

# Verantwoording groepsrisico bestemmingsplan Kaldenkerkerweg-Kraanvogelstraat Venlo

## Plaatsgebonden risico en groepsrisico

De ontwikkeling ligt op korte afstand van het emplacement Venlo en spoorroutes 12 en 50. Dit betekent dat voor externe veiligheid getoetst moet worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

### *Plaatsgebonden risico*

Het plan voldoet aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico van de relevante risicobronnen.

### *Groepsrisico*

Voor het emplacement Venlo is in het verleden een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd, waarin bepaalde ontwikkelgebieden al zijn meegenomen, waaronder de huidige locatie. Voor het emplacement hoeft dus niet opnieuw een berekening te worden uitgevoerd. Op basis van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) moet voor de spoorroutes worden ingegaan op het groepsrisico. Uit het externe veiligheidsonderzoek<sup>1</sup> blijkt dat het groepsrisico door de ontwikkeling minimaal toeneemt (3,256 x de oriëntatiewaarde in de huidige situatie om 3,260 x de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie). Dit betekent dat de toename van het groepsrisico minder is dan 1%. Op basis van het Bevt dient het groepsrisico van de spoorroutes verantwoord te worden.

## Verantwoording groepsrisico

Het plan ligt binnen het invloedsgebied van het emplacement en de spoorroutes 12 en 50. Dit betekent dat rekening gehouden moet worden met het groepsrisico. Dit heet ook wel de verantwoordingsplicht van het groepsrisico. Dit houdt in dat bij het mogelijk maken van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten nabij een risicobron, maatregelen moeten worden overwogen om de mensen te beschermen tegen de gevaren van een brand, explosie en/of gifwolk.

### *Gevaren spoorroutes*

Om het groepsrisico te kunnen verantwoorden is inzicht nodig in de relevante ongevalsscenario's die zich voor kunnen doen bij de risicobronnen. Deze zijn hieronder beschreven. Ook is vast vooruitgekeken naar de toekomstige Omgevingswet. De toekomstige wetgeving leidt met dit planvoornemen niet tot belemmeringen, dus dient dit voornamelijk ter informatievoorziening.

#### **Plasbrand (gevaar brand)**



Een plasbrand op het spoor kan ontstaan doordat een tankwagon met brandbare vloeistoffen (zoals benzine) een ongeval krijgt waardoor de tank scheurt. Als deze tank scheurt, stroomt vervolgens de inhoud van de tank uit. Dit leidt tot een grote plas met brandbare vloeistoffen. Door de grote impact op de tankwagon, waarbij veel energie vrijkomt, ontsteekt de plas meestal direct. Dit leidt tot een grote vlammenzee van tientallen meters hoog, ook wel een plasbrand genoemd. De duur van de plasbrand is afhankelijk van de inhoud van de tank en de omgeving waar de plas zich bevindt. Gemiddeld genomen duurt een plasbrand ongeveer 15 minuten. Mensen in de omgeving kunnen slachtoffer worden door de hoge hittestraling van de brand. Ook kunnen gebouwen gaan branden.

#### **Fakkelbrand (gevaar brand)**



Door een ongeval met een ketelwagen met een brandbaar gas, zoals LPG, breekt een afsluiter af, stroomt het gas uit en ontsteekt direct. Er ontstaat hierdoor een brandende fakkel die blijft branden totdat de tank leeg is. Dit kan bij een ketelwagen tot 11 minuten duren. Het effect hiervan is hittestraling die op de gevel van het gebouw op een afstand van 80 meter meer dan 35 KW/m<sup>2</sup> bedraagt. Brandbare materialen in de omgeving en aan het gebouw zullen door deze hittestraling mee gaan branden.

#### **Explosie**



Een koude BLEVE kan ontstaan doordat een tankwagon met brandbare gassen (zoals LPG en LNG) een botsing krijgt waardoor de tank scheurt. Door deze grote impact komt brandbaar gas vrij en het gas ontsteekt direct. Dit leidt tot een grote explosie, ook wel een koude BLEVE genoemd. Mensen in de omgeving kunnen slachtoffer worden door de overdruk en de bijkomende hittestraling. Gebouwen in de omgeving storten in, hebben schade of vatten vlam.

<sup>1</sup> Rapport 'Onderzoek externe veiligheid Kaldenkerkerweg 97 te Venlo' van 24 juni 2022, Econsultancy (rapportnummer 15886.003).

Een warme BLEVE kan ontstaan doordat een tankwagon met brandbare gasen (zoals LPG en LNG) wordt aangestraald door een externe brand. Hierdoor verzwakt de tank en door de toenemende druk in de wagon bezwijkt de ketel. De stof komt vrij, ontsteekt direct met een explosie als gevolg. Deze explosie wordt ook wel een warme BLEVE genoemd. Mensen in de omgeving kunnen slachtoffer worden door de overdruk en de bijkomende hittestraling. Gebouwen in de omgeving storten in, hebben schade of vatten vlam.

#### **Wolkbrand (gevaar explosie)**



Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een botsing de afsluiter van de LPG/LNG-tank afbreekt. Hierdoor ontstaat een gat waar LPG/LNG uit stroomt. Er wordt een wolk gevormd die zich over de grond verspreidt en eenvoudig kan worden ontstoken. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen ontstaat er een gaswolkexplosie. Het effect van een wolkbrand is een kortdurende vlammenzee. Wanneer de brandbare wolk ingesloten is en ontstoken raakt kan naast warmtestraling ook een drukeffect ontstaan: een gaswolkexplosie. De effecten van een wolkbrand/gaswolkexplosie kunnen slachtoffers en schade in de omgeving veroorzaken.

#### **Toxische wolk (gevaar gifwolk)**



Een toxische wolk ontstaat doordat een tankwagon met giftige gasen of giftige vloeistoffen openscheurt door een botsing. Hierdoor stroomt een groot deel van deze stoffen uit. Bij toxisch gas verspreidt de wolk zich gelijk met de wind mee. Bij een toxische vloeistof stroomt deze vloeistof zich uit en dampt de stof uit tot een giftige wolk. Ook deze wolk verspreidt zich met de wind mee.

#### **De Omgevingswet**

##### *Brandaandachtsgebied*



Het brandaandachtsgebied van het spoor is het gebied waar mensen binnenshuis onvoldoende veilig zijn door een brand. Het brandaandachtsgebied van een spoorlijn is onder de Omgevingswet een gebied van 30 meter aan weerszijden van de spoorlijn (op basis van hittestraling).

##### *Explosieaandachtsgebied*



Het explosieaandachtsgebied van het spoor is het gebied waar mensen binnenshuis onvoldoende veilig zijn door een explosie. Het explosieaandachtsgebied van een spoorlijn is onder de Omgevingswet een gebied van 200 meter aan weerszijden van het spoor (op basis van hittestraling).

##### *Gifwolkaandachtsgebied*



Het gifwolkaandachtsgebied van de spoorlijn is het gebied waar mensen binnenshuis onvoldoende veilig zijn door toxische wolk. Onder de Omgevingswet is nog geen gifwolkaandachtsgebied voor spoorlijnen vastgesteld. De verwachting is dat het gifwolkaandachtsgebied van een spoorlijn een gebied van 1500 meter aan weerszijden van het spoor gaat bedragen.

#### *Advies veiligheidsregio*

De gemeente is verplicht de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden van de zelfredzaamheid en rampenbestrijding. De veiligheidsregio Limburg-Noord heeft een advies uitgebracht<sup>2</sup>. De veiligheidsregio adviseert het volgende:

De verwachting is dat de bezoekers van de supermarkt over het algemeen zelfredzaam zijn. Maatregelen op het gebied van zelfredzaamheid vergroten de mogelijkheden voor de in het effectgebied aanwezige personen om zichzelf op eigen kracht in veiligheid te brengen. Voor de nieuw te bouwen supermarkt dat binnen het invloedsgebied (aandachtsgebied) van de spoorlijn en spooreplacement gebouwd wordt, adviseren we de volgende maatregelen ter bevordering van de bescherming en de zelfredzaamheid van aanwezige personen binnen het bouwwerk:

##### *1. Beperken gevelopeningen en glasoppervlak aan de risicozijde(n).*

Deze maatregel is reeds in het onderzoeksrapport externe veiligheid opgenomen. Hoewel het grootste glasoppervlak juist gesitueerd is aan de risicozijde Kaldenkerkerweg-Groenveldsingel, is in het ontwerp zichtbaar rekening gehouden om het glasoppervlak te beperken en zijn er stenen kolommen tussen de glaspartijen geplaatst aan de voorgevel.

<sup>2</sup> Advies Bestemmingsplan Supermarkt Kaldenkerkerweg Venlo, van 9 september 2022, Veiligheidsregio Limburg-Noord

2. *Beglazing aan gebouwen zodanig uitvoeren zodat scherfwerking wordt voorkomen (klasse P2A conform EN356) met een flexibele vassing van het glas in de constructie.*

Ook deze maatregel is reeds opgenomen in het onderzoeksrapport externe veiligheid.

3. *Onbrandbare gevelbekleding conform brandvoortplantingsklasse B zoals gesteld in NEN-EN 131501-1, uitgezonderd de gevel aan de niet-risicozijde(n);*

Volgens het ontwerp bestaan de gevels reeds voornamelijk uit metselwerk.

4. *Vluchtmogelijkheden van de risicobron af, zowel op gebouwniveau als op gebiedsniveau;*

Dit is reeds in opgenomen in het onderzoeksrapport externe veiligheid en het ontwerp voldoet hieraan.

5. *Afschakelbare ventilatie en ventilatieopeningen van de risicobron af.*

Deze maatregel is eveneens reeds in het onderzoeksrapport als maatregel opgenomen. Advies om de noodknop voor de ventilatie in de nabijheid van de brandmeldcentrale/ ontruimingsalarmsentrale te plaatsen.

6. *Neem de EV scenario's op in het calamiteitenplan van de supermarkt en beoefen deze periodiek met de BHV.*

Dit advies is verwerkt in de verantwoording van het groepsrisico.

### **Uitwerking elementen verantwoording groepsrisico**

Met behulp van de volgende stappen is invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico. Deze stappen sluiten aan bij de systematiek van omgevingsveiligheid onder de Omgevingswet en volgen uit het Handboek Omgevingsveiligheid.

- 1) Afstand houden
- 2) Waarderen al bestaande bescherming:
  - a. Is de basisbescherming op orde?
  - b. Biedt bestaande omgeving voldoende bescherming?
- 3) Overwegen aanvullende bescherming:
  - a. Binnen effectgebieden afstand houden;
  - b. Beperken van het aantal aanwezige personen;
  - c. Voldoende vlucht- en schuilmogelijkheden;
  - d. Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid;
  - e. Meerwaarde aanvullende bouwmaatregelen;
  - f. Aanvullende risicocommunicatie op orde.

#### **Stap 1: afstand houden**

Om de aanwezigen het beste te beschermen tegen gevaren van een incident met gevaarlijke stoffen is het, het meest effectief om niet te bouwen binnen de effectgebieden van een risicobron. De gevaren van de risicobronnen zijn een brand, explosie of gifwolk. Dit betekent dat de aanwezigen in het plangebied blootgesteld kunnen worden aan de gevaren van brand, een explosie en een gifwolk.

#### **Stap 2: Waarderen van bestaande bescherming**

In deze stap wordt gekeken of de basisbescherming in orde is en in hoeverre de bestaande omgeving voldoende bescherming biedt. De bestaande omgeving biedt onvoldoende bescherming tegen de gevaren van een explosie en een gifwolk voor de mensen in het plangebied. Het te ontwikkelen plangebied ligt dicht bij het spoor, waarbij er nagenoeg geen gebouwen zijn die tussen het plangebied en het spoor liggen en die enige vorm van bescherming kunnen bieden. Mede om die reden moet worden gekeken naar aanvullende bescherming.

#### **Stap 3: Overwegen aanvullende bescherming**

Het overwegen van aanvullende bescherming bestaat uit een aantal elementen. De mogelijkheden per element worden beschreven.

#### **Element a: Binnen effectgebieden afstand houden**

Over het algemeen geldt dat afstand houden een effectief middel is. Op een grote afstand van de risicobronnen met gevaarlijke stoffen is minder aanvullende bescherming nodig dan dichtbij. Zowel de kans dat een plek wordt getroffen als de impact van de calamiteit nemen af wanneer de afstand toeneemt.

Het plangebied ligt op ongeveer 80 meter van het emplacement en de spoorroutes. Dit betekent dat mensen kunnen komen te overlijden door de gevaren van een brand, explosie en een gifwolk. Om grote gevolgen te



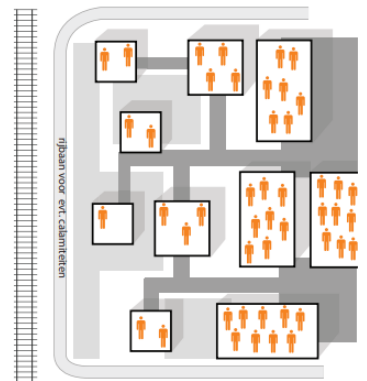
Figuur 1: Ontwerpprincipes

voorkomen is ruimte nodig. Hoe groter de afstand van de bebouwing tot de risicobronnen hoe beter. Binnen de grenzen van het ontwikkelingsgebied is hier in enige mate geprobeerd rekening mee te houden.

#### Element b: Beperken van het aantal aanwezige personen

Een beperking van de personendichtheid vergroot de mogelijkheden om bescherming te bieden. Hoe minder mensen nabij de risicobronnen, hoe minder slachtoffers. Omdat het hier gaat om slechts 1 functie binnen 1 gebouw is hier verder geen onderscheid in te maken binnen het plangebied.

Het resultaat van de voorgaande stappen valt ook terug te zien in de uitgevoerde kwantitatieve risicoberekening. Daaruit volgt dat het groepsrisico door de ontwikkeling niet toeneemt<sup>1</sup>.



Figuur 2: Verdeling personendichtheid

#### Element c: Voldoende vlucht- en schuilmogelijkheden

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid zijn van invloed op het beschermen van de personen tegen de gevaren van een brand, explosie en gifwolk. Omdat een explosie dusdanig snel optreedt, zijn voor dat scenario de vlucht- en schuilmogelijkheden het grootst.

Voldoende vlucht, - en schuilmogelijkheden hebben een positieve invloed op de zelfredzaamheid. Het plangebied kent de volgende voorzieningen ten aanzien van vlucht, - en schuilmogelijkheden:

- Het plaatsen van vluchtdeuren en routes van de risicobron af.
- Minimaal twee vluchtroutes om het gebied te verlaten of te schuilen. Vluchtroutes zijn zichtbaar, richten zich van de risicobronnen af, zijn breed genoeg en vrij van obstakels.
- Centraal uitschakelbare ventilatie, waardoor binnen schuilen tot de mogelijkheden behoort.
- Heldere communicatie over de veilige vluchtroute (bewegwijzering).
- Uitsluiten van objecten waarin zeer kwetsbare personen aanwezig zijn.

#### Element d: Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

##### Mogelijkheden zelfredzaamheid per gevaar

###### *Fakkelfrand*

De zelfredzaamheid van personen wordt in grote mate bepaald door de mogelijkheden om van de bron af te vluchten (uit het zicht van de brand, onder dekking van objecten zoals muren). In het ontwerp van de supermarkt zijn er meerdere nooduitgangen voorzien in de gevel aan de risico-luwe zijde, waardoor vluchten van de bron af en onder dekking van het bouwwerk kan plaatsvinden.

###### *Explosie*

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een explosie zijn beperkt. Bij een koude BLEVE en een gaswolkexplosie is er geen ontwikkeltijd. Bij een warme BLEVE is wel sprake van ontwikkeltijd. Deze is echter beperkt, zo'n 15 tot 25 minuten. Bij een aanstaande explosie is het advies om het gebied te ontvluchten.

###### *Gifwolk*

Personen zijn na het ontstaan van een gifwolk op zichzelf en anderen aangewezen. Ervan uitgaande dat de personen zich binnen bevinden, is het advies om binnen te blijven. Hierbij is het van groot belang dat ramen en deuren worden gesloten en ventilatie wordt uitgezet.

De mogelijkheden voor de rampenbestrijding zijn van invloed op het beschermen van de personen tegen de gevaren van een brand, explosie en gifwolk.

##### Mogelijkheden rampenbestrijding per gevaar

###### *Fakkelfrand*

De brandweer kan geen langdurige inzet plegen binnen de 3 kW/m<sup>2</sup> stralingscontour. Tijdens de fakkelfrand kan de brandweer dan ook niet in de nabijheid komen van de bron en zal zij haar inzet beperken tot het pogen te redden van aanwezige personen uit het effectgebied, het afschermen van de omgeving en het blussen van secundaire branden.

Hiervoor dient de brandweer onder andere via 2 onafhankelijke routes het plangebied te kunnen benaderen en over voldoende bluswatercapaciteit te beschikken.

###### *Explosie*

De koude BLEVE treedt plotseling op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankwagon en heeft een snelle ontwikkeltijd. Bij een wolkbrandexplosie is de ontwikkeltijd iets langer, echter nog steeds heel snel.

Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen de brokstukken liggen. Hier is het scenario niet bestrijdbaar en zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van eventuele secundaire branden.

Bij een dreigende warme BLEVE zullen de hulpverleningsdiensten afstand tot de risicobron nemen. Bij een gunstige ligging van de tankwagon en voldoende bluswater kan in zeldzame gevallen overgegaan worden op het koelen van de tank. Dit is echter zeer onwaarschijnlijk. Op het moment dat de BLEVE heeft plaatsgevonden zal de brandweer in actie komen. De brandweer richt zich dan op het bestrijden van secundaire branden en het redden van personen die tussen de brokstukken liggen.

#### *Gifwolk*

Afhankelijk van de soort stof kan de brandweer het incident stabiliseren. Het benodigde materieel kan de brandweer pas bepalen op het moment dat het scenario zich voltrekt en als de brandweer weet welke stof het betreft.

Een goede bereikbaarheid en voldoende bluswatervoorzieningen hebben een positieve invloed op de rampenbestrijding. Het plangebied kent de volgende voorzieningen ten aanzien van bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen:

- Tweezijdige bereikbaarheid van zowel het plangebied als de risicobronnen.
- De aanwezigheid van opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen conform de Handreiking bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid.

#### **Element e: Meerwaarde aanvullende bouwmaatregelen**

Per gevaar wordt aangegeven welke bouwkundige maatregelen worden meegenomen. Deze maatregelen sluiten aan bij het externe veiligheidsbeleid van de gemeente en het advies van de veiligheidsregio.

#### *Explosie en brand*

Beperken gevelopeningen en glasoppervlak aan de risicozijde, oftewel de zijde aan de Kaldenkerkerweg en de Groenveldsingel conform het beleid Externe veiligheid van de gemeente Venlo.

Beglazing aan risicozijde, Kaldenkerkerweg en Groenveldsingel, wordt zodanig uitgevoerd dat scherfwerking wordt voorkomen conform het beleid Externe veiligheid van de gemeente Venlo.

#### *Gifwolk*

Gebouwen worden voorzien van een luchtbehandelingsinstallatie. Dit systeem is eenvoudig uitschakelbaar. Op deze manier kunnen de mensen binnen schuilen.

#### **Element f: Aanvullende risicocommunicatie op orde**

Goede communicatie over de gevaren en hoe bij een incident te handelen dragen bij aan het verhogen van de veiligheidssituatie. De volgende maatregelen worden getroffen voor het element risicocommunicatie.

- De externe veiligheidsrisico's maken onderdeel uit van het ontruimingsplan.
- Actieve communicatie over de risico's van de risicobronnen

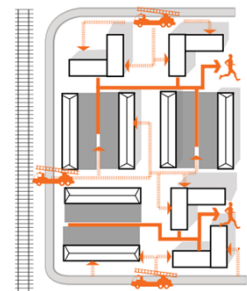
#### **Conclusie**

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van emplacement Venlo en spoorroutes 12 en 50.

De beoogde ontwikkeling voldoet aan de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en aan de kaders die zijn vastgelegd in de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Venlo.

Het groepsrisico is verantwoord en wordt aanvaardbaar geacht. De volgende overwegingen spelen daarbij een rol:

- Het groepsrisico neemt slechts marginaal toe;
- Er worden aanvullende bouwkundige en organisatorische maatregelen getroffen om personen binnen het plangebied extra bescherming te bieden in het geval van een incident.



**Figuur 3: Bereikbaarheid en vluchten**