

adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

## Onderzoek externe veiligheid

# Veemarkt 1, Tiel

Gemeente Tiel

Datum: 29 juli 2021

Projectnummer: 180176

Versie 2.4



# INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Locatie en begrenzing plangebied	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
<b>2</b>	<b>Externe veiligheid</b>	<b>5</b>
2.1	Wettelijk kader	5
<b>3</b>	<b>Onderzoeksgegevens</b>	<b>8</b>
3.1	Onderzoeksgebied	8
3.2	Bronnen	9
<b>4</b>	<b>Verantwoording groepsrisico</b>	<b>11</b>
4.1	Verantwoording	11
4.2	Verantwoording LPG-tankstation	11
4.3	Beperkte verantwoording groepsrisico transportroutes	14
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>16</b>
	<b>Bijlagen</b>	
	Bijlage A Extern veiligheid onderzoek AVIV	
	Bijlage B Advies veiligheidsregio	



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Aan de Veemarkt 1 in Tiel heeft tot voor kort een tankstation en een wasstraat voor auto's gelegen. Aan de zuidzijde grenst dit terrein aan het woonperceel Sint Walburg-buitensingel 58. Voor beide percelen bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en een appartementengebouw voor zeven appartementen te realiseren. De percelen zijn op dit moment bestemd voor een bedrijf en een woning. Om hier een appartementengebouw te kunnen realiseren, moet het bestemmingsplan worden herzien.

Onderdeel van het bestemmingsplan dat hiertoe wordt opgesteld, is een onderzoek naar externe veiligheid. Onderhavige rapportage is een uitwerking van dit onderzoek.

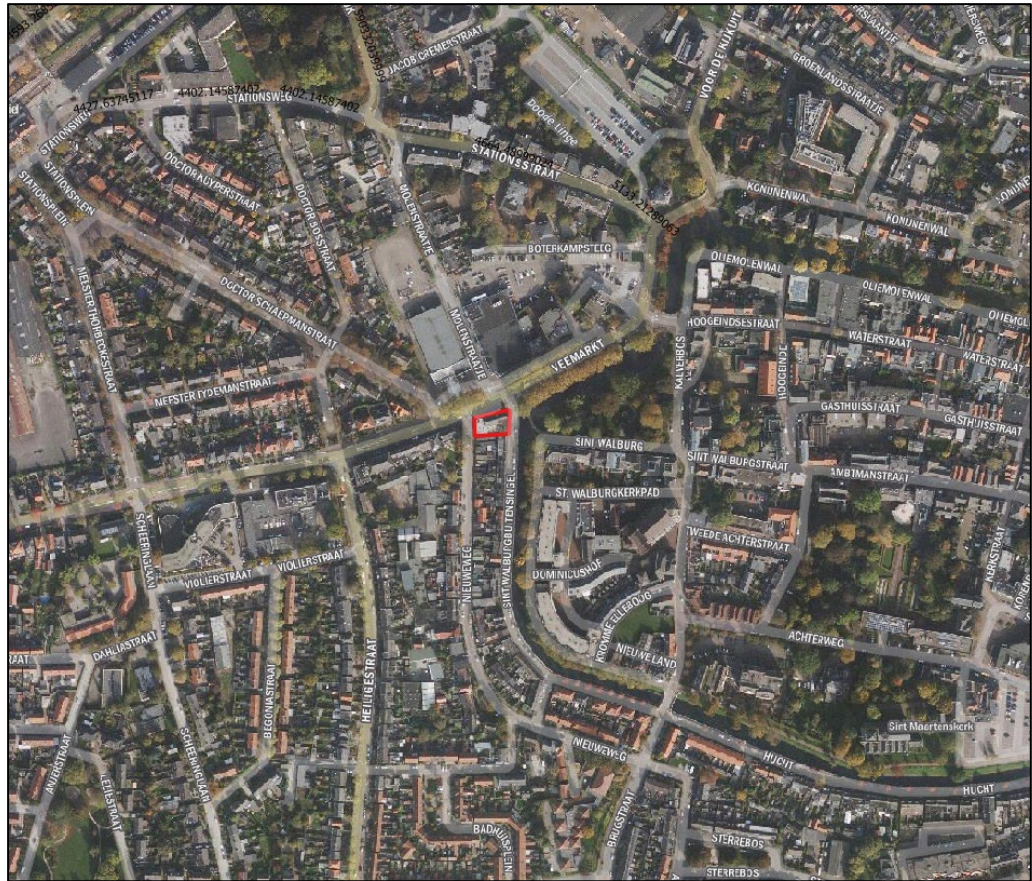
## 1.2 Locatie en begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen aan de rand van het centrum van de stad Tiel net buiten de oude stadsgracht. Op het kaartje hieronder is het plangebied weergegeven op een topografische kaart.



*Figuur 1 Topografische kaart met aanduiding plangebied (rood)*

Op het kaartje hieronder is de begrenzing van het plangebied indicatief weergegeven.



*Figuur 2 Bovenaanzicht met globale indicatie plangebied in rood (bron: Google maps, bewerking SAB)*

### 1.3 Doel van het onderzoek

Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken moet hernieuwd worden aangetoond dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In dit kader dient onderzocht te worden of er op het gebied van de externe veiligheid knelpunten kunnen voordoen en of voldaan kan worden aan de geldende wet- en regelgeving. In dat kader is dit onderzoek externe veiligheid uitgevoerd.

## 2 Externe veiligheid

### 2.1 Wettelijk kader

#### 2.1.1 Algemeen

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

#### 2.1.2 Risicobeschrijving

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

##### 2.1.2.1 Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare<sup>1</sup> objecten

---

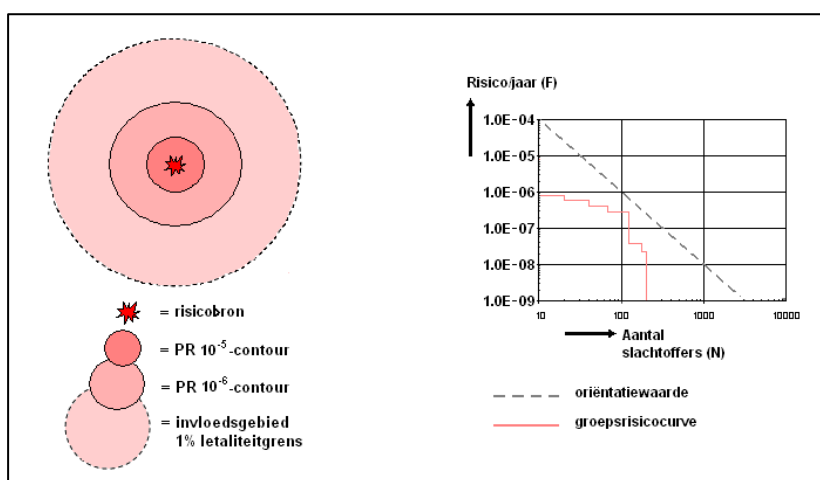
<sup>1</sup> Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden.

geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### 2.1.2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 3 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- $10^{-5}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-7}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-9}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).



De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- $10^{-4}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-6}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-8}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing wordt gekeken of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

### 2.1.3 Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 4 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

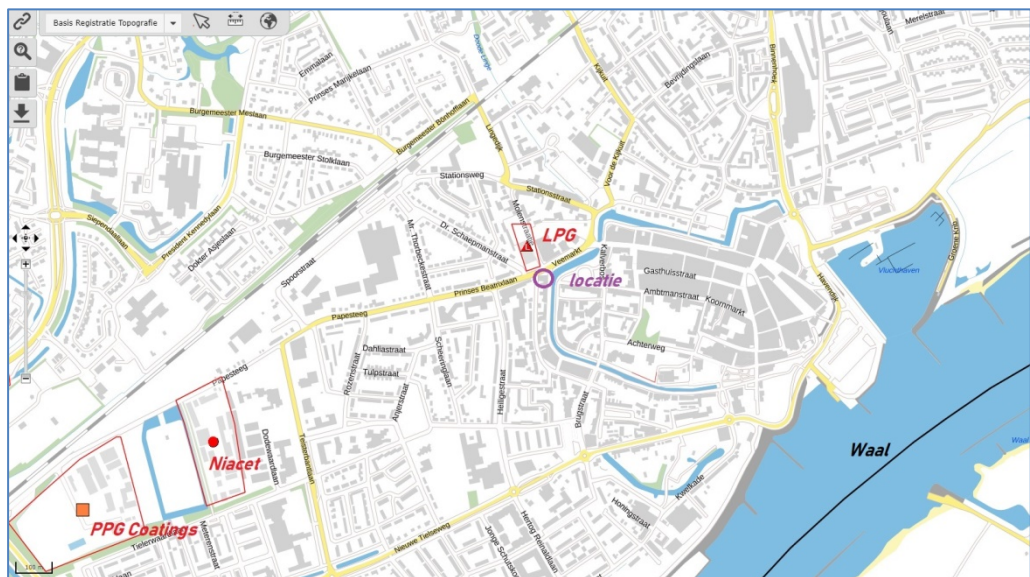
### 3 Onderzoeksgegevens

#### 3.1 Onderzoeksgebied

Voor het besluitgebied is een risico-inventarisatie uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

De navolgende afbeelding bevat een fragment van de risicokaart Nederland. De globale ligging van plangebied is het midden van de cirkel. Daaromheen is een gebied van 1.000 meter bekeken.



*Figuur 5 Uitsnede risicokaart met een 3-tal inrichtingen (rode belijning van terreingrens) Basis-net Water Corridor Rotterdam- Duitsland (zwarte lijn), bron: [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl)*

In de nabijheid van het plan zijn de volgende risicovolle bronnen gelegen:

- LPG-tankstation Prinses Beatrixlaan;
- Waal (corridor Rotterdam-Duitsland);
- Niacet;
- PPG Coatings
- Betuwespoorlijn;
- Autosnelweg A15.

In bijlage A is voor het LPG-tankstation een extern veiligheidsonderzoek opgenomen.

## **3.2 Bronnen**

### **3.2.1 Stationaire bronnen**

Ten noorden van het plangebied ligt een LPG-tankstation (Prinses Beatrixlaan). Voor dit LPG-tankstation is een externe veiligheidsonderzoek verricht. Deze is als bijlage A toegevoegd. De verantwoording van het groepsrisico voor dit LPG-tankstation is opgenomen in hoofdstuk 4.

Ten westen van het plangebied is op circa 900 meter Niacet BV gelegen. Dit bedrijf heeft een aantal opslagtanks met gevaarlijke stoffen. De plaatsgebonden risico contouren  $10^{-6}$  van deze opslagtanks bedragen maximaal 25 meter en zijn gelegen op eigen terrein. Het plangebied is verder niet gelegen binnen het invloedsgebied van dit bedrijf. Derhalve is nadere toetsing aan dit bedrijf niet noodzakelijk.

Ten westen van het plangebied is op circa 1.200 meter PPG Coatings gelegen. Dit bedrijf vervaardigt kleur- en verfstoffen. De plaatsgebonden risico contouren  $10^{-6}$  van het bedrijf zijn volledig binnen de terreingrens gelegen. Het invloedsgebied bedraagt circa 325 meter vanaf de terreingrens. Het plangebied is niet gelegen binnen het invloedsgebied van dit bedrijf. Derhalve is nadere toetsing van dit bedrijf niet noodzakelijk.

### **3.2.2 Buisleidingen**

Op basis van de risicokaart kan worden geconcludeerd dat er geen (relevante) buisleiding aanwezig is rondom het besluitgebied. Nadere toetsing aan buisleidingen is daarom niet noodzakelijk.

### **3.2.3 Mobiele bronnen**

Op basis van de risicokaart blijkt er op 200 meter afstand van het plangebied geen routes voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, weg of water aanwezig zijn. Conform het Bevt hoeft er geen onderzoek plaats te vinden naar het groepsrisico wanneer een ontwikkeling zich buiten 200 meter van deze plaats vindt. Nader onderzoek naar het groepsrisico is daarom niet noodzakelijk.

Wel kan het invloedsgebied van een ongeval op het spoor, weg of water groter zijn dan 1.000 meter. Voor spoor en weg is daarom gekeken naar een afstand tot meer dan 4.000 meter vanaf het plangebied. Voor water geldt dat het invloedsgebied van een ongeval maximaal 1.070 meter bedraagt.

Binnen 1.070 meter van het plangebied blijkt de transportroute gevaarlijke stoffen over de Waal te liggen. Voor deze bron dient het groepsrisico beperkt te worden verantwoord waarbij in ieder geval ingegaan te worden op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp, en voor zover dat plan 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 spoorweg een ramp voordoet.

Tevens blijkt dat binnen 4.000 m van het plangebied de A15 en de Betuweroute aanwezig zijn. Over de A15 worden geen stoffen vervoerd met een invloedsgebied groter dan 1.000m, de autosnelweg A15 ligt op circa 1,5 km afstand. Derhalve is een verantwoording van het groepsrisico in dit kader niet nodig.. Over de Betuweroute vindt wel transport plaats van stoffen met een invloedsgebied van meer dan 4.000m. Ook voor deze bron dient het groepsrisico beperkt te worden verantwoord waarbij in ieder geval ingegaan te worden op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp, en voor zover dat plan 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 spoorweg een ramp voordoet.

## 4 Verantwoording groepsrisico

Uit de resultaten van het groepsrisico blijkt dat het risico van het LPG-tankstation en de transportroutes over de Waal en Betuweroute moet worden verantwoord.

### 4.1 Verantwoording

Bij de wijziging of vaststelling van een bestemmingsplan, een vaststelling van een omgevingsvergunning of wordt afgeweken van een beheersverordening, dient in de toelichting bij of in de ruimtelijke onderbouwing, en elk geval de volgende punten vermeld te worden:

- de te verwachten aanwezige in het invloedsgebied;
- de hoogte van het groepsrisico;
- de mogelijk te treffen maatregelen;
- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van ramp of zwaar ongeluk;
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid

Daarnaast dient overleg gevoerd te zijn tussen het bevoegd gezag en het bestuursorgaan welke bevoegd is voor de vergunningverlening van de omgevingsvergunning van de betreffende inrichting en de mogelijkheid tot het uitbrengen van advies door de veiligheidsregio.

### 4.2 Verantwoording LPG-tankstation

De verantwoording van het groepsrisico gaat in op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Door AVIV is de hoogte van het groepsrisico bepaald met behulp van het programma Safeti. Hieruit blijkt dat het groepsrisico 4,4 keer de oriëntatiewaarde bedraagt en door het plan niet zal toenemen. Het aantal slachtoffers hierbij bedraagt 225. Ook dit neemt niet toe.

De Veiligheidsregio Gelderland-zuid (VGRZ) heeft advies uitgebracht voor het plan. Dit advies is verwerkt in de verantwoording van het groepsrisico.

#### 4.2.1 *Maatregelen aan bestaande LPG-tankstation*

De volgende maatregelen kunnen overwogen worden:

- het aanpassen van de venstertijden;
- het sluiten van het LPG-tankstation;
- het verplaatsen van LPG-vulpunt en LPG-reservoir van het LPG-tankstation.

De kosten van dergelijke maatregelen zijn dusdanig dat hierdoor de onderhavige ontwikkeling niet door kunnen gaan of dusdanig dat het beperkingen opwerpt bij de werkzaamheden van het bedrijf. Uit raadpleging van de berekening van het groepsrisico (Bijlage A), blijkt dat er reeds venstertijden gelden voor de levering van LPG (tussen 07.00 en 09.00 uur). Allereerst kan geconcludeerd worden dat dit een tijdstip is dat het

minste aantal aanwezigen in het invloedsgebied aanwezig zijn. Daarnaast zal het aanpassen van de venstertijden direct invloed hebben op de bedrijfseconomische en bedrijfstechnische situatie.

#### **4.2.2 Maatregelen aan de nieuwbouw**

De volgende maatregelen kunnen getroffen worden aan het appartementencomplex:

- de ramen voorzien van splintervrij glas;
- kleinere ramen aan voorzijde (straatzijde) van het appartementencomplex. Dit zal de uitstraling van het pand essentieel doen veranderen;
- afstandsvergroting tussen bron en object. De locatie is kadastraal begrenst, hierdoor kan het pand niet buiten de effectafstanden worden gesitueerd.;
- muur voor de gevel aan voorzijde (straatzijde). Dit is stedenbouwkundig niet acceptabel;
- functie-indeling achter de voorgevel. Situeren van verkeersruimten of opbergruimten aan de voorzijde van het pand stuit tegen architectonische bezwaren.

#### **4.2.3 Bestrijdbaarheid**

Ten gevolge van een ongeluk met een LPG-tankstation (tankwagen) kunnen de volgende scenario's een rol spelen:

- Fakkelfbrand;
- Wolkbrand en gaswolkexplosie;
- Koude BLEVE;
- Warme BLEVE.

##### *Bereikbaarheid*

Op een afstand van minder dan een 1 kilometer afstand bevindt zich de brandweerkerne van Tiel. In de directe omgeving van het LPG-tankstation bevinden zich vele brandkranen. Daarnaast ligt naast de St. Walburgbuitensingel de grachtengordel van Tiel. Bij een eventuele calamiteit kunnen andere korpsen via de autosnelweg A15 worden aangevoerd.

##### *Opstelplaatsen*

In de directe omgeving van bluswatervoorzieningen is voldoende ruimte voor het opstellen van de hulpverleningsvoertuigen.

##### *Bestrijdbaarheid*

De mogelijkheden voor de rampenbestrijding zijn naar verwachting voldoende omdat lossende LPG-tankwagens zijn voorzien van een hittewerende bekleding. In dat geval zal het maatscenario pas optreden na minimaal 75 minuten, hetgeen het handelingsperspectief vergroot voor de hulpdiensten om een zogenaamde warme BLEVE te voorkomen. Bovendien levert de tijds winst op voor de ontruiming van de omgeving bij een dreiging van dit scenario.

De hulpdiensten zullen zich richten op het voorkomen van een dreigende BLEVE. Hiervoor is de inzet van minimaal twee blusvoertuigen noodzakelijk. Naar verwachting zijn deze binnen 15 minuten na alarmering ter plaatse. In de directe omgeving van het LPG-vulpunt is voldoende direct bruikbaar blus-/koelwater beschikbaar (Molenstraatje/gracht).

#### 4.2.4 Zelfredzaamheid

##### *Algemeen*

De locatie is binnen de bebouwde kom van Tiel gelegen. Het plan ligt op ruim 120 meter afstand van de ondergrondse tank (invloedsgebied van het vulpunt en de ondergrondse tank bedraagt 150 meter) en op ruim 145 meter afstand van het vulpunt (invloedsgebied 160 meter). De aanwezigen kunnen gemakkelijk van de bron af vluchten. De appartementen zullen niet specifiek voor ouderen of mindervaliden worden bestemd. Daarnaast zijn in de directe omgeving diverse GSM/UMTS masten aanwezig om een NL-alert met een specifieke boodschap voor de in het gebied aanwezige mensen te kunnen berichten.

Naast een tijdige alarmering is goede risicocommunicatie van belang. Men dient op de hoogte te zijn van de risico's/scenario's en hoe te handelen. Deze instructies moeten de bewoners verkrijgen.

##### Mogelijkheden voor zelfredzaamheid:

De grootste kans op een maatgevend incident is tijdens het verladen van LPG door een tankwagen bij het vulpunt. Het scenario gaat er van uit dat er als gevolg van brand een warme-BLEVE ontstaat. Het LPG-vulpunt en -reservoir liggen op de parkeerplaats van de Action. De gebouwen voor het appartementencomplex (Action en het tankstation + garage) bieden enige bescherming in de richting van het appartementencomplex. Dat is positief voor de ontvluchtingsmogelijkheden.

Het appartementencomplex heeft de hoofdingang gevestigd aan de Veemarkt/Prinses Beatrixlaan (recht tegenover het tankstation). De hoofdingang zal bij het optreden van het maatscenario mogelijk (tijdelijk) onbruikbaar zijn als gevolg van grotere stralingsbelasting op de gevel. De personen die gebruik maken van de hoofdingang kunnen niet direct vanuit het appartementencomplex van de bron af ontvluchten. Het appartementencomplex heeft echter nog een tweede uitgang, via de parkeerkelder. Deze wordt ontsloten aan de Nieuweweg (zijkant van het appartementencomplex). De personen die zich in het appartementencomplex bevinden kunnen via twee zijden ontvluchten. Echter alleen via de parkeerkelder bestaat de mogelijkheid om direct van de risicobron weg te vluchten.

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van burgers kunnen worden beperkt doordat alarmering van personen via het landelijk sirenenetwerk niet gegarandeerd hoorbaar is. NL-Alert zal naar verwachting op termijn de waarschuwings- en alarmeringsfunctie van het landelijke sirenenetwerk overnemen.

Veiligheidsregio Gelderland-Zuid adviseert om een aantal bouwkundige/technische en organisatorische maatregelen te nemen ten behoeve van het aspect externe veiligheid. Dit om het potentiële slachtofferaantal te reduceren:

- Het toepassen van brandwerende constructie- en gevelonderdelen aan de zijden van het gebouw die hittestraling ondervinden (Veemarkt/Nieuweweg). Dit is niet wettelijk voorgeschreven, maar heeft wel een positieve invloed op de zelfredzaamheid.
- Het uitvoeren als vluchtroute van de route vanuit het trappenhuis naar de parkeerkelder en van daaruit naar aansluitend terrein. Dit zodat er van de bron af ontvlucht kan worden.

- Het toepassen van risicocommunicatie zodat toekomstige bewoners kunnen nadenken over het handelingsperspectief bij calamiteiten die in de omgeving kunnen plaatsvinden.

In overleg met de initiatiefnemer is gebleken dat het toepassen van splintervrij glas aan de voorzijde van het gebouw financieel niet uitvoerbaar is. Wel wordt overwogen de raampartijen in oppervlakte te verminderen met ten hoogste 10%. Dit zal leiden tot een significante aanpassing van het gevelbeeld en heeft derhalve goedkeuring nodig van de welstandscommissie. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning wordt deze maatregel overwogen.

De vluchtweg van de risicobron af bevindt zich aan de achterzijde van het pand, waarbij via het trappenhuis de ondergrondse stallingruimte kan worden bereikt. Van daar uit kan verder gevlucht worden over de Nieuweweg en de Sint Walburgbuitensingel. Deze vluchtroute zal duidelijk worden gemarkeerd en gecommuniceerd, omdat dit in geval van calamiteiten bij het LPG-tankstation de meest veilige vluchtroute betreft.

Tot slot zijn de slaapkamers aan de achterzijde van het pand gesitueerd, zodat deze kwetsbare ruimtes van de risicobron af zijn gesitueerd.

#### 4.3 Beperkte verantwoording groepsrisico transportroutes

Door de Omgevingsdienst Rivierenland is een standaard verantwoording van het groepsrisico opgesteld voor plannen gelegen op meer dan 200 meter van transportroutes behorende bij Besluit Externe Veiligheid Transportroutes. In onderstaande is deze opgenomen.

<p><b>Standaard verantwoording</b>  <b>Standaardtekst vanwege Waal en Betuweroute</b></p> <p><i>Mobiele bronnen</i></p> <p>Uit de regionale signaleringskaart externe veiligheid blijkt dat het aspect externe veiligheid relevant is vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Waal. Het plangebied ligt namelijk binnen het invloedsgebied van deze transportroutes, waarbij personen kunnen overlijden als rechtstreeks gevolg van een zwaar ongeval met toxische stoffen. Het plangebied ligt echter buiten een veiligheidszone, een plasbrandaandachtsgebied en de meest relevante zones voor het groepsrisico (de 200 meter zones).</p> <p>Op grond van artikel 7 van het Bevt moet in dergelijke gevallen worden ingegaan op de mogelijkheden voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de bestrijdbaarheid van een zwaar ongeval op deze transportroutes en</li> <li>- de zelfredzaamheid met betrekking tot nog niet aanwezige (beperkt) kwetsbare objecten binnen het plangebied.</li> </ul> <p>Volgens artikel 9 van het Bevt moet de veiligheidsregio in de gelegenheid worden gesteld om hierover een advies uit te brengen.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Veiligheidsregio Gelderland-Zuid heeft op 13 april 2021 aangegeven dat in dit geval sprake is van een standaardsituatie, waarvoor onderstaande verantwoordingstekst kan worden gehanteerd. Relevant hierbij is ook dat het ruimtelijke besluit geen betrekking heeft op het mogelijk maken van een (nog niet aanwezig) "bijzonder kwetsbare object", bestemd voor verminderd zelfredzame personen.

*Bestrijdbaarheid van de omvang van een ramp of maar ongeval*

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen, zal de brandweer inzetten op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

*Mogelijkheden tot zelfredzaamheid*

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen, is het belangrijk dat de aanwezigen in het plangebied worden geïnformeerd hoe te handelen bij dat incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert. Bij het genoemde incidentscenario is het advies om te schuilen in een gebouw en de ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten. In het plangebied zijn voldoende mogelijkheden aanwezig om dit advies tijdig op te volgen.

Conclusie mobiele bronnen

Gelet op de hiervoor genoemde overwegingen zijn er voor het plangebied voldoende mogelijkheden voor de zelfredzaamheid bij een zwaar ongeval op Waal en de Betuweroute. Dit betekent dat vanwege de aanwezige transportroutes geen nadere eisen aan het plan gesteld hoeven te worden in het kader van het aspect externe veiligheid.

## 5 Conclusie

Het plan voorziet in de realisatie van een appartementencomplex binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation en de transportroutes over de Waal en de Betuweroute.

Door AVIV is de hoogte van het groepsrisico bepaald met behulp van het programma Safeti. Hieruit blijkt dat het groepsrisico 4,4 keer de oriëntatiewaarde bedraagt en door het plan niet zal toenemen. Het aantal slachtoffers hierbij bedraagt 225. Ook dit neemt niet toe.

De transportroutes over de Waal en de Betuweroute liggen op meer dan 200 meter van het plangebied, waardoor een berekening van het groepsrisico niet noodzakelijk is.

Bij de verantwoording van het groepsrisico is ingegaan op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid van het LPG-tankstation en een standaard verantwoording is opgenomen voor de transportroutes de Waal en Betuweroute.

In het appartementencomplex zijn op verschillende punten bouwkundige maatregelen getroffen waarmee rekening is gehouden met de veiligheid van de toekomstige bewoners.

De Veiligheidsregio Gelderland-zuid (VGRZ) heeft advies uitgebracht voor het plan. Dit is als een bijlage bij dit rapport toegevoegd.

## **Bijlage A**

### **Extern veiligheidsonderzoek LPG-tankstation**



Adviesgroep AVIV BV  
Wethouder Beversstraat 185  
7543 BK Enschede

## Groepsrisico / LPG-tankstation te Tiel

<b>Project</b>	204324
<b>Datum</b>	4 november 2020

## Groepsrisico / LPG-tankstation te Tiel

---

<b>Project</b>	204324
<b>Datum</b>	4 november 2020
<b>Auteur</b>	S.J.M. van Veldhoven
<b>Review</b>	A.J.H. Schulenberg
<b>Versie nr.</b>	1

---

<b>Opdrachtgever</b>	SAB t.a.v. C. Rodoe Postbus 479 6800 AL Arnhem
----------------------	---------------------------------------------------------

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Gegevens risicoberekening</b>	<b>5</b>
2.1	Inleiding	5
2.2	Ongevalseenario's tank	6
2.3	Ongevalseenario's tankauto	6
2.4	BLEVE-frequentie tankauto	7
2.5	Parameters	9
2.6	Aanwezig rond het tankstation	9
<b>3</b>	<b>Resultaten LPG-tankstation</b>	<b>12</b>
3.1	Plaatsgebonden risico	12
3.2	Groepsrisico	13
3.3	Effectafstanden	14
<b>4</b>	<b>Conclusie</b>	<b>15</b>

## 1 Inleiding

Men is voornemens een appartementencomplex met zeven appartementen te realiseren binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation aan de Veemarkt te Tiel.

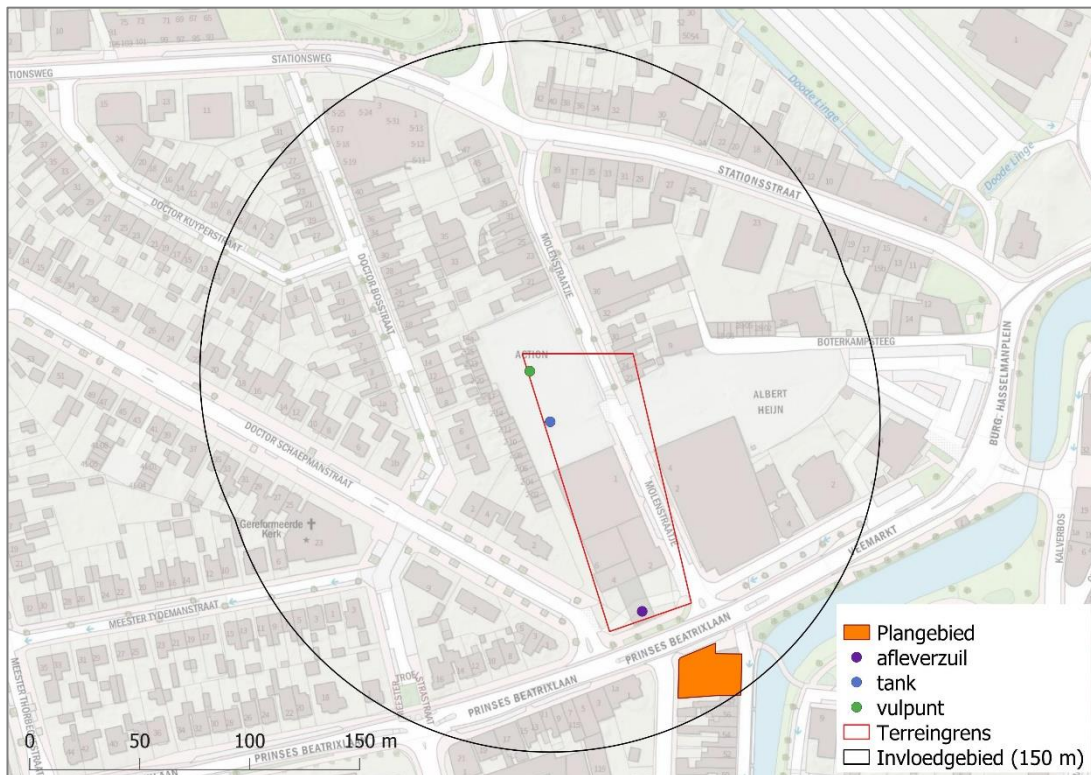
AVIV heeft in 2008 een risicoberekening uitgevoerd voor dit LPG-tankstation [11]. Ten opzichte van dat onderzoek is de vergunde doorzet verlaagd naar 500 m<sup>3</sup>/jaar [13].

In deze studie wordt het groepsrisico berekend dat wordt veroorzaakt door dit LPG-tankstation. De gegevens voor de risicoberekening worden samengevat in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt inzicht gegeven in het groepsrisico veroorzaakt door het LPG-tankstation en worden het plaatsgebonden risico en de effectafstanden beschreven waar rekening mee gehouden dient te worden. Hoofdstuk 4 bevat de conclusie.

## 2 Gegevens risicoberekening

### 2.1 Inleiding

De ligging van het plangebied en het LPG-tankstation worden weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging plangebied en LPG-tankstation

De inrichting heeft een ondergronds opgestelde tank van 20 m<sup>3</sup>. De berekening van het groepsrisico wordt uitgevoerd voor de maximaal vergunde doorzet tot 500 m<sup>3</sup>/jr [13] en voor bevoorrading tussen 7:00 en 9:00 uur in de ochtend [12]. Overige informatie over de ligging van het LPG-tankstation is overgenomen uit eerder onderzoek [11].

Voor een LPG-tankstation wordt het extern veiligheidsrisico bepaald door ongevalsscenario's van de tank en de tankauto aanwezig tijdens de bevoorrading. Andere ongevalsscenario's, bijvoorbeeld het falen van de vloeistofleiding tussen het vulpunt en de tank of tussen de tank en de afleverzuil, leveren een te verwaarlozen bijdrage aan het risico. De berekening van het risico wordt uitgevoerd volgens de voorschriften opgenomen in de Handleiding risicoberekeningen Bevi [3], het stappenplan groepsrisico [4] en een specifiek berekeningsvoorschrift [5]. Het stappenplan en het specifieke berekeningsvoorschrift houden rekening met de invloed van de omgeving op de BLEVE-frequentie van de lossende tankauto.



## 2.2 Ongevalseenario's tank

Er is een ondergrondse tank opgesteld met een volume van 20 m<sup>3</sup> met een maximale inhoud van 9.2 ton (de maximale vullingsgraad). Tabel 1 toont de frequentie en bronsterkte voor de ongevalsscenario's.

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bronsterkte	Toelichting
O.1	Instantaan	5.0 10 <sup>-7</sup>	9.2 ton	Maximale inhoud
O.2	Continu 10 min	5.0 10 <sup>-7</sup>	15.5 kg/s	Maximale inhoud in 600 s
O.3	Continu 10 mm	1.0 10 <sup>-5</sup>	1.1 kg/s	Vloeistofuitstroming met uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
O.4	Vloeistofleiding - breuk	5.0 10 <sup>-6</sup>	3.0 kg/s	Lengte 10 m, diameter 1.25"
O.5	Vloeistofleiding - lekkage	1.5 10 <sup>-5</sup>	0.1 kg/s	Lengte 10 m
O.6	Afleverleiding - breuk	3.8 10 <sup>-5</sup>	3.0 kg/s	Lengte 75 m, diameter 1.25"
O.7	Afleverleiding - lekkage	1.1 10 <sup>-4</sup>	0.1 kg/s	Lengte 75 m

Tabel 1. Ongevalseenario's tank

## 2.3 Ongevalseenario's tankauto

Voor een doorzet tot 500 m<sup>3</sup>/jr zijn er standaard 35 lossingen nodig van elk 30 min. De lostijd per jaar is dan 17.5 uur (0.2% van de tijd). Bevoorrading vindt plaats met een tankauto van 60 m<sup>3</sup> en een maximale inhoud van 26.7 ton. De tankauto kan bij aankomst op de inrichting voor 100%, 67% of 33% gevuld zijn. Deze gegevens worden gebruikt om met een initiële ongevalsfrequentie de frequentie van de ongevalsscenario's voor de inrichting af te leiden. Voor de ongevalsscenario's instantaan falen en uitstroming uit de grootste aansluiting wordt de initiële ongevalsfrequentie vermenigvuldigd met de fractie gedurende het jaar dat de betreffende tankauto aanwezig is binnen de inrichting. Voor volledige breuk van de pomp is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een doorstroombegrenzer. De kans dat de doorstroombegrenzer niet sluit is 0.06. Voor volledige breuk van de losslang is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een andere doorstroombegrenzer. De kans dat deze doorstroombegrenzer niet sluit is 0.12. Tabel 2 toont de ongevalsscenario's.

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bronsterkte	Toelichting
T.1	Instantaan vulgraad 100%	1.0 10 <sup>-9</sup>	26.7 ton	Maximale inhoud
T.2	Continu grootste aansluiting	1.0 10 <sup>-9</sup>	66.1 kg/s	Vloeistof 3 inch gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
P.1	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit	1.9 10 <sup>-7</sup>	21.1 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 5 s en leidinginhoud 105.5 kg

Scenario		Frequentie [Jr]	Bronsterkte	Toelichting
P.2	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit niet	$1.2 \cdot 10^{-8}$	21.1 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 1800 s
P.3	Lekkage pomp	$8.8 \cdot 10^{-6}$	0.7 kg/s	Vloeistof 7.6 mm gat, uitstroomcoëfficiënt $Cd=0.60$
L.1	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	$6.2 \cdot 10^{-6}$	8.6 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 5 s en leidinginhoud 43 kg
L.2	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit niet	$8.4 \cdot 10^{-7}$	8.6 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 1800 s
L.3	Lekkage losslang	$7.0 \cdot 10^{-4}$	0.3 kg/s	Vloeistof 5 mm gat, uitstroomcoëfficiënt $Cd=0.60$

Tabel 2. Ongevalscenario's overslag tankauto doorzet tot  $500 \text{ m}^3/\text{jr}$

## 2.4 BLEVE-frequentie tankauto

Voor de frequentie van een BLEVE van een tankauto tijdens bevoorrading wordt de specifieke modellering voor een LPG-tankstation gevolgd [3 en 5]. Drie oorzaken worden onderscheiden, te weten brand van het LPG-systeem, omgevingsbrand en mechanische inslag. De belangrijkste oorzaak van een BLEVE is een omgevingsbrand. De afspraak in het LPG-convenant om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto is mede ingegeven door de mogelijkheid om de gevolgen van een omgevingsbrand beter te kunnen beheersen. In het modelleringsvoorschrift is ook aangegeven dat, mits bepaalde afstanden tot objecten worden aangehouden, de frequentie op een BLEVE door een omgevingsbrand wel een factor tien kleiner kan zijn. Deze afstanden zijn voorgeschreven in het Besluit LPG-tankstations Hinderwet uit 1988 (maar zijn aangepast in het stappenplan van het RIVM). Een andere belangrijke oorzaak is de mechanische inslag veroorzaakt door een voertuig dat botst met de lossende tankauto.

Voor een BLEVE veroorzaakt door een brand van het LPG-systeem wordt uitgegaan van een frequentie van  $5.8 \cdot 10^{-10}$  /uur voor een onbeschermd tankauto. Door de hittewerende coating wordt de BLEVE-frequentie verlaagd met een factor twintig [5]. Voor een doorzet tot  $500 \text{ m}^3/\text{jr}$  volgt dan een frequentie van  $0.05 \times 17.5 \times 5.8 \cdot 10^{-10} = 5.1 \cdot 10^{-10}$  /jr op dit scenario B.1. Aangenomen wordt dat de tankauto maximaal is gevuld.

Voor een omgevingsbrand geldt dat de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto en een aantal met name genoemde objecten groter moet zijn dan de minimaal benodigde afstand. Toetsing wordt uitgevoerd voor de benzine en LPG-afleverzuil, gebouwen en voor de opstelplaats van de benzinetankauto. In het Besluit LPG-tankstations (en daarmee in de milieuvergunning) is opgenomen dat de benzinetankauto niet tegelijkertijd met de LPG-tankauto op de inrichting aanwezig mag zijn. Deze oorzaak is daarmee uit te sluiten. Tabel 3 vat de beoordeling samen. De frequentie op een omgevingsbrand voor 100 verladings is dan afgerond  $1 \cdot 10^{-6}$  /jr (zie tabel 5 in [5]).

Object omgevingsbrand	Toetsings-afstand [m]	Vulpunt binnen deze afstand?
LPG-afleverzuil personenauto's	17.5	Nee
Benzine afleverzuil personenauto's	5	Nee
Opstelplaats benzinetankauto	25	n.v.t
Gebouwen Hoogte < 5 m	max 10 m	Nee
5 m < hoogte < 10 m	max 15 m	Nee
> 10 m	Max 20 m	Nee

Tabel 3. Toetsing bijdrage omgevingsbrand aan de BLEVE-frequentie (toetsingsafstand conform stappenplan RIVM)

Tabel 4 toont de specifieke BLEVE-frequentie voor de huidige situatie veroorzaakt door een externe brand afhankelijk van de vulgraad. De kans op een BLEVE gegeven een brand is afhankelijk van de vulgraad. Deze kans is 0.19, 0.46 of 0.73 voor een vulgraad van respectievelijk 100%, 67% en 33%.

Verder wordt ervan uitgegaan dat de tankauto is voorzien van een hittewerende coating. Er wordt aangenomen dat de BLEVE-frequentie hierdoor wordt verlaagd met een factor twintig. Deze aanname is opgenomen in de notitie QRA berekening LPG-tankstations van het RIVM [5].

Scenario	Basisfrequentie [per 100 verladingsen]	Factor	Frequentie [/jr]
B.2 BLEVE vulgraad 100%	$2 \cdot 10^{-7}$	$35/100 \times 0.333 \times 0.19 \times 0.05$	$2.2 \cdot 10^{-10}$
B.3 BLEVE vulgraad 67%	$2 \cdot 10^{-7}$	$35/100 \times 0.333 \times 0.46 \times 0.05$	$5.4 \cdot 10^{-10}$
B.4 BLEVE vulgraad 33%	$2 \cdot 10^{-7}$	$35/100 \times 0.333 \times 0.73 \times 0.05$	$8.5 \cdot 10^{-10}$

Tabel 4. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot 500 m<sup>3</sup>/jr door externe brand

Tabel 5 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan 24.5 bara.

Scenario	Frequentie [/jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.2 BLEVE vulgraad 100%	$2.2 \cdot 10^{-10}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.3 BLEVE vulgraad 67%	$5.4 \cdot 10^{-10}$	17.9 ton	Maximale inhoud 67%
B.4 BLEVE vulgraad 33%	$8.5 \cdot 10^{-10}$	8.8 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 5. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet tot 500 m<sup>3</sup>/jr door externe brand

Een BLEVE van de tankauto kan ook plaatsvinden door externe impact (aanrijdingen). De frequentie is afhankelijk van het type opstelplaats. Voor dit tankstation wordt uitgegaan van een geïsoleerde opstelplaats. Tabel 6 toont de specifieke BLEVE-frequentie. Tabel 7 toont de

ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan de evenwichtsdruk bij omgevingstemperatuur.

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladingsen]	Factor	Frequentie [/jr]
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$35/100 \times 0.333$	$2.9 \cdot 10^{-10}$
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$35/100 \times 0.333$	$2.9 \cdot 10^{-10}$
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$35/100 \times 0.333$	$2.9 \cdot 10^{-10}$

Tabel 6. Specifieke BLEVE-frequentie tankauto doorzet tot 500 m<sup>3</sup>/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

Scenario		Frequentie [/jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$2.9 \cdot 10^{-10}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$2.9 \cdot 10^{-10}$	17.9 ton	Maximale inhoud 67%
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$2.9 \cdot 10^{-10}$	8.8 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 7. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet 500 tot m<sup>3</sup>/jr door mechanische inslag (aanrijdingen)

## 2.5 Parameters

De standaard parameters van Safeti-NL versie 8.3 zijn gebruikt voor de berekening. De gegevens voor het weerstation Soesterberg worden gebruikt voor de kans op het voorkomen van een bepaalde weersklasse. De ruwheidslengte is 0.3 m.

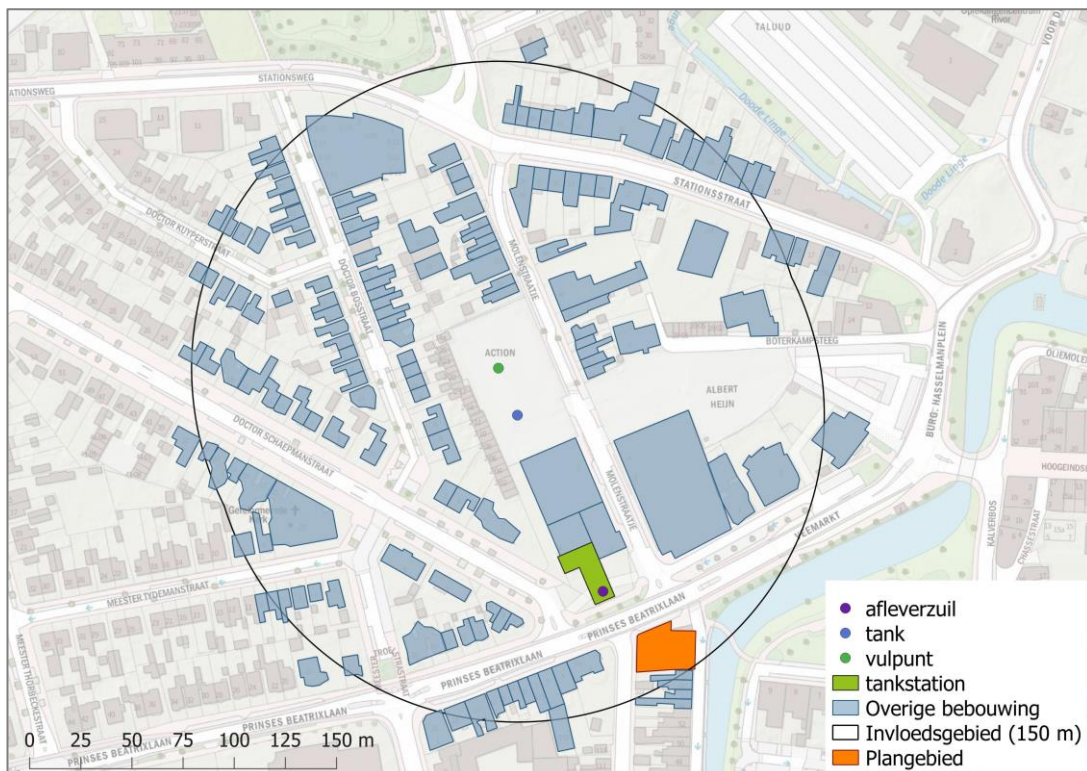
## 2.6 Aanwezigen rond het tankstation

### Omgeving

Voor een schatting van het aantal dodelijke slachtoffers van een BLEVE geldt dat binnen de (cirkelvormige) 35 kW/m<sup>2</sup> contour iedereen zal overlijden, ongeacht beschermende factoren zoals kleding of het verblijf in een gebouw. Buiten deze contour geldt dat alleen personen gedood kunnen worden die zich buitenshuis bevinden, waarbij tevens conform PGS 3 het beschermende effect van de kleding (een reductiefactor voor de kans op overlijden van 0.14) nog mee dient te worden genomen. De bijdrage aan het totaal aantal dodelijke slachtoffers buiten de 35 kW/m<sup>2</sup> contour is te verwaarlozen. In het Revi wordt daarom ook als invloedsgebied voor het groepsrisico een cirkelvormig gebied met een straal van 150 m voorgeschreven. Voor deze berekening is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd tot een afstand van circa 150 m rond het vulpunt en de tank. De maximale effectafstand voor 1% letaliteit bij onbeschermd blootstelling is weliswaar circa 300 m, maar personen aanwezig op grotere afstand dan 150 m hebben een te verwaarlozen bijdrage aan het

groepsrisico. Voor het modelleren van de bevolking wordt uitgegaan van de BAG-populatieservice [6].

Figuur 2 toont de omgeving van het LPG-tankstation. De figuur toont tevens de ligging van de gebieden die voor de berekening van het groepsrisico zijn gemodelleerd. Het tankstation behoort tot de inrichting en wordt daarom niet meegenomen te worden in de risicoberekening.

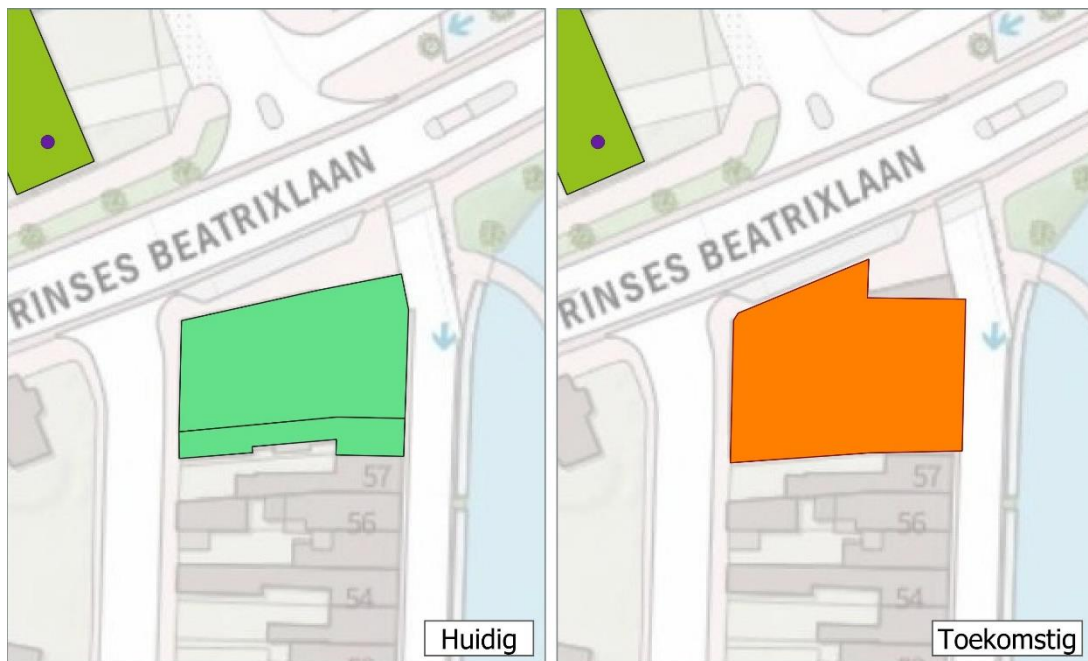


Figuur 2. Omgeving LPG-tankstation

### Plangebied

In de huidige situatie is er sprake van twee panden. Het noordelijke pand heeft een industriefunctie en een kantoorfunctie. Het zuidelijke pand heeft een woonfunctie. Uitgegaan wordt van 50 m<sup>2</sup> per persoon voor de industriefunctie en 30 m<sup>2</sup> per persoon voor de kantoorfunctie. Voor beide functie wordt alleen aanwezigheid overdag verondersteld [8]. Binnen de woning worden twee personen verondersteld waarvan overdag 50% en 's nachts 100% aanwezig is.

In de toekomstige situatie is er sprake van een appartementencomplex met zeven appartementen. Uitgegaan wordt van 2.4 personen per woning conform het kengetal voor woningen met een bruto vloeroppervlak (b.v.o.) groter dan 60 m<sup>2</sup> [8]. Dit resulteert in 17 personen waarvan 100% 's nachts en 50% overdag (8 personen) overdag aanwezig wordt verondersteld. De huidige en toekomstige situatie worden weergegeven in figuur 3. De aanwezigheid van personen is samengevat in tabel 8.



Figuur 3. Plangebied, huidige en toekomstige situatie

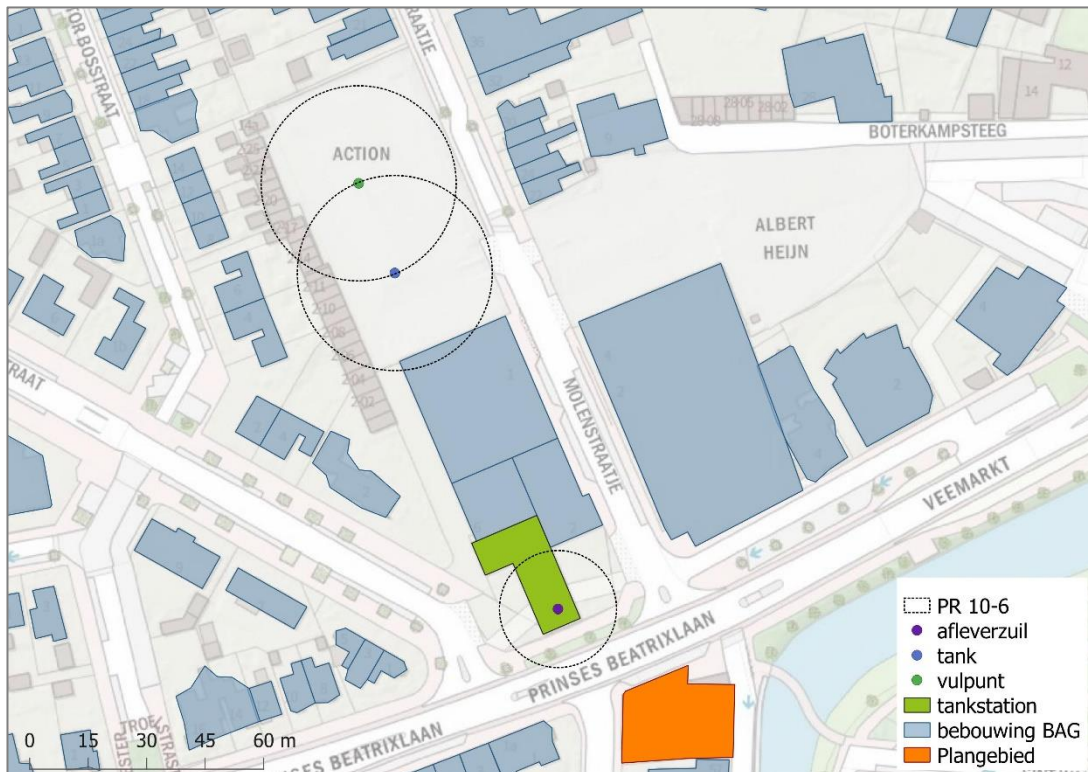
Situatie	Functie	Dag	Nacht
Huidig	industrie	7	0
	kantoor	3	0
	woning	1	2
<i>Totaal huidig</i>		<i>11</i>	<i>2</i>
Toekomstig	appartementen	8	17
<i>Totaal toekomstig</i>		<i>8</i>	<i>17</i>

Tabel 8. Schatting personen voor berekening van het groepsrisico

### 3 Resultaten LPG-tankstation

#### 3.1 Plaatsgebonden risico

De normstelling voor LPG-tankstations is opgenomen in de Regeling externe veiligheid inrichtingen, afgekort tot Revi [2]. Het Revi is een ministeriële regeling die valt onder het Bevi [1]. De normstelling voor het plaatsgebonden risico gaat voor nieuwe situaties uit van een grenswaarde van  $1.0 \cdot 10^{-6}$  /jr voor kwetsbare objecten, dit betekent dat altijd moet worden voldaan aan deze grenswaarden. Voor beperkt kwetsbare objecten is dit een richtwaarde, dit betekent dat om gewichtige redenen daarvan mag worden afgeweken. Het plaatsgebonden risico geldt niet voor het tankstation omdat deze tot de inrichting behoort. De contouren en bebouwing wordt grafisch weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. PR  $10^{-6}$  contouren

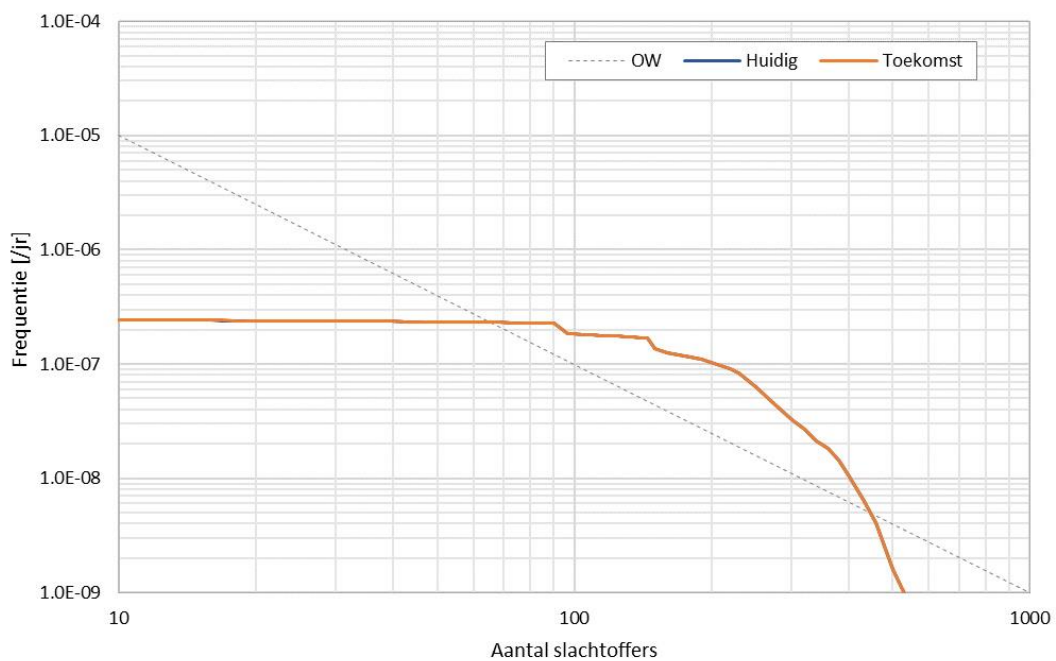
De grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico zijn beide  $10^{-6}$  per jaar (Bevi art. 6, 7 en 8). De afstanden tot de grens- en richtwaarde voor de zogenaamde categoriale inrichtingen (o.a. LPG-tankstations, Bevi art. 4.5) zijn vastgelegd in de Revi. Voor LPG-tankstations met een ondergrondse opslagtank en een doorzet kleiner dan  $500 \text{ m}^3$  per jaar, geldt dat de afstand tot grens- en richtwaarde gelijk is aan:

- 25 m vanaf vulpunt bij een doorzet kleiner dan 500 m<sup>3</sup> per jaar;
- 25 m tot de ondergrondse opslagtank;
- 15 m tot de afleverzuil.

Een deel van een winkelpand (beperkt kwetsbaar object) ligt binnen de PR 10<sup>-6</sup>-contour van het reservoir. De ontwikkeling ligt buiten de PR 10<sup>-6</sup> contouren van het vulpunt, het reservoir en de afleverinstallatie. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plan.

### 3.2 Groepsrisico

Figuur 5 toont het de groepsrisicocurven voor de huidige en de toekomstige situatie. Het groepsrisico is in beide gevallen 4.4 keer de oriëntatiewaarde.

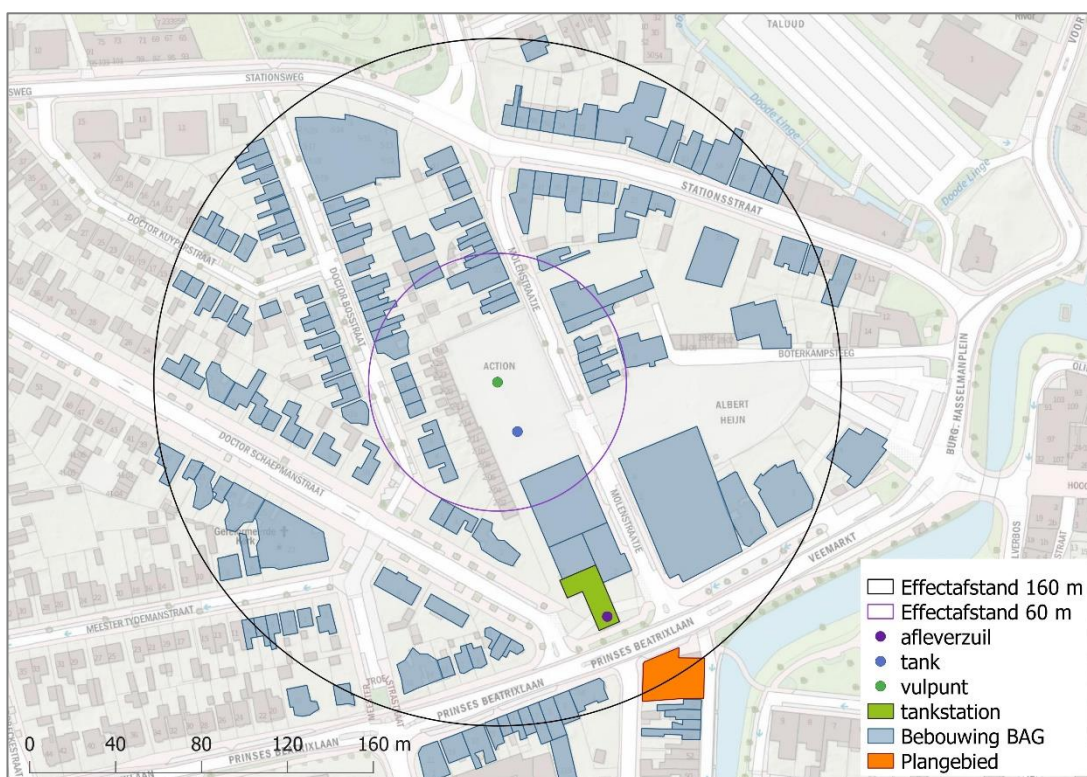


Figuur 5. Groepsrisico



### 3.3 Effectafstanden

Bij de verantwoording van het risico moet rekening worden gehouden met de zogeheten effectbenadering [7]. Als (beperkt) kwetsbare objecten binnen de 60 m effectafstand komen te liggen dan moet deze situatie gemotiveerd worden. Hetzelfde geldt voor zeer kwetsbare objecten binnen de 160 m effectafstand. Beide afstanden worden gemeten vanaf het LPG-vulpunt. De afstanden gelden alleen bij besluiten waarbij het risico toeneemt. Bij bijvoorbeeld conserverende bestemmingsplannen gelden deze afstanden niet. Figuur 6 toont beide effectafstanden.



Figuur 6. Effectafstanden 60 m en 160 m rond het vulpunt

Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de 160 m effectafstand. De realisatie van zeer kwetsbare objecten binnen dit deel van het plangebied dient te worden gemotiveerd. Het gaat om objecten waar groepen personen verblijven met een beperkte zelfredzaamheid, zoals minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten.

Alleen indien de appartementen worden bestemd voor verminderd zelfredzame personen, dient dit te worden gemotiveerd.

## 4 Conclusie

### *Plaatsgebonden risico*

De ontwikkeling ligt buiten de PR  $10^{-6}$  contouren van het vulpunt, het reservoir en de afleverinstallatie. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plan.

### *Groepsrisico*

Er is in zowel de huidige als de toekomstige situatie sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met een factor 4.4. Het groepsrisico moet in alle gevallen worden verantwoord conform artikel 13 van het Bevi [1].

### *Effectafstand*

Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de 160 m effectafstand. De ontwikkeling dient te worden gemotiveerd indien de appartementen worden bestemd voor verminderd zelfredzame personen.

## Referenties

1. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250
2. VROM 2004 Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) Stb. 2004, 521 (laatst gewijzigd 29 juni 2016)
3. RIVM 2019 Handleiding risicoberekeningen Bevi (versie 4.1 gedateerd 1 oktober 2019)
4. RIVM 2008 Stappenplan groepsrisicoberekening LPG- tankstations (versie gedateerd 12 augustus 2008)
5. RIVM 2008 QRA berekening LPG-tankstations (versie 1.1 gedateerd 29 mei 2008)
6. IOV 2019 <http://populatieservice.demis.nl/> versie 2020-01
7. Rijkswaterstaat/ Infomil 2016 Effectbenadering besluitvorming rondom LPG-tankstations (versie 1 juli 2016)
8. IOV 2018 Handleiding BAG populatieservice versie 1.0. juli 2018
9. Geonovum 2020 [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl)
10. Kadaster 2020 [Bagviewer.kadaster.nl](http://Bagviewer.kadaster.nl)
11. AVIV 2008 Externe veiligheid bestemmingsplan Binnenstad Tiel Project 081292, datum 3 april 2008
12. Gemeente Tiel 2000 Vergunning wet milieubeheer Datum: 15 februari 2000
13. Gemeente Tiel 2012 Beschikking Wet algemene bepalingen omgevingsrecht Datum: 8 oktober 2012

## Bijlage 1 Bevi definities kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

### 1. b. beperkt kwetsbaar object:

- a. 1. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en  
2. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- c. hotels en restaurants, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- d. winkels, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- f. kampeerterrinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder d, vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voorzover zij niet onder onderdeel I, onder c, vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voorzover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voorzover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

### 1. l. kwetsbaar object:

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  1. ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  2. scholen, of
  3. gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- c. gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:
  1. kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object, of
  2. complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

## **Bijlage B**

### **Advies veiligheidsregio**



# BRANDWEER

Gelderland-Zuid

Omgevingsdienst Rivierenland  
t.a.v. de heer Gorter  
Postbus 6267  
4000 HG TIEL

**Sector Brandweer**  
Team Omgevingsveiligheid  
Postbus 1120  
6501 BC Nijmegen

Datum: 19 april 2021  
Betreft: Zaaknummer 2021-000425  
Advies bestemmingsplan  
Appartementencomplex Veemarkt te Tiel

**Contactpersoon**  
M. van Haften BPM  
06-53143189

Referentie: Z/21/008799  
Bijlage(n): 1

michel.van.haften@vrgz.nl

Geachte heer Gorter,

U heeft de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid gevraagd om een advies te geven over een bestemmingsplan ten behoeve van een realisatie van een appartementencomplex aan de Veemarkt 1 te Tiel. Het betreft de voorgenomen ontwikkeling van een appartementencomplex met zeven wooneenheden op de locatie van het voormalige tankstation van Dijkhuizen. U heeft ons gevraagd om advies te geven op het aspect externe veiligheid. In deze brief treft u ons advies aan. De inhoud mag u lezen als een advies voor een optimalisering van veiligheidsaspecten. Daar waar harde wettelijke normen in het geding zijn, zal daar expliciet op worden gelezen.

## Het plan

Het plan omvat de sloop van een voormalig tankstation met wasstraat en bijbehorende woning en de realisatie van een appartementencomplex met vijf bouwlagen en zeven wooneenheden. Op 1 april 2021 heeft er een vooroverleg plaatsgevonden tussen de initiatiefnemer en adviseurs, de gemeente Tiel, de Omgevingsdienst Rivierenland en de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid. Naar aanleiding van dat overleg zijn er aanvullende stukken toegezonden (plattegronden).

Ook heeft de initiatiefnemer een onderzoeksrapport externe veiligheid, Veemarkt 1 te Tiel op laten stellen. Deze is nader beschouwd.

Kanttekening: Er zijn tevens plattegronden van het bouwwerk aangeleverd. Voor de volledigheid willen wij u meegeven dat deze plattegronden alleen beschouwd zijn in het kader van het aspect externe veiligheid/t.b.v. het van de bron af kunnen ontvluchten. Er heeft geen inhoudelijke bouwplantoetsing in het kader van brandveiligheid plaatsgevonden.

## Beoordeling

In de nabijheid van de planlocatie zijn de volgende relevante risicobronnen aanwezig (bron: *Risicoregister Gevaarlijke Stoffen/Risicokaart, Provinciale signaleringskaart, scenarioboek Externe Veiligheid*).

De planlocatie ligt:

- Geheel binnen het invloedsgebied van een basisnetroute, te weten de rivier de Waal en het spoortracé de Betuweroute.
- Vrijwel geheel binnen het invloedsgebied van een Bevi-bedrijf, te weten het lpg-tankstation aan de Prinses Beatrixstraat te Tiel. Het uiterste zuidoostpunt van het plangebied valt buiten het invloedsgebied. Circa 98% valt binnen het invloedsgebied.
- Geheel buiten het invloedsgebied van relevante buisleidingen (hogedruk aardgastransportleiding/defensie buisleiding).
- Geheel buiten het invloedsgebied van een andere stationaire risicobron.

- **Basisnetroutes transport gevaarlijke stoffen**

Het plangebied ligt in het invloedsgebied van het toxische scenario vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rivier de Waal en het spoortracé Betuweroute. De locatie ligt op een wat grotere afstand van de beide transportassen (Waal op c.a. 750 meter en Betuweroute op c.a. 1560 meter).

In het kader van de verantwoording van het groepsrisico heeft de Omgevingsdienst Rivierenland een standaardtekst paragraaf opgesteld. Op 14-04-2021 heeft de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid ingestemd om deze standaardtekstparagraaf voor het plangebied toe te passen.

- **Bevi-bedrijf LPG Tankstation**

Het LPG-tankstation ligt aan de andere zijde van de straat tegenover het plangebied. De afleverinstallatie ligt recht tegenover het plangebied. De LPG-tank en het vulpunt liggen op wat grotere afstand (op het parkeerterrein van de Action). Het lpg-tankstation ligt in stedelijk gebied. Naast woningen zijn er ook diverse Retail bedrijven in het plangebied aanwezig. Hierdoor is er een relatief grote populatiedichtheid in het plangebied aanwezig.

### **Scenario-omschrijving LPG Tankstation**

De scenario's die op kunnen treden bij een LPG-tankstation zijn in het onderzoeksrapport op pagina elf opgesomd. Dit zijn de fakkelbrand, de gaswolbrand en gaswolkexplosie, de koude BLEVE en de warme BLEVE. De warme BLEVE is het maatgevende scenario. Deze kan optreden wanneer als gevolg van brand een tankauto bezwijkt. De meest risicovolle activiteit is het verladen van de LPG vanuit de tankauto naar de LPG-voorraadtank.

### **Bestrijdbaarheid**

De mogelijkheden voor de rampenbestrijding zijn naar verwachting voldoende indien lossende LPG-tankwagens zijn voorzien van een hitte werende bekleding. In dat geval zal het maatscenario pas optreden na minimaal 75 minuten, hetgeen het handelingsperspectief vergroot voor de hulpdiensten om een zogenaamde warme BLEVE te voorkomen. Bovendien levert de tijdswinst op voor de ontruiming van de omgeving bij een dreiging van dit scenario.

De hulpdiensten zullen zich richten op het voorkomen van een dreigende BLEVE. Hiervoor is de inzet van minimaal twee blusvoertuigen noodzakelijk. Naar verwachting zijn deze binnen 15 minuten na alarmeringen plaatse. In de directe omgeving van het LPG-vulpunt is voldoende direct bruikbaar blus-/koelwater beschikbaar (molenstraatje/gracht).

### **Mogelijkheden voor zelfredzaamheid:**

De grootste kans op een maatgevend incident is tijdens het verladen van LPG door een tankwagen bij het vulpunt. Het scenario gaat er van uit dat er als gevolg van brand er een warme-BLEVE ontstaat. Het vulpunt ligt op de parkeerplaats van de Action. De gebouwen voor het appartementencomplex (Action en het tankstation + garage) bieden enige bescherming in de richting van het appartementencomplex. Dat is positief voor de ontvluchting.

Het appartementencomplex heeft de hoofdingang gevestigd aan de Veemarkt/Prinses Beatrixlaan (recht tegenover het tankstation). De hoofdingang zal bij het optreden van het maatscenario mogelijk (tijdelijk) onbruikbaar zijn als gevolg van grotere stralingsbelasting op de gevel. De personen die gebruik maken van de hoofdingang kunnen niet direct vanuit het appartementencomplex van de bron af ontvluchten. Het appartementencomplex heeft nog een tweede uitgang, de parkeerkelder.

Deze wordt ontsloten aan de Nieuweweg (zijkant van het appartementencomplex). De personen die zich in het appartementencomplex bevinden kunnen via twee zijden ontvluchten. Echter alleen via de parkeerkelder bestaat de mogelijkheid om direct van de risicobron weg te vluchten.

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van burgers worden beperkt doordat alarmering van personen via het landelijk sirenenetwerk niet gegarandeerd hoorbaar is. NL-Alert zal naar verwachting op termijn de waarschuwings- en alarmeringsfunctie van het landelijke sirenenetwerk overnemen.

### **Conclusie**

Uit het onderzoeksrapport blijkt dat het huidige en toekomstige groepsrisico 4,4 x de oriëntatiewaarde betreft. Het groepsrisico zal na ingebruikname van het appartementencomplex dus niet verder toenemen. Uit de GR-curve valt op te maken dat er een hogere kans is dat er (dodelijke) slachtoffers vallen en er relatief veel potentiële slachtoffers in het gebied aanwezig zijn. De oriëntatiewaarde is geen harde norm maar een richtwaarde.

De Veiligheidsregio Gelderland-Zuid adviseert om een aantal bouwkundige/technische en organisatorische maatregelen nemen ten behoeve van het aspect externe veiligheid. Dit om het potentiële slachtofferaantal te reduceren.

- De grootste kans op een maatgevend incident is tijdens het verladen van LPG door een tankwagen. De locatie ligt in stedelijke omgeving (woningen, supermarkt, retail). Het verladen van LPG binnen bloktijden waarbij er weinig personen in het invloedsgebied zijn, zorgt voor een optimalisering van de veiligheid.
- Het toepassen van brandwerende constructie- en gevelonderdelen aan de zijden van het gebouw die hittestraling ondervinden (Veemarkt/Nieuweweg). Dit is niet wettelijk voorgeschreven, maar heeft een positieve invloed op de zelfredzaamheid.
- De route vanuit het trappenhuis naar de parkeerkelder en van daaruit naar aansluitend terrein uitvoeren als vluchtroute. Dit zodat er van de bron af ontvlucht kan worden.
- Het toepassen van risicocommunicatie zodat toekomstige bewoners kunnen nadenken over het handelingsperspectief voor calamiteiten die in de omgeving plaatsvinden.

### **Vragen en informatie?**

Heeft u vragen over deze brief? Neemt u dan gerust contact op met bovenvermelde contactpersoon.

Met vriendelijke groet,  
Namens het bestuur van de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid,

Deze brief is digitaal aangemaakt en daarom niet persoonlijk ondertekend.



## BIJLAGE 1 - Overzicht beoordeelde documenten

4755759_1572942040740_papierenformulier	2 april 2021
d.d. 2021-03-09_Toelichting Parkeren en brandveiligheid	25 maart 2021
image003	8 april 2021
inlineimage-Pah1xn	8 april 2021
image004	8 april 2021
FW Veemarkt Tiel_email	8 april 2021
420020 DO - 31-02 2e verdieping	8 april 2021
image001	8 april 2021
420020 DO - 31-04 4e verdieping (penthouse)	8 april 2021
420020 DO - 31-03 3e verdieping	8 april 2021
inlineimage-2gSrhd	8 april 2021
inlineimage-MUg09a	8 april 2021
image002	8 april 2021
inlineimage-dhsOhj	8 april 2021
180176_T_BP_Veemarkt 1, Tiel_18 januari 2021_incl wijzigingen	8 april 2021
420020 DO - 31--1 souterrain (parkeren)	8 april 2021
420020 DO - 31-00 begane grond	8 april 2021
420020 DO - 31-01 1e verdieping	8 april 2021
inlineimage-CNJQTP	8 april 2021



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**correspondentie SAB**

Postbus 479  
6800 AL Arnhem  
T: 026 357 69 11  
E: [info@sab.nl](mailto:info@sab.nl)  
[www.sab.nl](http://www.sab.nl)

**bezoekadres Arnhem**

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

**bezoekadres Amsterdam**

Jacob Bontiusplaats 9  
1018 LL Amsterdam