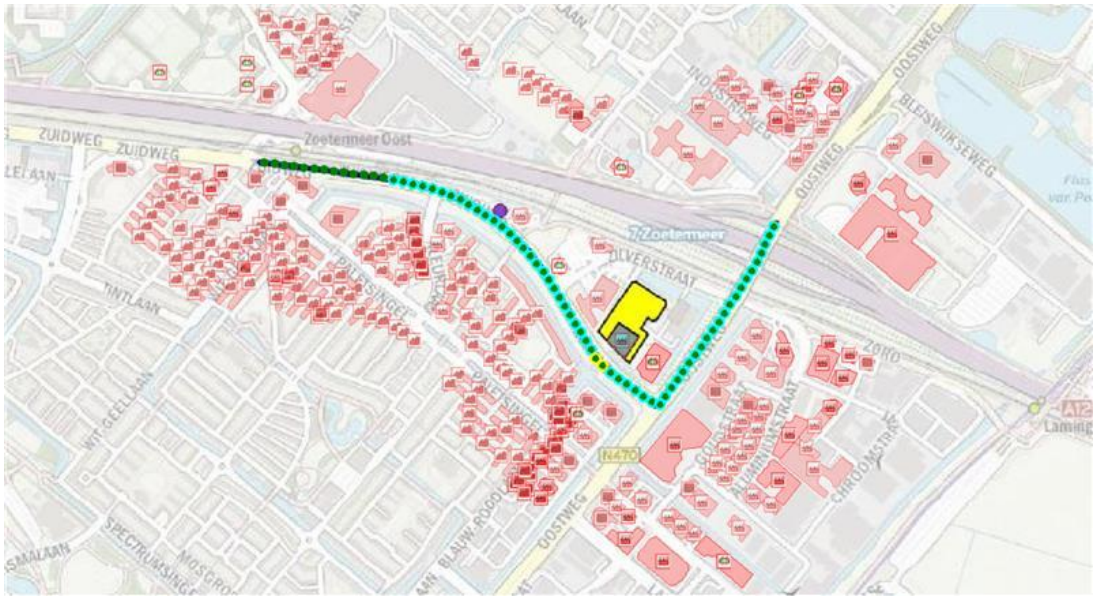


Figuur 4. Groepsrisico's huidige (rode lijn) en toekomstige situatie (zwarte lijn)



Figuur 5. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, huidige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico.
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- Groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde



Figuur 6. Ligging kilometer hoogste groepsrisico, toekomstige situatie (weg binnen bebouwde kom)

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico.
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- Groepsrisico lager dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde

5 Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de Zuidweg en N-470 ter hoogte van het plangebied in Zoetermeer is berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een PR 10^{-6} contour. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Groepsrisico

Het groepsrisico van de route neemt toe door de ontwikkeling van het plangebied.

Het groepsrisico neemt toe van 0.01 naar 0.09. Met de hoogte van dit groepsrisico (<0,1 x oriëntatiewaarde) kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico en dient alleen in gegaan te worden op de bestrijdbaarheid van het incident met gevaarlijke stoffen en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied. De veiligheidsregio Haaglanden geeft hier advies over.

Referenties

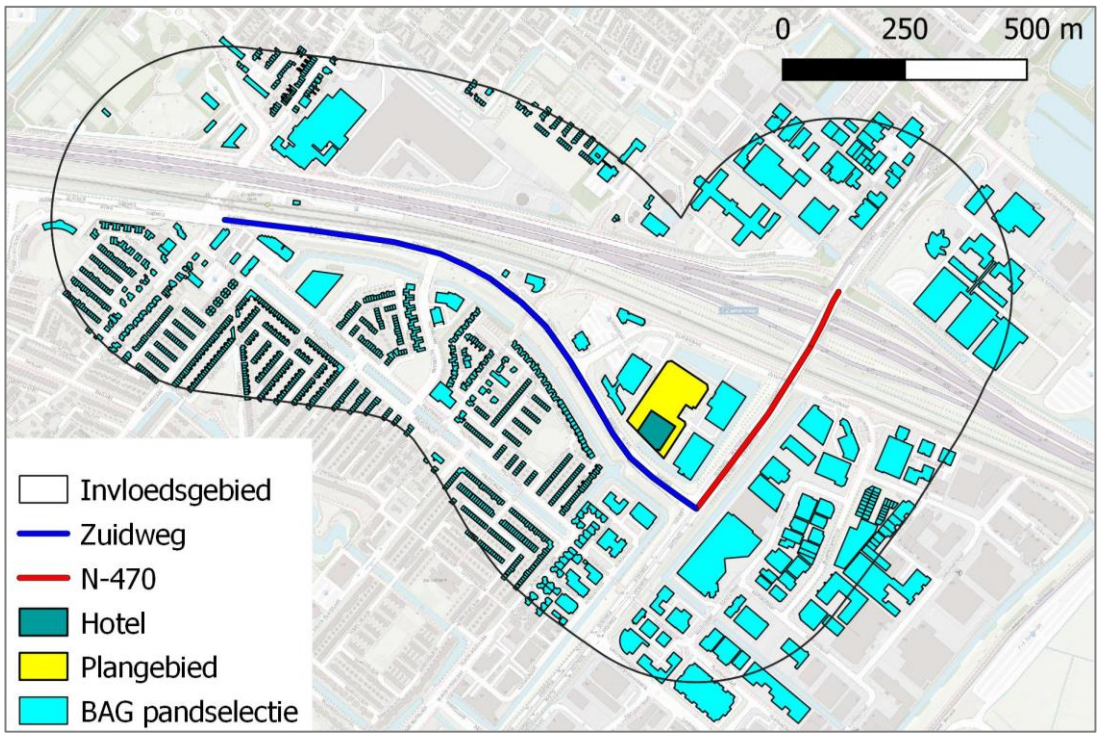
1.	Ministerie I&M	2013	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Staatsblad 2013, nr. 465
2.	Ministerie I&M	2014	Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten Staatscourant 1 oktober 2014, nr. 25839
3.	Ministerie I&M	2014	Regeling Basisnet Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242
4.	Ministerie VROM	2004	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Staatsblad 2004, nr. 250
5.	Ministerie I&M	2017	Handleiding Risicoanalyse Transport Versie 1.2 gedateerd 11 januari 2017
6.	Ministerie I&M	2012	RBM II versie 2.3
7.	IOV	2020	BAG-Populatieservice, versie 2020-07 https://populatieservice.demis.nl
8.	Geonovum/ Kadaster	2018	Ruimtelijkeplannen.nl

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

1.1. Omgeving

Voor de inventarisatie van de bevolking binnen het invloedsgebied van de wegroute is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice [7]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II is de drempelwaarde voor een object verlaagd naar 5 personen per object. Panden met een personenaantal lager dan deze waarde worden verdeeld over het bevolkingsgrid van 50x50 m. Panden met een personenaantal boven deze waarde worden geleverd als bouwvlak. Voor de overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd.

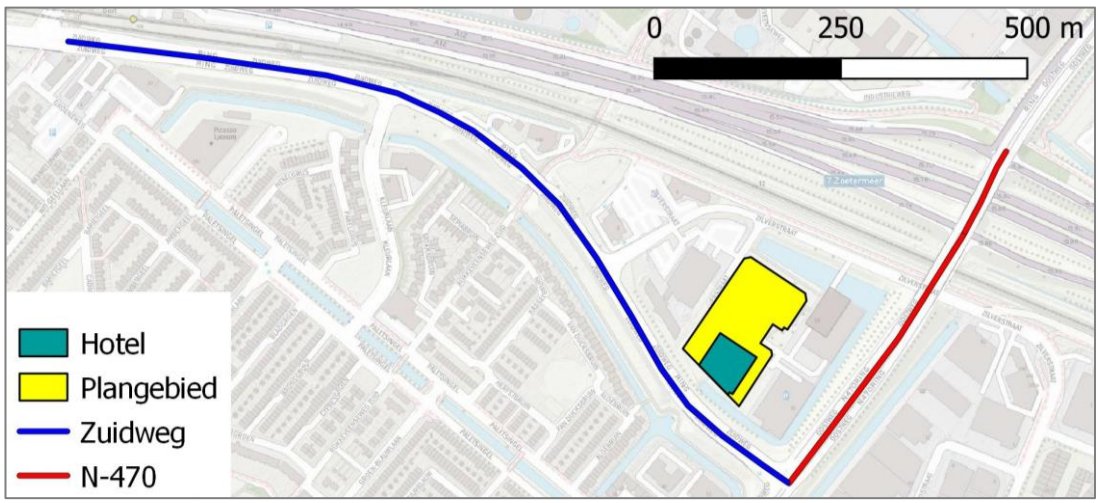
Op basis van bestemmingsplangegevens zijn geen gebieden toegevoegd aan het bevolkingsbestand los van het plangebied. Het bevolkingsbestand wordt weergegeven in figuur 7.



Figuur 7. Pandselectie BAG-Populatieservice [7]

1.2. Plangebied

In de huidige situatie is het plangebied braakliggend met 3 verschillende bestemmingen, bedrijventerrein, groen en verkeer er zal dus een wijziging plaats moeten vinden in het bestemmingsplan. In de toekomstige situatie is er sprake van een casino en een hotel. In figuur 8 is het plangebied met het gebouw weergegeven. In de berekeningen is uitgegaan van 1000 personen aanwezig gedurende de dag en 400 gedurende de nacht onafhankelijk van wel of geen weekend.



Figuur 8. Plangebied toekomstige situatie