

Toetsing externe veiligheid

Aan	:	De heer J. Klein
Opgesteld door	:	D.P. Barten, Prevent Adviesgroep B.V.
Datum	:	18 mei 2021
Projectnummer	:	508
Documentnummer	:	508 V01
Onderwerp	:	Toetsing externe veiligheid, wooncomplex met kantoorruimte, kavel 8 Weidevenne Purmerend

1 Aanleiding

Kavel 8 van de nieuwbouwlocatie Weidevenne heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming “kantoor” en “groen”. Het voornemen is om op de betreffende kavel op de begane grond kantoorruimte te realiseren en op de verdiepingen in totaal 19 appartementen. In het kader van de op te stellen ruimtelijke onderbouwing dient voor het aspect externe veiligheid 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

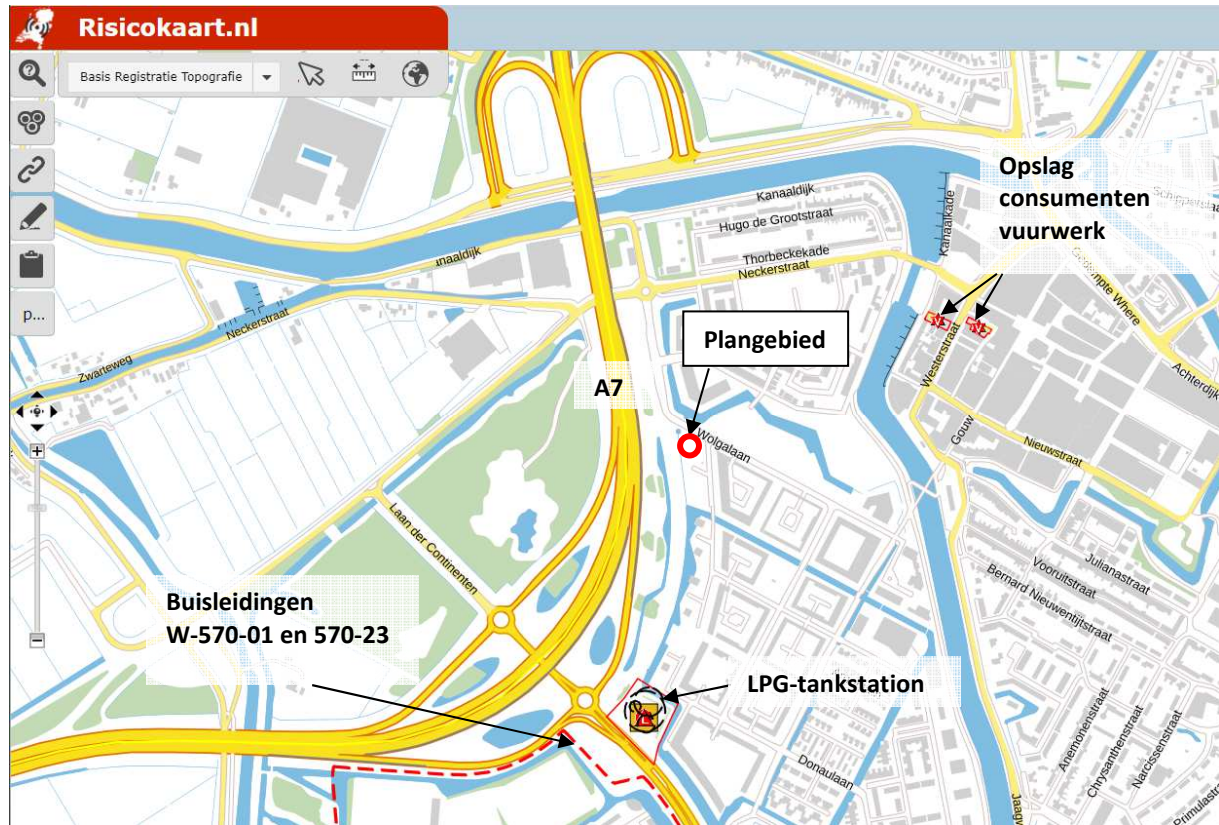
In het plangebied is in de bestaande situatie geen bebouwing aanwezig. In de bestemde situatie is het plangebied bestemd als “kantoor” en “groen”. In de nieuwe situatie wordt op de begane grond kantoorruimte gerealiseerd met daarboven 4 verdiepingen met in totaal 19 appartementen. In figuur 1 is de bestaande situatie, de bestemde situatie en de nieuwe situatie weergegeven.



Figuur 1 Voorgenomen ontwikkeling in plangebied

5 Ligging plangebied en risicovolle objecten

Het plangebied is getoetst op het aspect externe veiligheid. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens op de risicokaart van Noord-Holland. In figuur 2 is de ligging van het plangebied aangegeven met de dichtstbijzijnde risicovolle activiteiten zoals aangegeven op de risicokaart.



Figuur 2: ligging plangebied op risicokaart

De dichtstbijzijnde risicobron is de Rijksweg A7 die vrijgesteld is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Overige risicobronnen zijn op grotere afstand gelegen.

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.

6.1 Binnen het plangebied

Binnen het plangebied worden woningen en kantoorruimten gerealiseerd. Binnen het plangebied kunnen geen Bevi-inrichtingen worden gevestigd.

6.2 In de omgeving van het plangebied

De dichtstbijzijnde risicovolle inrichting (Bevi-inrichting) is gelegen op 435 meter afstand van het plangebied (LPG-tankstation Tamoil Weidevenne). Het LPG-tankstation is een Bevi-inrichting waarvoor een invloedsgebied geldt van 150 meter rondom het LPG vulpunt en het LPG reservoir. Verder geldt op grond van de circulaire effectafstanden LPG tankstations een effectafstand van 160 meter rondom het LPG vulpunt. Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van het LPG tankstations en buiten de effectafstand van 160 meter rondom het LPG vulpunt waardoor een verantwoording van het groepsrisico op grond van het Bevi niet is vereist. De

aanwezigheid van risicovolle activiteiten binnen inrichtingen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

7 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

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

Op grond van het besluit externe veiligheid buisleidingen en de regeling externe veiligheid buisleidingen gelden normen ten aanzien van belemmeringenstroken, het plaatsgebonden risico en (de verantwoording van) het groepsrisico.

Het plangebied bevindt zich niet in de directe nabijheid van buisleidingen. Het plangebied bevindt zich op:

- ca. 520 meter afstand van buisleiding W-521-23 van Gasunie (werkdruk van 40 bar en een diameter van 13 inch). De buisleiding heeft een 1% letaliteitscontour van 140 meter.
- ca. 520 meter afstand van buisleiding W-521-01 van Gasunie (werkdruk van 40 bar en een diameter van 9 inch). De buisleiding heeft een 1% letaliteitscontour van 95 meter.

Het plangebied is gelegen buiten het invloedsgebied van de bovengenoemde buisleidingen. De aanwezigheid van buisleidingen met gevaarlijke stoffen vormt geen belemmering voor de ontwikkelingen in het plangebied.

8 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

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. De Rijksweg A7 is gelegen op minder dan 200 meter afstand van het plangebied. Hierdoor is nader onderzoek naar het groepsrisico noodzakelijk.

8.1 Ligging plangebied ten opzichte van de Rijksweg A7

De Rijksweg A7 is gelegen op 96 meter¹ afstand van de geprojecteerde bebouwing in het plangebied.

8.2 Telgegevens Rijksweg A7

De Rijksweg A7 is opgenomen in het basisnet weg. Voor de Rijksweg A7 zijn telgegevens bekend uit 2015. Over de Rijksweg A7 vindt transport plaats van vloeibare brandstoffen (stofcategorie LF1 en LF2), LPG/propana (stofcategorie GF3) en toxische vloeistoffen (LT2). Maatgevend voor het groepsrisico is het aantal GF3 transporten (omvang invloedsgebied 355 meter). Voor de Rijksweg A7 is in de Regeling basisnet een GF3 gebruiksruimte opgenomen van 4.000 GF3 transporten per jaar. Voor de toetsing van de vuistregels voor het groepsrisico in de handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is uitgegaan van deze gebruiksruimte.

8.3 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Voor basisnet wegen is de plaatsgebonden risicocontour voor de basisnet referentie aantallen voor het transport van gevaarlijke stoffen (gebaseerd op risico plafonds) berekend en weergegeven in bijlage 1 van de Regeling Basisnet. Voor het betreffende wegvak (wegvak N33) van de Rijksweg A7 is een afstand van 0 meter weergegeven. De normen voor het plaatsgebonden risico in het Bevt vormen geen belemmering voor de ontwikkeling.

¹ Gerekend vanaf het hart van de A7

Verder is er langs het betreffende wegvak van de Rijksweg A7 sprake van een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Het plangebied is gelegen buiten het plasbrandaandachtsgebied. De normen voor het plasbrandaandachtsgebied in het Bevt vormen geen belemmering voor het plangebied.

8.4 Toetsing aan vuistregels groepsrisico

Het plangebied is gelegen op minder dan 200 meter afstand van de Rijksweg A7. Op grond van het Bevt moet het groepsrisico verder worden beschouwd om te bepalen of een verantwoording van het groepsrisico is vereist.

Voor de toetsing aan het groepsrisico (10% van de oriëntatiewaarde) zijn in het HART de volgende vuistregels opgenomen voor autosnelwegen:

- 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 1-4 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-5 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

In figuur 3 is het hectarevlak aangegeven dat is gebruikt voor de toetsing aan de vuistregels voor het groepsrisico voor de bestaande situatie en de nieuwe situatie.



Figuur 3: Beschouwd hectarevlak bestaande en nieuwe situatie, ondergrond luchtfoto en BAG

In tabel 1 is het hectarevlak getoetst aan de tabellen in het HART.

Hectarevlak aanduiding	Aard bebouwing	Personen dichtheid hectarevlak	Afstand tot weg	Drempelwaarde GF3	
				Tabel HART	Drempelwaarde
Bestaande situatie	1 zijdige bebouwing				
Vlak 1	Plangebied onbebouwd +54 woningen aan Rotterdamhaven en Pont Neuf + kantoorgebouw Rotterdamhaven 150: 654 m ²	130 ^(A)	96	1-4	1.960 ^(B)
Bestaande bestemde situatie	1 zijdige bebouwing				
Vlak 1	Plangebied kantoorgebouw 840 m ² +54 woningen aan Rotterdamhaven en Pont Neuf + kantoorgebouw Rotterdamhaven 150: 654 m ²	130 ^(C)	96	1-4	1.960 ^(B)
Nieuwe situatie	1 zijdige bebouwing				
Vlak 1	Plangebied 19 appartementen en 242 m ² kantoorruimte +54 woningen aan Rotterdamhaven en Pont Neuf + kantoorgebouw Rotterdamhaven 150: 654 m ²	175 ^(D)	96	1-4	1.960 ^(B)

(A) Voor de 54 woningen wordt uitgegaan van 2,4 personen per woning (aanwezigheidspercentage 50% gedurende de dagperiode en 100% gedurende de nachtperiode). Voor het geprojecteerde kantoor (bouwvergunning verleend in 2021, 654 m²) aan de Rotterdamhaven 150 wordt uitgegaan van het kental van 1 persoon per 30 m² gedurende de dagperiode. Dit geeft een personendichtheid in het hectarevlak van 87 personen in de dagperiode en 130 in de nachtperiode.

(B) Voor de toetsing is de meest dichtstbijzijnde waarde genomen van 200 personen/hectare en een afstand van 90 meter. Hierbij wordt een drempelwaarde gevonden van 1.960.

(C) Volgens het vigerende bestemmingsplan is binnen het plangebied de realisatie van een kantoorgebouw van max. 840 m² mogelijk. Hiervoor wordt uitgegaan van het kental van 1 persoon per 30 m² gedurende de dagperiode. Dit geeft een personendichtheid in het hectarevlak van 115 personen in de dagperiode en 130 in de nachtperiode.

(D) Voor de 19 appartementen wordt uitgegaan van 2,4 personen per woning (aanwezigheidspercentage 50% gedurende de dagperiode en 100% gedurende de nachtperiode). Voor de kantoorruimten (242 m²) wordt uitgegaan van het kental van 1 persoon per 30 m² gedurende de dagperiode. Dit geeft een personendichtheid in het plangebied van 31 personen in de dagperiode en 46 personen in de nachtperiode. De totale personendichtheid in het hectarevlak komt hiermee op 117 personen in de dagperiode en 175 in de nachtperiode.

Tabel 1: Toets drempelwaarden GF3 bestaande en nieuwe situatie

Vuistregel 1: is niet van toepassing.

Vuistregel 2: Het hectarevlak waarin het plangebied is gelegen ligt op ca. 96 meter van het hart van de Rijksweg A7. In dit hectarevlak is het plangebied gelegen, 54 woningen en een geprojecteerd kantoor (654 m²). De personendichtheid in het hectarevlak komt hiermee op maximaal 130 personen/ha in de bestaande (bestemde) situatie (nachtperiode) en 175 personen/ha in de nieuwe situatie (nachtperiode). In tabel 1-4 wordt bij een personendichtheid van 200 personen/ha op 90 meter van de as van de weg een drempelwaarde gevonden van 1.960 GF3 transporten per jaar. De gebruiksruimte van Rijksweg A7 bedraagt 4.000 GF3 transporten per jaar. Op basis van de vuistregels voor het groepsrisico kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico mogelijk hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Om dit te bepalen is een berekening met RBM II vereist.

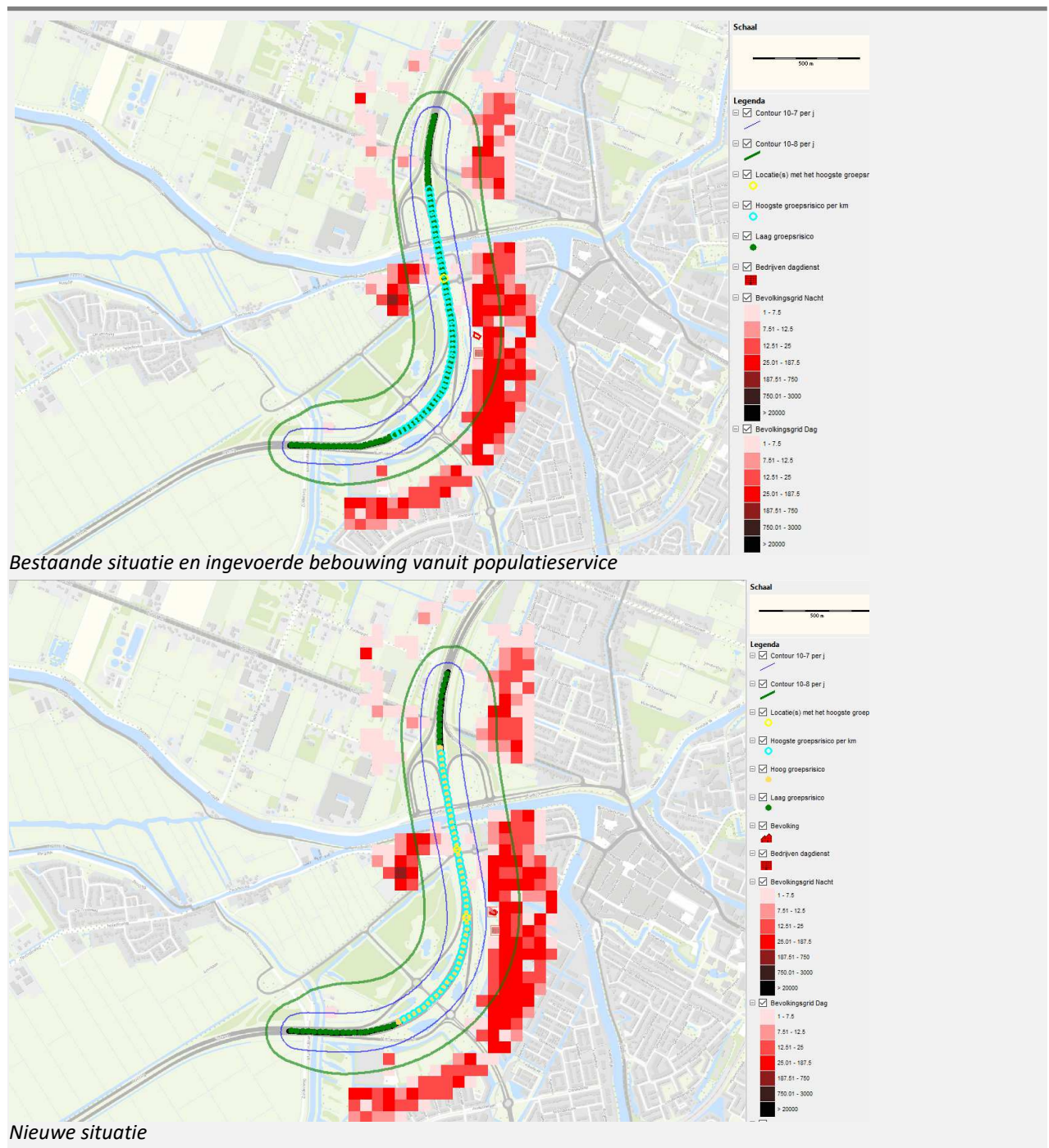
8.4.1 Berekening groepsrisico Rijksweg A7 met RBM II

Met RBM II (versie 2.3.0) is de Rijksweg A7 als volgt gemodelleerd:

- autosnelweg;
- 4.000 GF3 transporten.

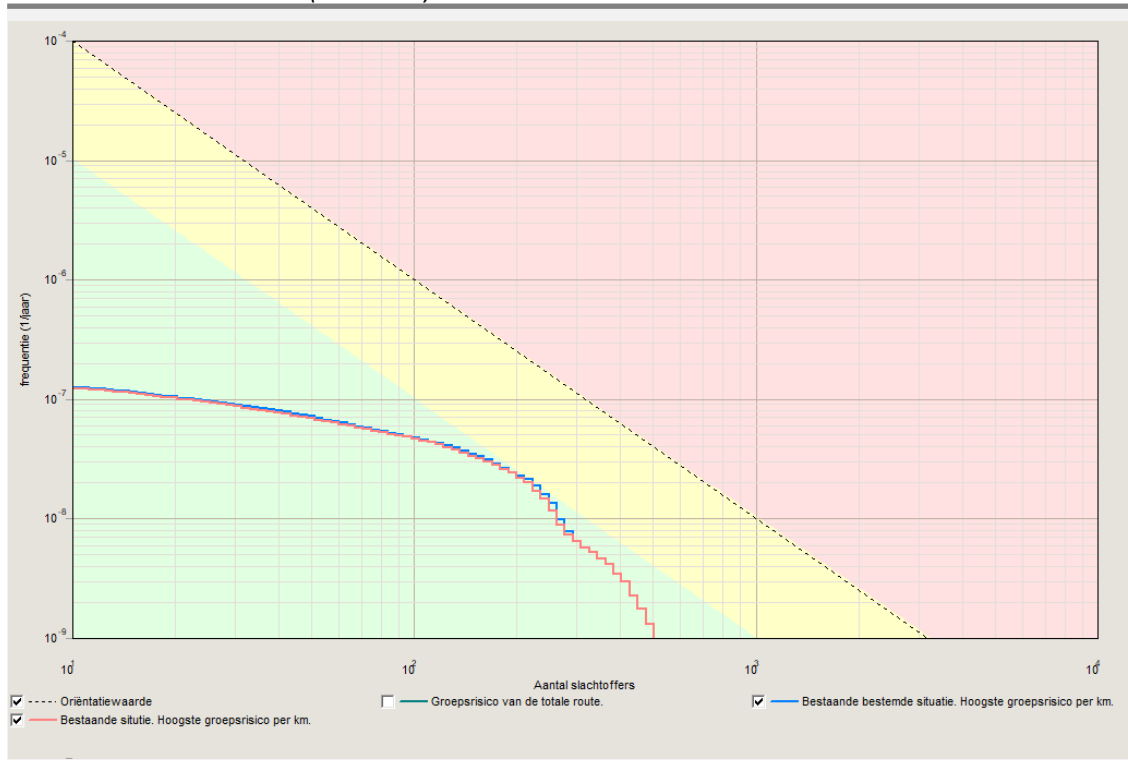
Van een gebied van 1 km aan beide zijden van het plangebied langs de Rijksweg A7 is in een straal van 355 meter de bevolking (exclusief het plangebied) als gridbestand opgevraagd bij BAG populatieservice en ingelezen in RBM II. Voor de bestaande (bestemde) situatie en de nieuwe situatie is verder handmatig de onderstaande bevolking ingevoerd:

- bestaande situatie: 0 personen in plangebied en 22 personen in het geprojecteerd kantoor aan de Rotterdamhaven 150 in de dagperiode;
- bestaande bestemde situatie: 28 personen in plangebied in de dagperiode en 22 personen in het geprojecteerd kantoor aan de Rotterdamhaven 150 in de dagperiode;
- nieuwe situatie: in plangebied 31 personen in de dagperiode en 46 personen in de nachtperiode. 22 personen in geprojecteerd kantoor Rotterdamhaven 150 in de dagperiode.



Figuur 4: Ingevoerd traject Rijksweg A7 en bebouwing in RBM II

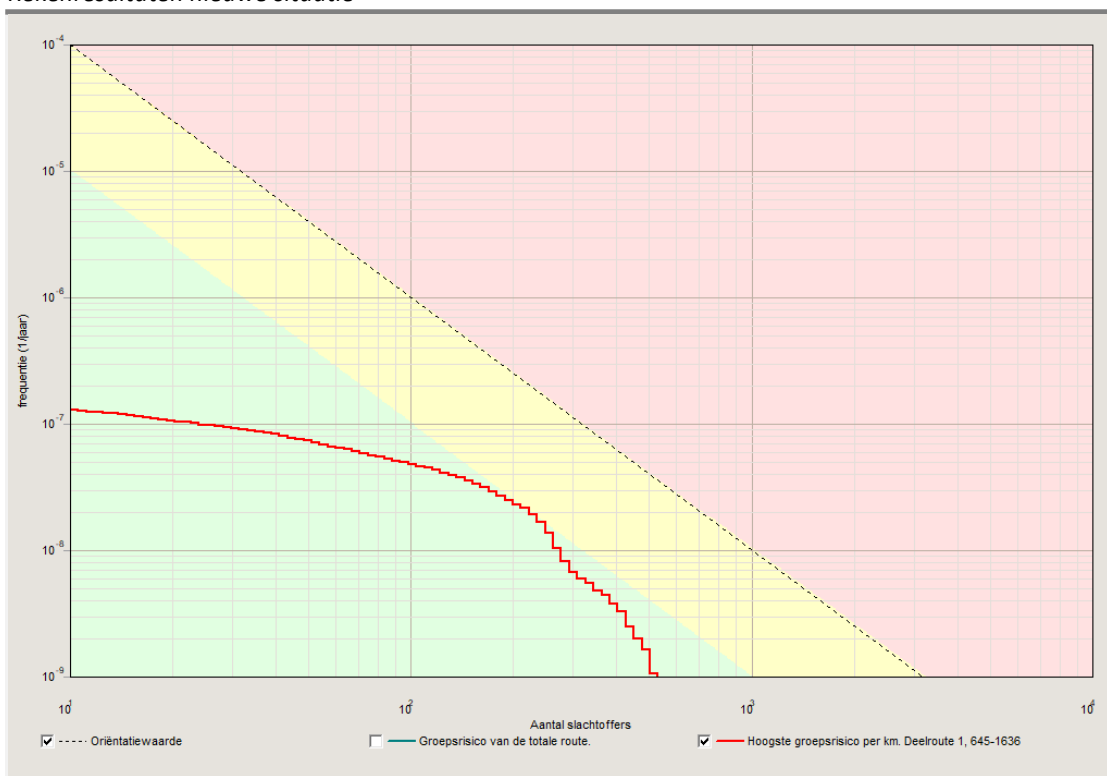
Rekenresultaten bestaande (bestemde) situatie



Figuur 5: FN-curve groepsrisico Rijksweg A7 bestaande (bestemde) situatie

Voor de bestaande situatie wordt een groepsrisico berekend van maximaal 0,099 maal de oriëntatiewaarde (bij 222 slachtoffers en een kans van 2×10^{-8}). Voor de bestaand bestemde situatie wordt een groepsrisico berekend van maximaal 0,0105 maal de oriëntatiewaarde (bij 222 slachtoffers en een kans van $2,1 \times 10^{-8}$).

Rekenresultaten nieuwe situatie



Figuur 6: FN-curve groepsrisico Rijksweg A7 nieuwe situatie

Voor de nieuwe situatie wordt een groepsrisico berekend van maximaal 0,108 maal de oriëntatiewaarde (bij 222 slachtoffers en een kans van $2,2 \times 10^{-8}$).

8.4.2 Conclusie

Door de ontwikkeling in het plangebied neemt het groepsrisico ten opzichte van de:

- bestaande situatie toe van 0,099 tot 0,108 maal de oriëntatiewaarde (toename van 9 %).
- bestaande bestemde situatie toe van 0,105 tot 0,108 maal de oriëntatiewaarde (toename van 3 %).

Er is geen sprake van een significante toename van het groepsrisico (minder dan 10% toename) en het groepsrisico blijft ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.

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.

8.5 Rampbestrijding en zelfredzaamheid

Vanwege de ligging binnen het invloedsgebied van de Rijksweg A7 moet op grond van artikel 7 van het Bevt in de toelichting van het bestemmingsplan of omgevingsbesluit worden in gegaan op:

1. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp met gevaarlijke stoffen op de Rijksweg A7, 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.

8.5.1 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 BLEVE²). 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 het gebouw in het plangebied leiden tot gemiddelde schade het aan gebouw (brandhaarden, vervorming van hout en kunststof, breuk dubbelglas) waarbij een klein deel van de aanwezige personen kan komen te overlijden of gewond kan raken³.

8.5.2 Bestrijdbaarheid

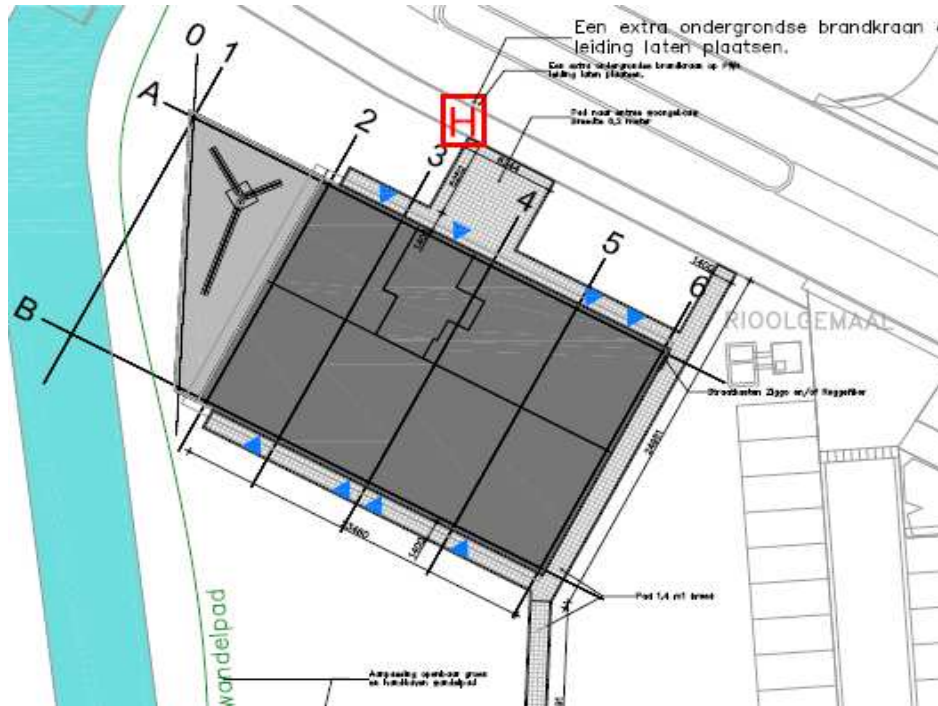
Het optreden van een koude BLEVE is een snel scenario dat direct plaatsvindt. Voor dit scenario zijn er vanuit bestrijdbaarheidsperspectief geen mogelijkheden om dit scenario te voorkomen.

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.

² Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

³ Bron: Scenarioboek Externe Veiligheid, Scenariokaart Tankwagen LPG – Koude BLEVE

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 vanaf de Wolgalaan via 2 rijrichtingen te bereiken. De bereikbaarheid van het plangebied is voldoende. Verder wordt nabij het te realiseren gebouw een nieuwe primaire bluswatervoorziening aangebracht (zie figuur 7).



Figuur 7: locatie te plaatsen brandkraan

8.5.3 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 ontluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen

De planvorming betreft de realisatie van kantoorruimten en woningen. Uitgangspunt is dat de personen in de kantoorruimten en woningen zelfredzaam zullen zijn.

Mogelijkheden voor ontluchting/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 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 (in oostelijke richting), kunnen vluchten. De uitgangen van het gebouw zijn gelegen in de noordgevel en zuidgevel van het gebouw. Via de infrastructuur op het eigen terrein en de Wolgalaan kan in oostelijke richting worden gevlucht 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 Rijksweg A7 (BLEVE) en de zelfredzaamheid van personen in het plangebied. Deze aspecten zijn beschouwd.