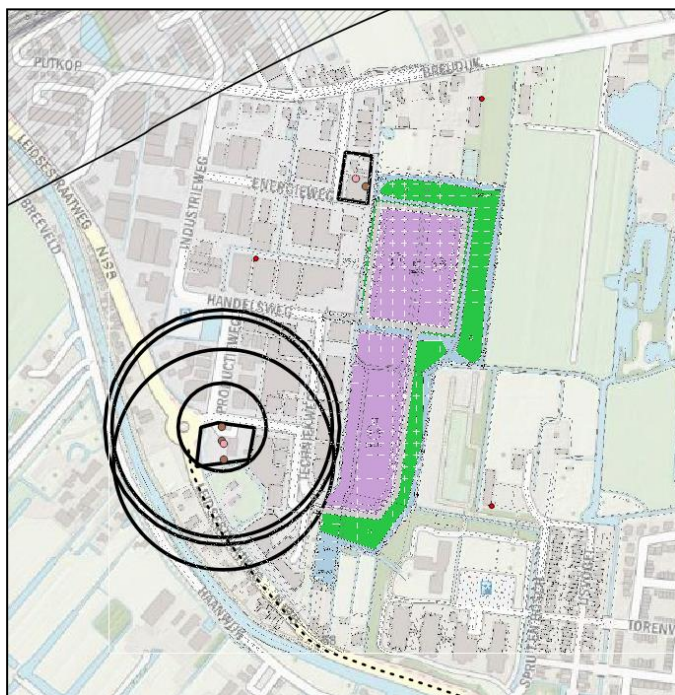


referentienummer	01	
datum	8 november 2022	
aan	Mirella Brienissen-Sterkenburg	Antea Group
van	Jeroen Eskens	Antea Group
	Wiro Gruijters	Antea Group
	Sander van Erck	Antea Group
kopie		
projectnummer	0476112.100	
project	Ruimtelijke plannen Woerden	
betreft	Externe veiligheidsanalyse bedrijventerrein Putkop Harmelen	

1. Inleiding

Bij de locatie Putkop te Harmelen is een nieuw bedrijventerrein geprojecteerd. In het vigerende bestemmingsplan: 'Buitengebied Harmelen' wordt de locatie als agrarisch bestempeld, zodat een nieuw bestemmingsplan nodig is. In de toekomstige situatie is het uitgangspunt dat er geen gevaarlijke stoffen worden opgeslagen op het bedrijventerrein. De ontwikkellocatie ligt nabij de invloedsgebieden van risicobronnen, welke in figuur 1.1 zijn aangeven:

- Het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor,
- De rijksweg A12,
- De provinciale weg N198,
- Een snijwerkbedrijf,
- Een LPG-tankstation



Figuur 1.1 : Brand- en explosie aandachtsgebieden van de risicobronnen rondom Putkop te Harmelen (bron: QGIS)

2. Beleidskader

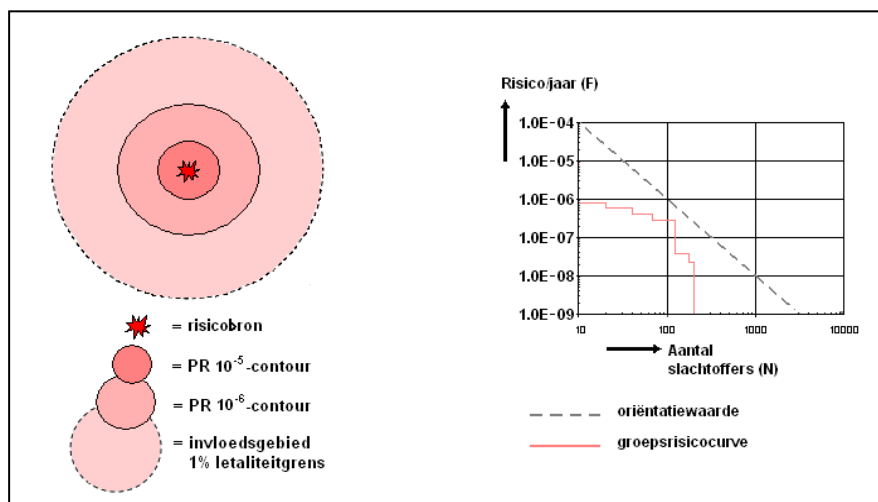
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

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

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. In dit onderzoek wordt uitsluitend het groepsrisico beschouwd.



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

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 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2023 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes uit het Basisnet gaan bijvoorbeeld de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

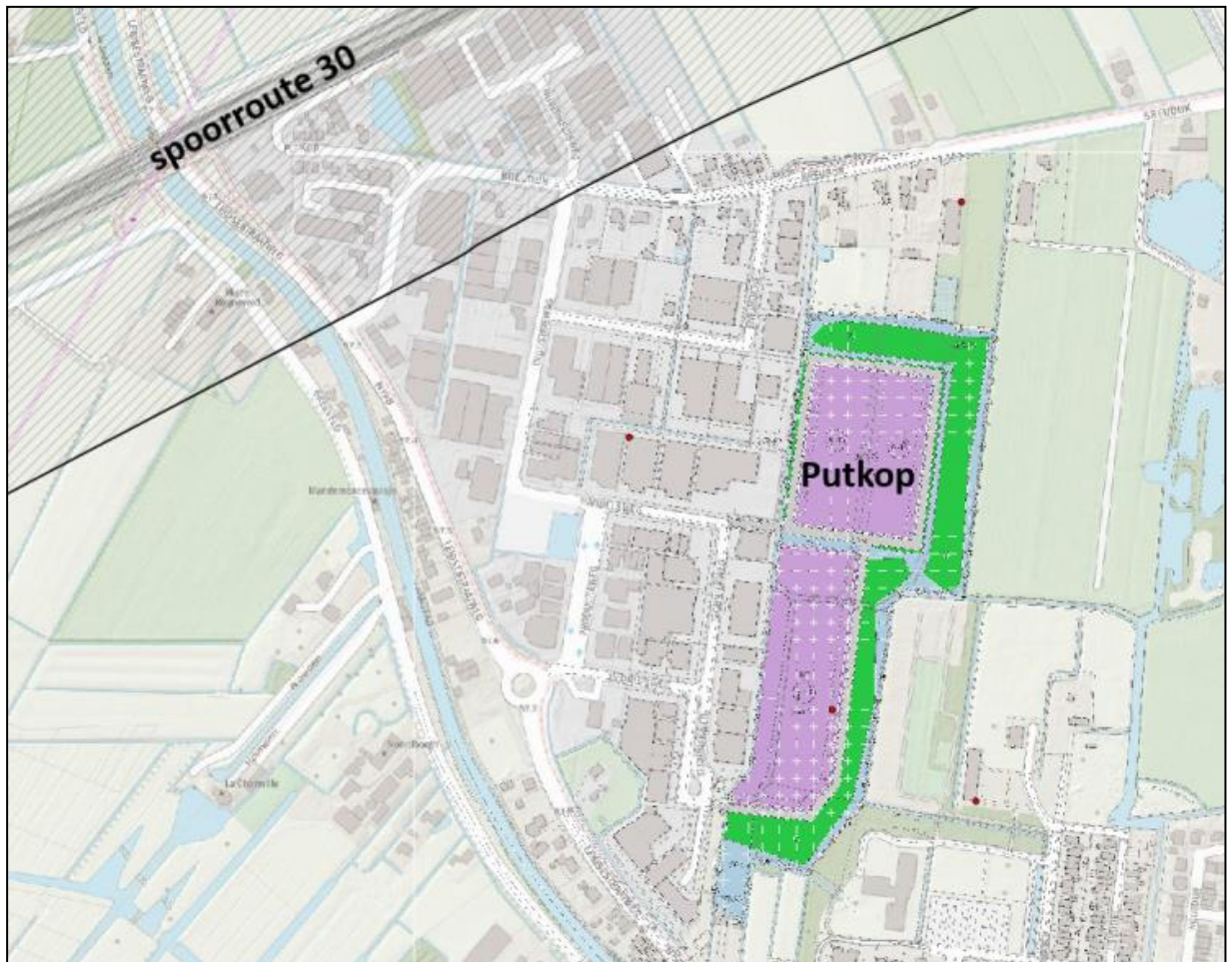
Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3. Beschouwing relevante risicobronnen

Rondom de nieuwe ontwikkeling bevinden zich meerder risicobronnen die op het gebied van externe veiligheid beschouwt moeten worden. Dit betreft spoorroute 30, A12, N198, een lpg tankstation en een snijwerkbedrijf.

3.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor

Circa 420 meter ten noorden van het plangebied ligt spoorwegroute 30. Regeling Basisnet stelt vast dat de PR 10^{-6} contour ter ligging van het plangebied 21 meter bedraagt. Hiermee voldoet het aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Zie figuur 3.1 voor de ligging van het spoor in relatie tot het plangebied.



Figuur 3.1 Risicobron spoorroute 30 in relatie tot het plangebied (bron: signaleringskaart)

Het invloedsgebied van de spoorlijn bedraagt >4000 meter (stofcategorie D4). Hiermee valt het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. Het plangebied ligt op meer dan 200 meter van het spoor, dit betekent dat artikel 7 Bevt van toepassing is, en dat moet worden ingegaan op:

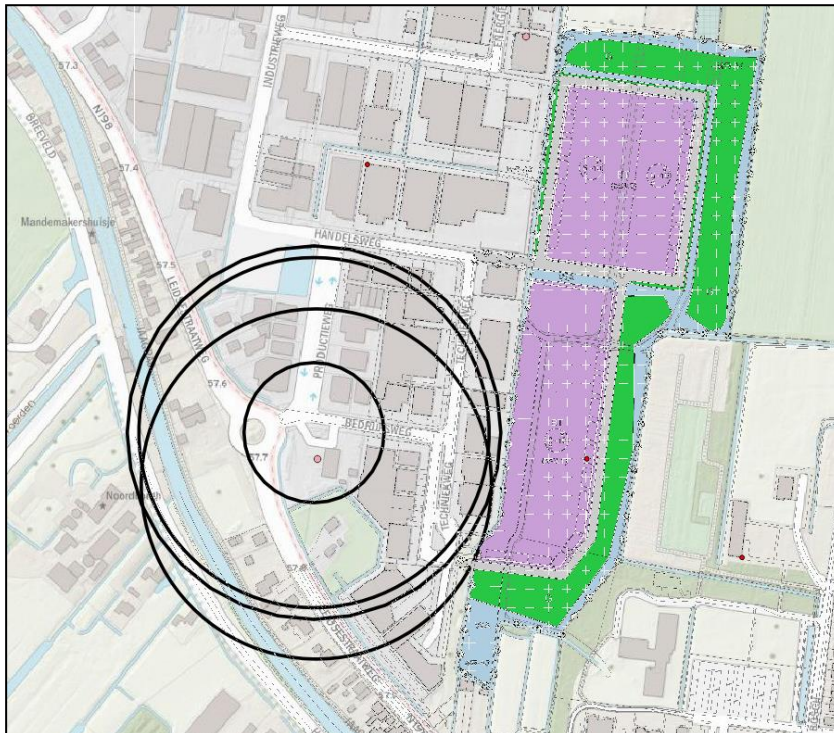
- Mogelijkheden op voorbereiding en bestrijding van een incident bij de bron (spoor);
- De zelfredzaamheid van de personen op de locatie.

3.3 Het LPG-tankstation

Voor LPG-tankstations is wettelijk vastgelegd dat het invloedsgebied 150 meter bedraagt, gerekend vanaf het vulpunt en vanaf het bovengrondse deel van de ondergrondse tank. De Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations gaat uit van de volgende scenario's:

- Fakkelflam scenario: 60 meter
- Explosie scenario: 160 meter

In figuur 3.3 zijn de veiligheidsafstanden van het LPG-tankstation weergegeven in relatie tot het plangebied. Het invloedsgebied van het LPG-tankstation valt niet binnen het plangebied en vergt geen verdere toelichting.



Figuur 3.3 Risicobron LPG-tankstation in relatie tot het plangebied (bron: signaleringskaart)

3.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de provinciale weg N198

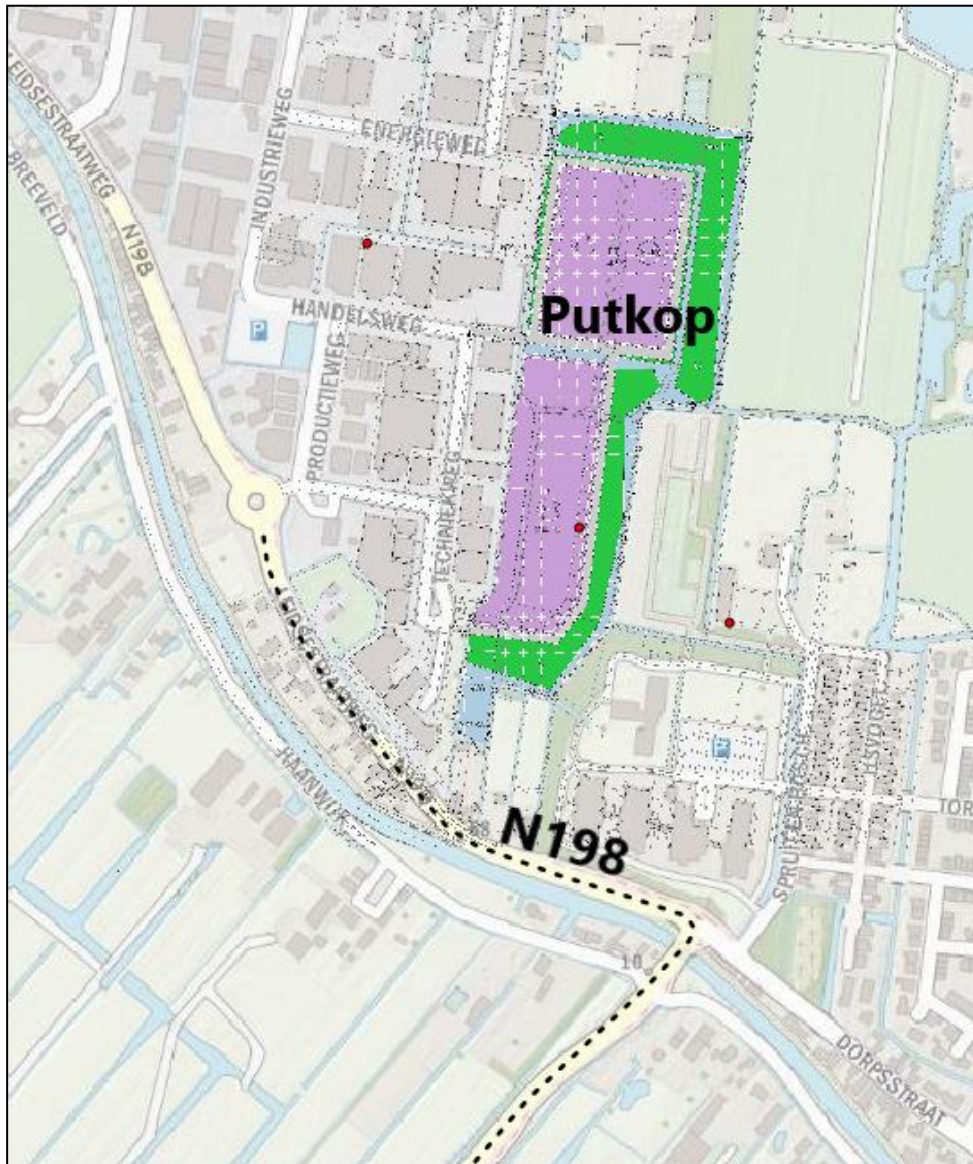
De N198 is onder meer de verbindingsweg tussen het LPG-tankstation en de A12. Dat deel van de weg vormt daarom een risicobron waarbij het explosierisico scenario relevant is. De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) geeft aan dat het maximum effectafstand van een weg waarover brandbaar gas (GF3) wordt vervoert 355 meter is.

In de bijlage van het HART (paragraaf 1.2.2.2) staan vuistregels beschreven om een indicatie van de hoogte van het groepsrisico te geven en wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied wordt uitgegaan van een worst-case scenario met een gemiddelde personendichtheid van 70 personen per hectare¹.

¹ Ter indicatie: voor een drukke woonwijk is het gebruikelijke kengetal 70 personen/hectare

Volgens het HART (tabel 1-4) dient dan het aantal GF3 transporten (bij worst-case bebouwingsafstand van 10 meter) lager te zijn dan 2640 transporten per jaar, om te resulteren in een groepsrisico lager dan 10% van de oriëntatiewaarde.

Er vindt sporadisch transport van gevaarlijke stoffen plaats. De 2640 transporten zal nooit worden gehaald. Waardoor het een groepsrisico lager dan 10% van de oriëntatiewaarde blijft. Zie figuur 3.4 voor N198 in relatie tot het plangebied.



Figuur 3.4 Risicobron N198 in relatie tot het plangebied (bron: signaleringskaart)

De ontwikkellocatie ligt binnen 200 meter van N198 dit betekent dat artikel 7 en 8 Bevt van toepassing is, en dat moet worden ingegaan op:

- Mogelijkheden op voorbereiding en bestrijding van een incident bij de bron (weg):
- De zelfredzaamheid van de personen op de locatie.

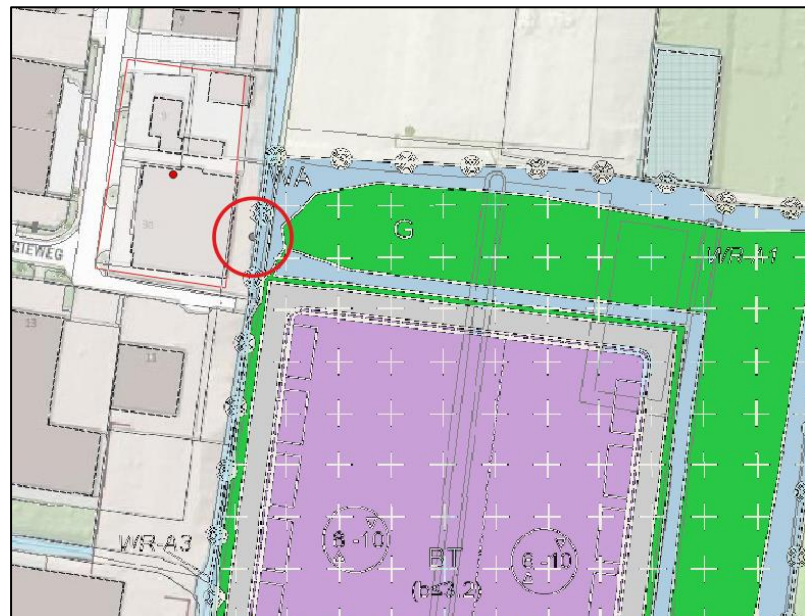
3.5 Snijwerkbedrijf

Snijwerkbedrijf Ton van Leeuwen is gevestigd op de Energieweg 9 te Harmelen. Op deze locatie is een bovengrondse propaantank gevestigd met een geschatte inhoud van minder dan 5m^3 . Afhankelijk van het aantal bevoorradingen per jaar veranderen de veiligheidsafstanden. Voor deze risicoanalyse wordt uitgegaan van het worst-case scenario aan bevoorradingen. Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) vermeldt in artikel 4.899 dat de PR 10^{-6} -contour van een propaantank van minder dan 5m^3 met meer dan 5 bevoorradingen per jaar 20 meter bedraagt.

De signaleringskaart geeft aan dat de propaantank binnen het gebouw ligt, wat onlogisch is gezien de enorme kosten aan brandwerende voorzieningen die dit met zich mee zou brengen. Figuur 3.5 geeft een foto met de werkelijke locatie van de propaantank. Het hart van de veiligheidscontour verplaatst daardoor naar de aangewezen locatie. Dit resulteert in een veiligheidscontour die over de ontwikkellocatie ligt en moet worden meegenomen in het ontwerp. Figuur 3.6 geeft de veiligheidsafstanden van de propaantank aan in relatie tot de beoogde ontwikkeling. Omdat de PR- 10^{-6} contour van de propaantank enkel valt over de functies water en groen (kwetsbaarheidsniveau beperkt) in het nieuwe plan is er geen vervolg werk nodig.



Figuur 3.5 Werkelijke locatie van de propaantank van snij-werkbedrijf Ton van Leeuwen



Figuur 3.6 Veiligheidsafstand propaantank in relatie tot beoogde ontwikkeling (bron: opdrachtgever)

4. Verantwoording groepsrisico

Een verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie verplicht ten aanzien van spoorroute 30 en de N198. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Woerden.

Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en het Bevb en zijn tevens beschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007) en in algemene zin beschreven in hoofdstuk twee. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

Gekeken naar de afstand tussen de risicobronnen en het plangebied (circa 120 m) is het explosie- en toxisch scenario relevant.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen. Bij deze risicobron kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. Gezien de afstand van het plangebied tot de risicobron is explosiescenario en het toxisch scenario relevant.

Ongevalseenario's

BLEVE scenario

Een BLEVE² kan zowel plaatsvinden bij een tankwagen (aanstraling door een brand) als bij een opslagtank (door intrinsiek falen).

Een koude BLEVE ontstaat wanneer er een lek in de tank zit waardoor gas kan ontsnappen. Door een plotselinge drukverandering in de tank stijgt de temperatuur van het gas, waardoor de tank kan ontploffen. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen beladen met brandbaar of toxisch gas of een opslagtank. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tank hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

Door de maatregelen uit de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn tankwagens voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme-BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt. De brandweer is daardoor in staat de tank van de tankauto tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval een lekkage ontstaat en zich een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven.

Het is aanbevelingswaardig om in instructies voor de toekomstige werknemers van de bedrijven op te hangen die betrekking hebben op het handelingsperspectief bij een incident met gevaarlijke stoffen. Deze maatregel kan door de werkgever (en eventuele samenwerking met de Veiligheidsregio) worden uitgewerkt.

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen aan de geprojecteerde bebouwing kunnen de gevolgen in geval van een incident met gevaarlijke stoffen beperken. In de toekomst kunnen op basis van de Omgevingswet (door de gemeente) verplichtingen gesteld worden aan het soort glas (scherfvrij) dat toegepast wordt. Op dit moment ontbreekt nog de juridische basis om dit te eisen.

Zelfredzaamheid bij BLEVE

In het geval van een BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden. Buiten deze zone is schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, dergelijke scenario's kunnen optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Zelfredzaam bij toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen kan vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen is het van belang dat (ruimtes in) de geprojecteerde bebouwing bescherming bieden. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving. Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in het gebouw zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontluchten.

Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande en geprojecteerde infrastructuur in en rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig (naar de risicoluwe zijde) te ontluchten. Via de Techniekweg kan het plangebied meerzijdig worden ontsloten.

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied worden geen specifieke functies mogelijk gemaakt die de aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen faciliteren. Bij het relevante scenario (toxisch) zijn voldoende mogelijkheden tot zelfredzaamheid.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvals- strategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid moet de gemeente Woerden de veiligheidsregio in de gelegenheid stellen om te adviseren.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. Vanwege de maatregelen uit de Safety Deal (hittewerende bekleding) wordt een warme BLEVE bij LPG-tankwagens gedurende ten minste 75 minuten voorkomen. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

Bereikbaarheid

Het is van belang dat de hulpdiensten tijdens een brand, ramp of zwaar ongeval voldoende snel kunnen optreden. Een goede bereikbaarheid van het gebied is hierbij van essentieel belang. In de voorgenomen opzet wordt het gebied langs twee toegangswegen ontsloten. Daarmee is de locatie goed bereikbaar.

Bluswatervoorzieningen

De brandweer dient snel te kunnen beschikken over voldoende bluswater om een incident adequaat te kunnen bestrijden. In het te ontwikkelen gebied zijn nog geen bluswatervoorzieningen aanwezig. Met de inrichting van het toekomstige bedrijventerrein wordt conform Bouwbesluit rekening gehouden met de eisen voor bluswatervoorzieningen.

5. Conclusie

In het kader van de ruimtelijke procedure is voor de ontwikkeling van bedrijventerrein Putkop te Harmelen het aspect externe veiligheid beschouwt. In de omgeving van het plangebied bevinden zich meerdere risicobronnen spoorroute 30, A12, N198, een lpg tankstation en een snijwerkbedrijf.

5.1 Risicobeschouwing

Spoorroute 30

- De maximale PR 10^{-6} -contour van deze snelweg bedraagt conform de Regeling basisnet 21 meter. Het plangebied ligt op circa 420 meter afstand van het spoor. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.
- Het invloedsgebied van de spoorlijn bedraagt >4000 meter en de afstand tot het plangebied is 420 meter. Dit betekent dat het binnen het invloedsgebied valt en conform art.7 moet worden verantwoord.

A12

- Regeling Basisnet stelt vast dat de PR 10^{-6} contour ter ligging van het plangebied 26 meter bedraagt (A12- afrit 14 Woerden – De Meern). Hiermee voldoet het aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.
- Rijkswaterstaat weggegevens vervoer en stoffen vermeldt dat over het traject langs het plangebied verschillende gevaarlijke stoffen getransporteerd worden, waaronder LT2 (invloedsgebied 880 meter). De afstand van de A12 tot het plangebied bedraagt 1500 meter. Hiermee valt het niet binnen het invloedsgebied van de rijksweg A12. Geen verdere verantwoording nodig.

LPG tankstation

- Het plangebied valt buiten het invloedsgebied van het LPG-tankstation ten westen van het plangebied.
- Geen verdere uitwerking nodig.

N198

- De N198 is onder meer de verbindingsweg tussen het LPG-tankstation en de A12. Dat deel van de weg vormt daarom een risicobron waarbij het explosierisico scenario relevant is. De afstand tussen de verbindingsweg en het plangebied bedraagt 120 meter.
- De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) geeft aan dat het maximum effectafstand van een weg waarover brandbaar gas (GF3) wordt vervoert 355 meter is.
- Conform de vuistregels van de HART is vastgesteld dat het groepsrisico van de N198 onder de grenswaarde blijft door het sporadische transport van de LPG-tankwagens.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de N198 en spoorroute 30 verplicht. In deze memo is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Woerden, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Woerden in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Utrecht fin de gelegenheid advies uit te brengen.