

Toetsing externe veiligheid

Aan	:	I. Diaz, Mees Ruimte & Milieu / J. Weijers Elan Wonen.
Opgesteld door	:	D.P. Barten, Prevent Adviesgroep B.V.
Datum	:	18 oktober 2023
Projectnummer	:	665
Documentnummer	:	665 V01
Onderwerp	:	Toetsing externe veiligheid, ontwikkellocatie Louis Pasteurstraat te Haarlem

1 Aanleiding

Op de ontwikkellocatie Louis Pasteurstraat te Haarlem bestaat het voornemen om 84 bestaande verouderde sociale huur woningen te vervangen voor 179 woningen, 1.350 m² BVO kantoor voor Elan wonen en 440 m² BVO woonwinkel (kantoorfunctie met balie). Voor deze ontwikkeling wordt een ruimtelijke procedure voorbereid. Voor het aspect externe veiligheid dient hiervoor de benodigde onderbouwing te worden aangeleverd.

2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen:

- bedrijven waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt;
- transportroutes (wegen, waterwegen, spoorwegen) waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd;
- ondergrondse buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen.

De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

3 Wettelijk kader

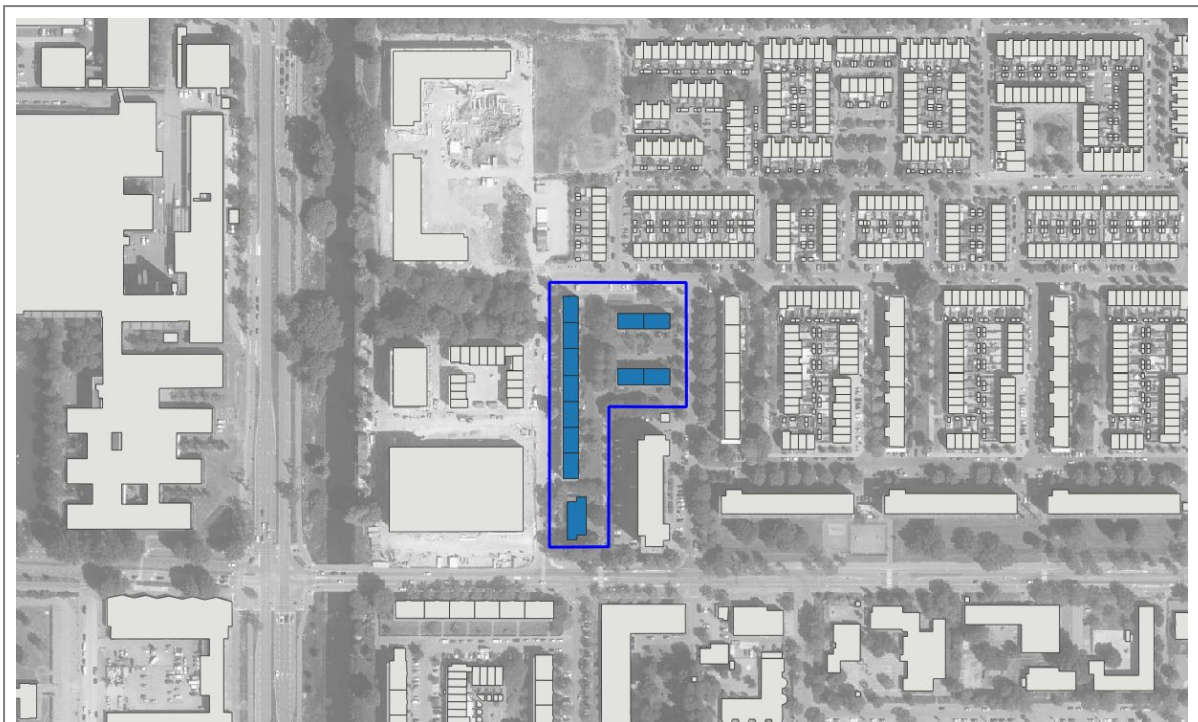
Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Voor LPG-tankstations geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen tevens de circulaire effectafstanden externe veiligheid lpg-tankstations.

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen waterwegen is het wettelijk kader vastgelegd het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet.

De normen voor ondergrondse buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb).

4 Plangebied

In de huidige situatie zijn in het plangebied 84 woningen aanwezig. In de nieuwe situatie worden in het plangebied 179 woningen, 1.350 m² BVO kantoor en 440 m² BVO woonwinkel (kantoorfunctie met balie) gerealiseerd. In figuur 1 is de ligging van het plangebied met de bestaande en nieuwe bebouwing weergegeven.



Bestaande situatie (luchtfoto en BAG)



Nieuwe situatie

Blok	Aantal woningen	Aantal m ² kantoor/woonwinkel
A	62	
B	53	1.790
C	64	

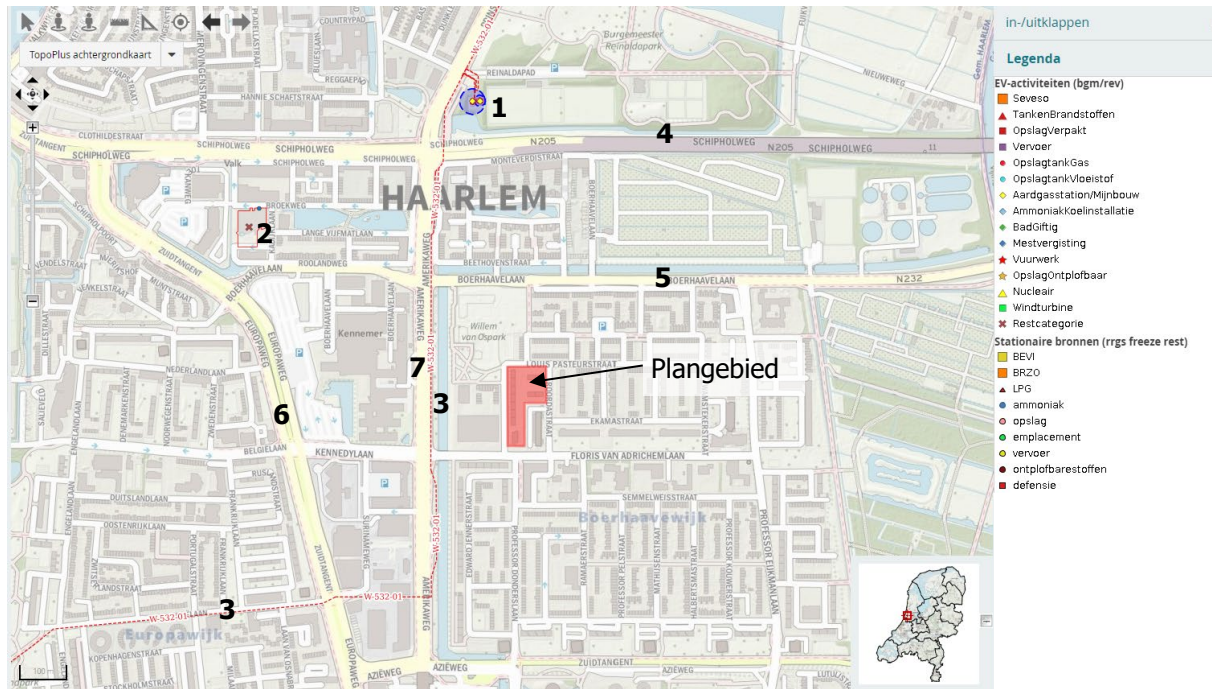
Figuur 1 : ligging plangebied

4.1 Risicovolle activiteiten binnen het plangebied

De aanvraag voorziet niet in de komst van risicovolle activiteiten naar het plangebied. De nieuw te bouwen woningen worden beschouwd als kwetsbare objecten.

5 Ligging plangebied en risicovolle objecten

De planlocatie is getoetst op het aspect externe veiligheid. Aan de hand van de gegevens op de signaleringskaart externe veiligheid is nagegaan welke risicovolle activiteiten en bronnen in de nabijheid van het plangebied aanwezig zijn (figuur 2).



Figuur 2: ligging plangebied op signaleringskaart EV

6 Risicovolle activiteiten binnen inrichtingen

Voor risicovolle activiteiten is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen Bevi-inrichtingen. De dichtstbij zijnde Bevi-inrichting (LPG tankstation BEM Texaco Haarlem) is gelegen op ca 1,5 km ten zuidwesten van het plangebied (niet weergegeven in figuur 2). In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee locaties met risicovolle activiteiten binnen inrichtingen:

- Gasontvangststation van Gasunie (nr. 1 in figuur 2). Op grond van het Activiteitenbesluit geldt een veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico. Het plangebied is gelegen buiten deze veiligheidsafstand. Er geldt geen wettelijk bepaald invloedsgebied.
- Zwembad Boerhaavebad (opslag chloorbleekloog, nr. 2). Op grond van het Activiteitenbesluit geldt er geen veiligheidsafstand voor het plaatsgebonden risico. Verder geldt er geen wettelijk bepaald invloedsgebied.

Het plangebied is gelegen buiten plaatsgebonden risicocontouren ($PR=10^{-6}$) en veiligheidsafstanden voor het plaatsgebonden risico van Bevi inrichtingen en overige risicovolle activiteiten binnen inrichtingen. Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van Bevi inrichtingen. De aanwezigheid van risicovolle activiteiten binnen inrichtingen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

7 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen.

In de omgeving van het plangebied bevindt zich 1 hoge druk aardgasbuisleiding van Gasunie.

Buisleiding W-532-01 (40 bar, 13 inch, nr. 2 in figuur 2) heeft een invloedsgebied van 140 meter en is gelegen op 150 meter van het plangebied. Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van buisleiding W-532-01.

De aanwezigheid van buisleidingen met gevaarlijke stoffen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

8 Transport van gevaarlijke stoffen over (spoor) wegen

Voor transportroutes voor gevaarlijke stoffen over (spoor)wegen en vaarwegen is het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid bij ruimtelijke besluiten opgenomen in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt moet er onderzoek plaatsvinden naar het groepsrisico wanneer een ontwikkeling zich binnen 200 meter van deze route plaatsvindt.

Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van spoorwegen, vaarwegen, rijkswegen en provinciale wegen die zijn vrijgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in bulk.

Nabij het plangebied zijn enkele gemeentelijke wegen aanwezig die aansluiten op de provinciale wegen waarover mogelijk transport kan plaatsvinden van gevaarlijke stoffen:

- Schipholweg (N205, nr. 4 In figuur 2)
- Boerhaavelaan (N232, nr. 5)
- Europaweg (sluit aan op N205, nr. 6)
- Amerikaweg (sluit aan op N205 en N232, nr. 7)

Van deze gemeentelijke wegen zijn alleen de Amerikaweg en de Boerhaavelaan gelegen binnen 200 meter van het plangebied. Voor deze wegen is nader onderzoek naar het groepsrisico noodzakelijk.

8.1 Ligging plangebied ten opzichte van de Amerikaweg en de Boerhaavelaan

De geprojecteerde gebouwen in het plangebied zijn gelegen op

- 173 meter afstand van de dichtstbijzijnde doorgaande rijstrook van de Amerikaweg en op 183 meter afstand van het hart van de Amerikaweg.
- 183 meter afstand van de dichtstbijzijnde doorgaande rijstrook van de Boerhaavelaan en op 187 meter afstand van het hart van de Boerhaavelaan.

8.2 Telgegevens van de Amerikaweg en de Boerhaavelaan

De Amerikaweg en de Boerhaavelaan zijn niet opgenomen in het basisnet weg. Voor de Amerikaweg en de Boerhaavelaan zijn geen telgegevens bekend. Doorgaand transport van gevaarlijke stoffen over deze wegen valt gezien de ligging van deze wegen ten opzichte van andere provinciale wegen niet te verwachten. Wel kan de bevoorrading het LPG-tankstation aan de Europaweg mogelijk plaatsvinden via de Boerhaavelaan en de Amerikaweg. De verwachting is echter dat het merendeel van deze bevoorrading zal plaatsvinden via de N205 en de Europaweg. Hierdoor valt over de Amerikaweg en de Boerhaavelaan slechts een beperkt transport te verwachten van vloeibare brandstoffen (stofcategorie LF1 en LF2) en LPG/propaan (stofcategorie GF3). Maatgevend voor het groepsrisico is het aantal GF3 transporten (omvang invloedsgebied 355 meter).

Op basis van het bovenstaande wordt voor de Amerikaweg en de Boerhaavelaan voor de verdere toetsing uitgegaan van 50 GF3-transporten per jaar.

8.3 Toetsing aan vuistregels plaatsgebonden risico

In de handleiding Risicoanalyse Transport (HART) zijn vuistregels opgenomen voor het plaatsgebonden risico.

Op grond van vuistregel 2 voor het plaatsgebonden risico (paragraaf 1.2.4.1 HART) geldt dat een weg binnen de bebouwde kom geen $PR=10^{-6}$ contour heeft. De Amerikaweg en de Boerhaavelaan beschikken niet over een plaatsgebonden risicocontour ($PR=10^{-6}$ contour). De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevt vormen geen belemmering voor de ontwikkeling.

8.4 Toetsing aan vuistregels groepsrisico

Voor de toetsing aan het groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde) zijn in het HART de volgende vuistregels opgenomen voor wegen binnen de bebouwde kom (50 km/uur):

- Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
- Vuistregel 2: Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-8 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-9 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Vanwege de ligging van het Spaarne Gasthuis en omringende zorgbebouwing met een hoge personendichtheid per hectare op korte afstand van de Amerikaweg en de Boerhaavelaan zijn de vuistregels voor het groepsrisico niet goed toepasbaar. Op basis van de vuistregels voor het groepsrisico kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico in de bestaande situatie mogelijk al hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Om het effect van de ontwikkelingen in het plangebied op de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen is een berekening met RBM II vereist.

8.5 Berekening groepsrisico Europaweg met RBM II

Met RBM II (versie 2.3.0) is de Amerikaweg en de Boerhaavelaan als 1 wegroute als volgt gemodelleerd:

- weg binnen de bebouwde kom;
- 50 GF3 transporten;
- Ingevoerd tracé : in zuidwestelijke richting tot de aansluiting met de Europaweg (trace van 605 m gerekend vanaf het plangebied) en in oostelijke richting over een lengte van 1 km gerekend vanaf het plangebied.

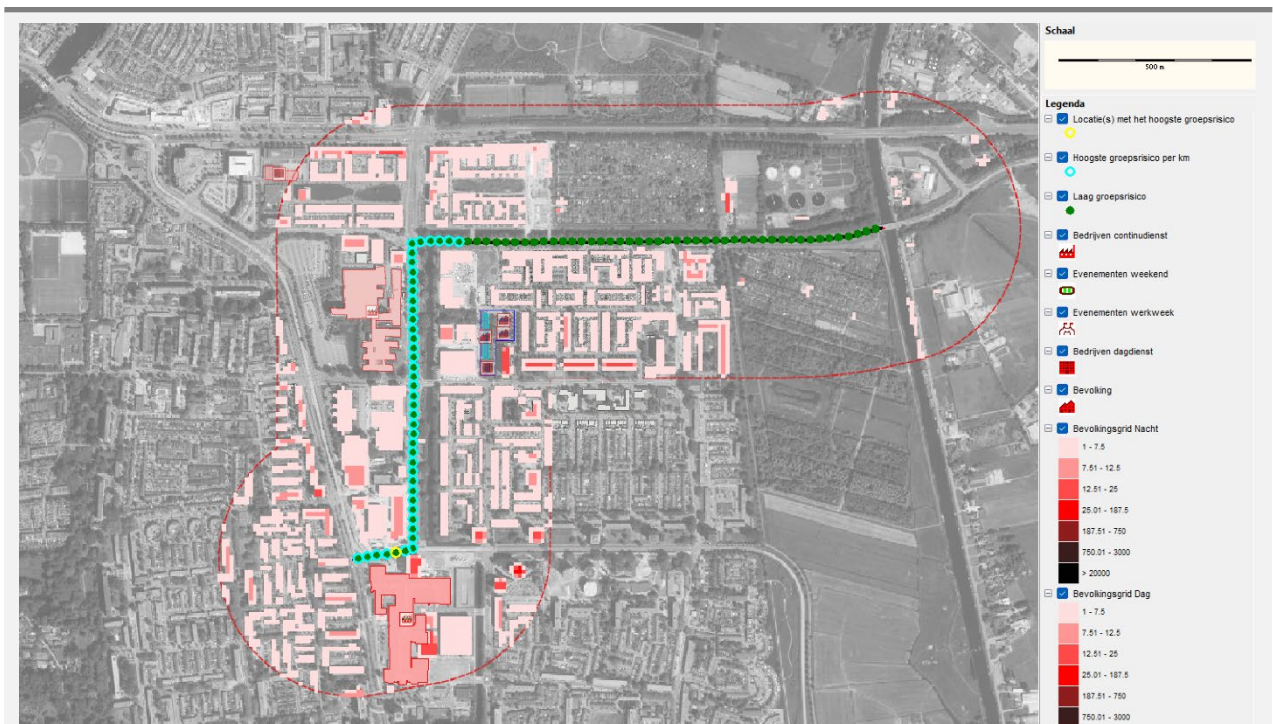
Van het ingevoerde tracé van de Amerikaweg en de Boerhaavelaan is in een straal van 355 meter de bevolking (exclusief het plangebied) opgevraagd bij BAG populatieservice en ingelezen in RBM II. Voor de bestaande en nieuwe situatie binnen het plangebied is de bevolking handmatig ingevoerd. De gebruikte personendichtheden zijn weergegeven in tabel 1.

Situatie	Adres	Aard gebouw	Kental	Aantal personen	
				dag	nacht
Bestaand	Louis Pasteurstraat 2 t/m 112	56 woningen	2,4 pers./woning	67,2	134,4
	Louis Pasteurstraat 116 t/m 142	14 woningen	2,4 pers./woning	16,8	33,6
	Roordastraat 2 t/m 28	14 woningen	2,4 pers./woning	16,8	33,6
	Louis Pasteurstraat 2A/2B	Zorgcentrum (280 m ²)	1 persoon/30 m ²	9,3	0
	Totaal			110	202
Nieuw	Blok A	62 woningen	2,4 pers./woning	74,4	148,8
	Blok B	53 woningen	2,4 pers./woning	63,6	127,2
	Blok B	Kantoor/woonwinkel (1.790 m ²)	1 persoon/30 m ²	59,7	0
	Blok C	64 woningen	2,4 pers./woning	76,8	153,6
	Totaal			275	430

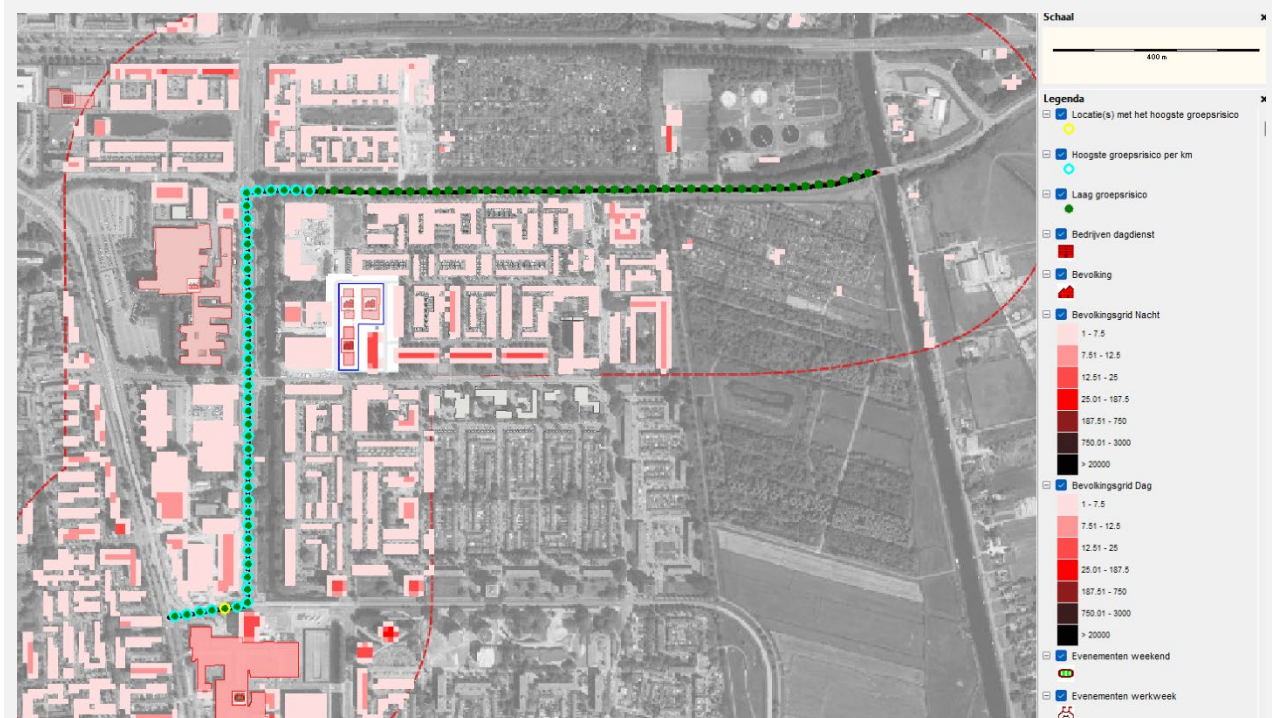
Tabel 1: personendichtheid in plangebied

8.5.1 Resultaten berekening groepsrisico Amerikaweg/Boerhaavelaan

In figuur 3 is voor de bestaande en nieuwe situatie de ingevoerde bebouwing in RBMII weergegeven met de locatie waar het hoogste groepsrisico is berekend.



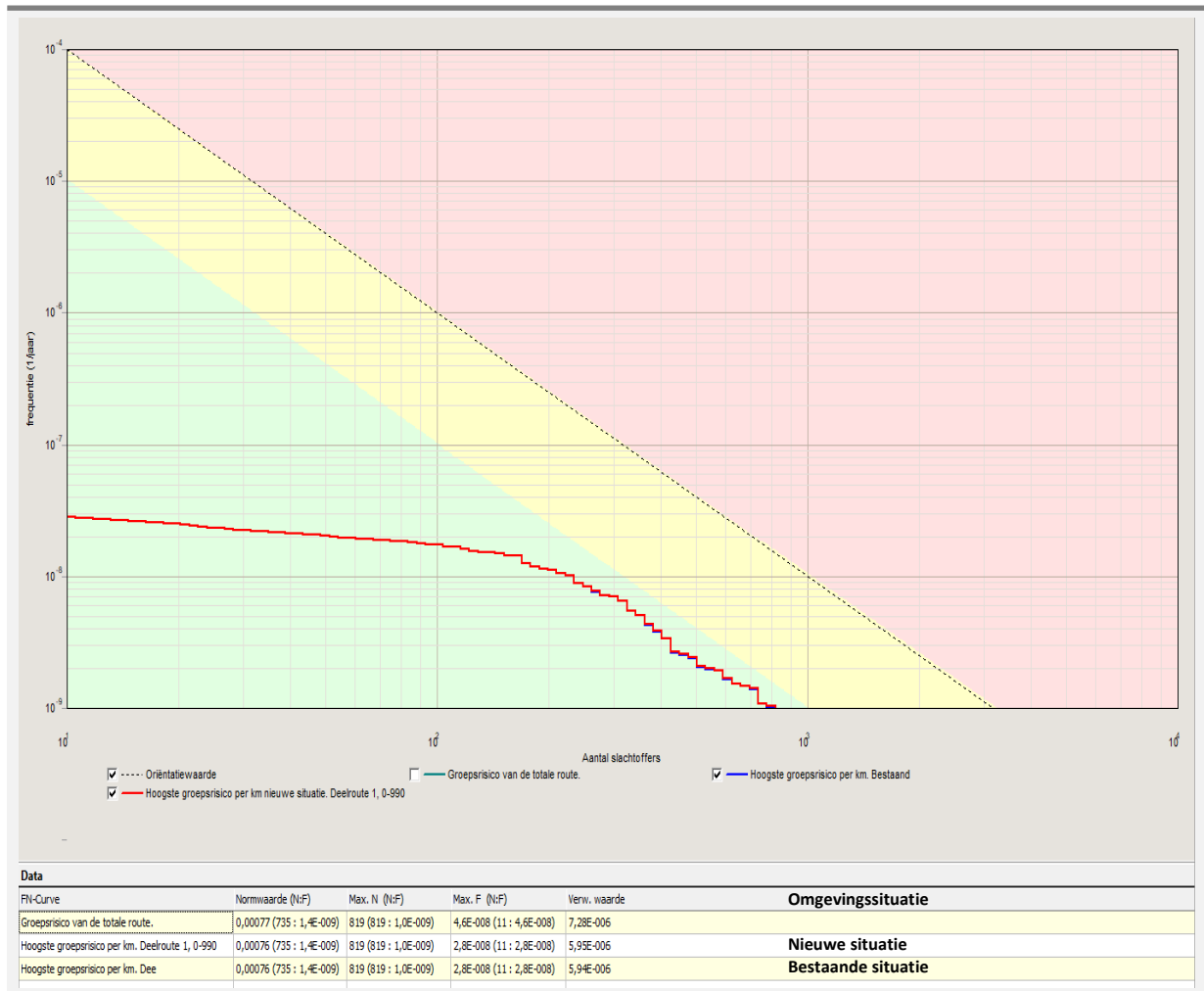
Bestaande situatie en ingevoerde bebouwing vanuit populatieservice



Nieuwe situatie detail nabij plangebied

Figuur 3: Ingevoerd traject Amerikaweg/Boerhaavelaan en bebouwing in RBM II met rekenresultaat groepsrisico

In figuur 4 is de FN curve weergegeven voor de Amerikaweg/Boerhaavelaan voor de bestaande en de nieuwe situatie.



Figuur 4: FN-curve groepsrisico Amerikaweg/Boerhaavelaan bestaande en nieuwe situatie

Voor de bestaande en de nieuwe situatie wordt voor de Amerikaweg/Boerhaavelaan een groepsrisico berekend van maximaal 0,076 maal de oriëntatiewaarde. De ontwikkeling in het plangebied heeft geen effect op het groepsrisico van de Amerikaweg/Boerhaavelaan.

8.6 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het groepsrisico langs de Amerikaweg/Boerhaavelaan bij de bestaande en nieuwe omgevingssituatie lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De voorgenomen ontwikkeling heeft geen effect op de hoogte van het groepsrisico langs de Amerikaweg/Boerhaavelaan.

Op grond van artikel 8 van het Bevt is een verantwoording van het groepsrisico niet vereist. De normen voor het groepsrisico in het Bevt vormen geen belemmering voor deze ontwikkeling.

8.7 Rampbestrijding en zelfredzaamheid

Vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de Amerikaweg/Boerhaavelaan moet op grond van artikel 7 van het Bevt in de toelichting van het bestemmingsplan worden ingegaan op:

1. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp met gevaarlijke stoffen op de Amerikaweg/Boerhaavelaan, en;

2. voor zover het plan of de 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 de weg een ramp met gevaarlijke stoffen voordoet.

8.7.1 Scenario's brandbare gassen

Door een externe beschadiging van een tankwagen met GF3-stoffen (zoals propaan of LPG) kan de tank openscheuren waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt. Als dit direct ontsteekt ontstaat er een vuurbal en een drukgolf (zogenaamde koude BLEVE¹). Als dit gas later ontsteekt ontstaat er een gaswolkexplosie of wolkbrand. Als een tankwagen met GF3 -stoffen betrokken raakt bij een brand kan na enige tijd de tank bezwijken waardoor de gehele inhoud aan brandbaar gas direct vrijkomt en ontsteekt (zogenaamde warme BLEVE). Als maatgevend scenario wordt voor wegen (vanwege de hogere kans) uitgegaan van een koude BLEVE. Bij dit scenario kunnen tot een afstand van 200 meter personen die buiten aanwezig zijn komen te overlijden door de optredende (kortdurende) warmtestraling. Het optreden van een koude BLEVE kan door de optredende kortdurende warmtestraling bij een klein gedeelte van de gebouwen in het plangebied (gebouwdelen binnen 200 meter van de weg) leiden tot gemiddelde schade aan gebouw (brandhaarden, vervorming van hout en kunststof, breuk dubbelglas) waarbij een deel van de aanwezige personen zal komen te overlijden of gewond zal raken. Bij de gebouwdelen op meer dan 200 meter afstand kan lichte schade aan de gebouwen optreden en vallen er geen slachtoffers.

8.7.2 Bestrijdbaarheid

Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario dat direct plaatsvindt. Voor dit scenario zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen. Bij de dreiging van een warme BLEVE door brand rondom/nabij een tankwagen met brandbare gassen bestaat er voor de brandweer gedurende enige tijd de mogelijkheid om de tankwagen te koelen met water om een warme BLEVE te voorkomen. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn.

Na het optreden van een koude of warme BLEVE kunnen in het plangebied branden ontstaan die door de brandweer kunnen worden geblust. Hierbij is het van belang dat het plangebied goed bereikbaar is voor hulpdiensten. Het plangebied is via de zuidzijde bereikbaar via de Kennedybrug en de Floris van Adrichemlaan, via de noordzijde via de Louis Pasteurstraat en via de oostzijde via de Ekamastraat en Roordastraat. Er is sprake van voldoende bereikbaarheid.

8.7.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied zijn geen nieuwe functies voorzien die specifiek gericht zijn op minder zelfredzame personen. De planvorming betreft de realisatie van woningen en kantoor/showroom. Uitgangspunt is dat de personen in de gebouwen zelfredzaam zullen zijn.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario waarbij er geen tijd beschikbaar is om te kunnen vluchten. Bij het optreden van een warme BLEVE is voorafgaand in beginsel voldoende tijd aanwezig om de betreffende

¹ Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

gebouwen te ontruimen. Indien bij een dreigende BLEVE door de hulpdiensten wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen van de bron af kunnen vluchten. In geval van een calamiteit op de Boerhaavelaan kan via de Louis Pasteurstraat/ Professor Donderslaan en de Roordastraat/William Harveystraat in zuidelijke richting worden gevluht naar veilig gebied. In geval van een calamiteit op de Amerikastraat kan via de Louis Pasteurstraat, de Ekamastraat of de Floris van Adrichemlaan in oostelijke richting worden gevluht naar veilig gebied.

9 Conclusie

De normen voor externe veiligheid zoals aangegeven in het Bevi, het Bevt en het Bevb vormen geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Een verantwoording van het groepsrisico op grond van het Bevt is niet vereist. Op grond van het Bevt moet in de toelichting bij het besluit wel worden ingegaan op de aspecten bestrijdbaarheid bij een ongeval met gevaarlijke stoffen op de Amerikaweg/Boerhaavelaan en de zelfredzaamheid van personen in het plangebied. Deze aspecten zijn beschouwd.