



VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

ZUIDEREIND 6 TE BAARN

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

Buro SRO
SRO040
22 juni 2022

VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

ZUIDEREIND 6 TE BAARN

Opdrachtgever:	Buro SRO
Projectnr:	SRO040
Rapportnr:	20220622-SRO040-NOT-VGR 1.0
Status:	Definitief
Datum:	22 juni 2022

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2022 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
PC

Verificatie:
DVDM

Validatie:
DVDM



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de verbouw van een bestaande schuur naar twee woningen aan het Zuidereind 6 te Baarn. Het plan past niet binnen het huidige bestemmingsplan waardoor een ruimtelijke procedure doorlopen moet worden. Het aspect externe veiligheid dient hierbij beschouwd te worden.

In het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) en Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) is vastgelegd wanneer en op welke wijze de hoogte van het groepsrisico moet worden verantwoord. Deze notitie geeft invulling aan de verantwoordingsplicht.

De ligging van de planlocatie is in navolgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (bron: Signaleringskaart)

2 RISICOBRONNEN

Uit een inventarisatie¹ is gebleken is dat in de omgeving van het plangebied enkele risicobronnen aanwezig zijn. Onderstaand wordt een korte opsomming van deze bronnen gegeven.

Transport over de weg

Op circa 40 meter van het plan bevindt zich de rijksweg A1 waarover structureel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plaatsgebonden risico en het PAG vormen geen belemmering voor de planvorming. Uit een kwalitatieve onderbouwing conform de regels uit de HART volgt dat het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriënterende waarde, waardoor de hoogte van het groepsrisico niet kwantitatief vastgesteld hoeft te worden. Wel ligt het plan binnen het invloedsgebied van deze weg. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg (plasbrand, BLEVE en toxisch scenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording.

Transport over het spoor

Op ca. 2,2 km van het plangebied is de spoorlijn Hilversum – Baarn aanwezig, waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het plaatsgebonden risico en het PAG, alsmede de hoogte van het groepsrisico, vormen geen belemmering voor het plan gezien de ruimtelijke scheiding. Wel ligt het plan binnen het invloedsgebied van deze spoorlijn. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (toxisch scenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Transport door buisleidingen

Het plangebied ligt binnen de letaliteitsafstand van hogedruk aardgasleiding A-510-01-deel-1 en buisleiding W-500-01-deel-1. Aangezien de letaliteitsafstanden van deze buisleidingen reiken tot over het plangebied, is de hoogte van het groepsrisico van zowel de huidige als toekomstige situatie zijn berekend². In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de rekenresultaten.

Tabel 1 Samenvatting rekenresultaten

	Normwaarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
A-510-01-deel-1 - Huidig	0,012761 / jaar	39	$8,39 \times 10^{-8}$ / jaar
A-510-01-deel-1 - Toekomstig	0,012761 / jaar	39	$8,39 \times 10^{-8}$ / jaar
W-500-01-deel-1 - Huidig	0,003902 / jaar	108	$3,35 \times 10^{-9}$ / jaar
W-500-01-deel-1 - Toekomstig	0,003902 / jaar	108	$3,35 \times 10^{-9}$ / jaar

* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde >1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor beide buisleidingen zowel in de huidige als toekomstige situatie het groepsrisico zeer laag te zijn, zelf kleiner dan 0,1 * OW. De planvorming leidt bij beide buisleidingen niet tot een toename van de hoogte van het groepsrisico.

De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (fakkelbrandscenario) worden meegenomen in deze beperkte verantwoording van het groepsrisico.

¹ Quickscan externe veiligheid, Zuidereind 6 te Baarn, rapportnr. 20220407-SRO040RAPEV 1.0, d.d. 7 april 2022 door Kragten

² Externe veiligheid buisleidingen, Zuidereind 6 te Baarn, rapportnr. 20220616-SRO040RAP-CAR 1.0, d.d. 16 juni 2022 door Kragten

3 UITWERKEN VERANTWOORDINGSPLICHT

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen zijn getroffen om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

De verantwoording van het groepsrisico heeft betrekking op de in hoofdstuk 2 beschreven relevante risicobronnen.

Bevt - Transport over de weg en het spoor

In artikel 7 en 8 van het Bevt is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor, dient binnen de planlocatie rekening te worden gehouden met een toxisch scenario.

Toxisch scenario

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagon of -container met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas of een wolk. Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

BLEVE-scenario

BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistofgasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Bij een koude BLEVE explodeert de tank meteen. Bij een warme BLEVE explodeert de tank als gevolg van een brandhaard.

Plasbrand scenario

Een plasbrand kan ontstaan als gevolg van het instantaan falen van een tankwagon op de route vervoer gevaarlijke stoffen. Bij het instantaan falen van een tank met zeer brandbare vloeistoffen zal een plas met zeer brandbare vloeistoffen ontstaan die bij ontsteking tot een plasbrand leidt. De ontwikkeling van dit scenario zal vrij snel plaatsvinden waardoor vluchten niet altijd mogelijk is. Slachtoffers zullen vooral vallen onder de mensen in de plas of in de directe omgeving van de plas. Daarnaast bestaat er de kans op brandoverslag naar gebouwen die in de directe omgeving van het incident zijn gelegen.

Bestrijdbaarheid/beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Uit bovengenoemde handleiding volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is.

Zorgnorm

De brandweezorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Bestrijdbaarheid per scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en 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. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De aanwezigheid van bluswatervoorzieningen binnen het plangebied is met het oog op een toxische scenario niet relevant.

Ook ten aanzien van de bereikbaarheid is bij een toxisch scenario met name de bereikbaarheid van de risicobron maatgevend. De inrichting van het plangebied heeft geen invloed op de bereikbaarheid en de bluswatervoorzieningen ter plaatse van de risicobron.

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen of -wagon meteen explodeert. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.

Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust.

In geval van een plasbrand zal de inzet van de brandweer vooral gericht zijn op blussen van de plasbrand en eventuele secundaire branden.

Zelfredzaamheid

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

Mobiliteit van de aanwezigen

Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Het plan betreft de herontwikkeling van een schuur naar 2 woningen. Uitgangspunt is echter dat indien minder zelfredzame personen aanwezig zijn binnen het plangebied, zij met behulp van zelfredzame personen danwel in veiligheid gebracht kunnen worden.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

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

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de

concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden (PGS 3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Eventueel aanwezige luchtbehandelingsinstallaties dienen met één handeling uitgeschakeld te worden. Aangezien het voorliggende plan de verbouw van een bestaande schuur betreft, dient aandacht besteed te worden aan de luchtdichtheid van een gebouw.

Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn.

Binnen het invloedsgebied van een BLEVE-scenario is vluchten het uitgangspunt waarbij gerealiseerd dient te worden dat indien daadwerkelijk een BLEVE dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. Feit blijft dat in geval van een calamiteit een vroegtijdige alarmering van levensbelang is om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van de risicobron af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door het gebouw zelf. Vluchtroutes dienen duidelijk te worden aangeduid. Ook kan een optimalisatie van de ontvluchting plaatsvinden door de (nood)uitgangen op zo groot mogelijke afstand van de risicobron te projecteren.

Bij een plasbrand komen mensen die zich binnen de plas bevinden te overlijden. Personen die zich buiten de plas maar in de directe omgeving van de plas bevinden, zijn over het algemeen in staat te vluchten. Het advies dat aan personen wordt gegeven is de bouwwerken is ontvluchten aan een zijde die van de plasbrand af gericht is.

Risicocommunicatie

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op de eerder genoemde scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bevb - Transport door buisleidingen

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleiding, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1. Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2. Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3. De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4. De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied voor externe veiligheid van buisleidingen A-510-01-deel-1 en W-500-01-deel-1.

Het plangebied valt binnen de zowel de 100% als de 1% letaliteitsafstand van buisleiding A-510-01-deel-1 en deels binnen de 1% letaliteitsgrens van buisleiding W-500-01-deel-1.

In de huidige situatie zijn binnen het plangebied geen personen aanwezig.

In de toekomstige situatie worden binnen een bestaande schuur 2 woningen gerealiseerd. Op grond van het kentel voor wonen van 2,4 personen per woning en een aanwezigheid van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode, zullen binnen het plan 2,4 personen in de dagperiode en 4,8 personen in de nachtperiode aanwezig zijn.

Het planvoornemen betekent een toename van bijna 2,4 personen in de dagperiode en een toename van 4,8 personen in de nachtperiode.

Ad 2)

Uit de berekeningen voor de huidige en toekomstige situatie is gebleken dat voor beide buisleidingen zowel in de huidige als toekomstige situatie het groepsrisico zeer laag is, zelfs kleiner dan $0,1 * OW$. De planvorming leidt bij beide buisleidingen niet tot een toename van de hoogte van het groepsrisico.

Ad 3)

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkels beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkels zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokkeerde leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' spelen hierin een rol.

Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hogedruk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding.

Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast dient in het bestemmingsplan te worden opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook (5 meter aan weerszijden van de leiding) een bouwverbod geldt. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Door deze maatregelen wordt het groepsrisico verder gereduceerd.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario's waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. De hittestraling is daarvoor te groot. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Indien het incident op grotere afstand van het plangebied plaatsvindt zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid, voor het gebied dat buiten de 100% letaliteitsgrens valt, groter.

Indien het incident zich op grotere afstand voordoet, is zelfredzaamheid mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het 'zicht' van de fakkel. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit weg leiden. Hier dient in de nader planuitwerking aandacht voor te zijn.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio's uitgevoerd te worden. De Veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies te worden voorgelegd aan de regionale Brandweer dan wel de Veiligheidsregio. De aanvullende adviezen van de brandweer of veiligheidsregio dient de gemeente Baarn mee te wegen in haar besluitvorming.