



VERANTWOORDING GROEPSRISICO

EDISONSTRAAT TE ZEVENAAR

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

Buro SRO
SRO009-0001
2 juli 2019

VERANTWOORDING GROEPSRISICO

EDISONSTRAAT TE ZEVENAAR

Opdrachtgever:	Buro SRO
Projectnr:	SRO009-0001
Rapportnr:	20190702-SRO009-RAP-EXT-VG-1.0
Status:	Definitief
Datum:	2 juli 2019

Opsteller:
R. van Hooy

Verificatie:
P. Coenen-Stalman

Validatie:
P. Coenen-Stalman

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



© 2018 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.

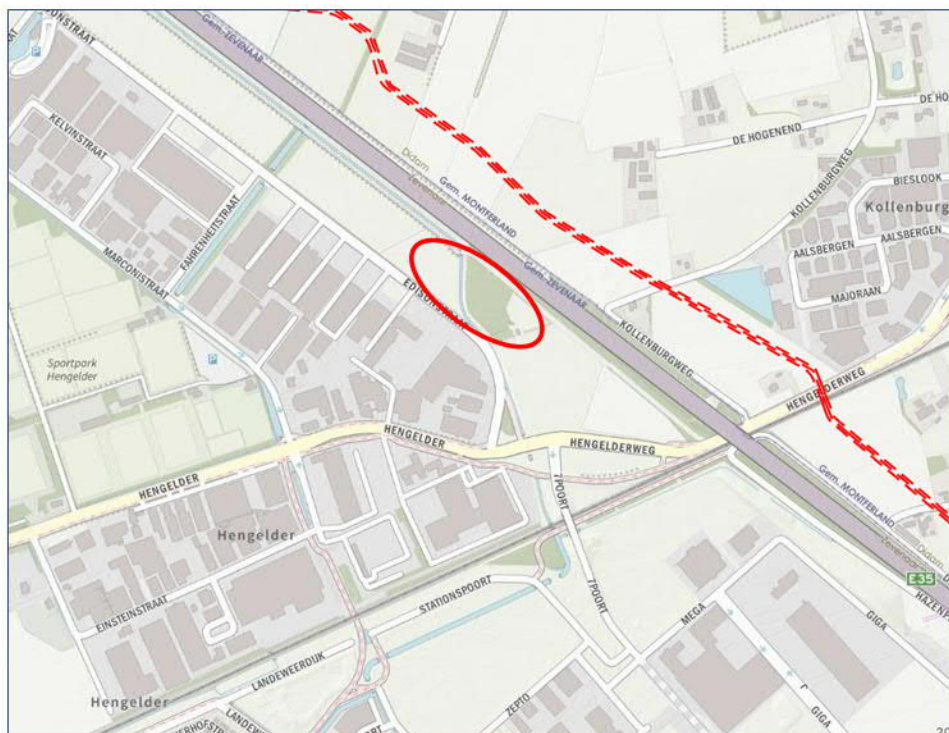


1 INLEIDING

In opdracht van SRO is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoorweg en door buisleidingen, in verband met het plangebied aan de Edisonstraat te Zevenaar. Deze ontwikkeling heeft een verhoging van de personendichtheid binnen het gebied tot gevolg.

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (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 Ligging van de planlocatie

2 RISICOBRONNEN

A12

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze weg, waardoor het groepsrisico verantwoord dient te worden. Gezien de afstand van deze weg tot het plangebied (< 200 m) is tevens een berekening van het groepsrisico (RBM II) uitgevoerd.

Transport over het spoor

Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van toxische gassen en vloeistoffen (B3 en D4) van de spoorlijn Betuweroute Zevenaar - Emmerich (traject 202AC). Het groepsrisico dient derhalve beperkt verantwoord te worden.

Buisleidingen

Het plangebied is binnen zowel de 100%- als de 1%-letaliteitsafstand van buisleiding A-512 gelegen. Middels een CAROLA-berekening is de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico bepaald. Tevens zijn de risico's als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door deze buisleiding meegenomen in een verantwoording van het groepsrisico.

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 transportroutes (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. Aspecten in de verantwoording die bij alle risicobronnen van toepassing zijn, zijn zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

3.1 Personendichtheid binnen invloedsgebied

Binnen het plangebied waren drie hondenscholen gevestigd, maar deze situatie is nooit vergund geweest. Om die reden zijn in de huidige situatie geen personen binnen het plangebied opgenomen.

In de beoogde situatie worden twee hondenscholen gerealiseerd. Beide maken gebruik van het terrein, maar gebruiken het terrein om de dag (niet tegelijk), gedurende 7 dagen per week. Per hondenschool worden tegelijkertijd 8 honden getraind. Per hond komt 1 trainer, waarmee het totaal aantal personen, inclusief begeleiders, 10 bedraagt.

Een evenement wordt 8 keer per jaar gehouden. Tijdens een evenement (alleen dagperiode) zullen circa 80 mensen aanwezig zijn.

3.2 Groepsrisico - wegverkeer

Uit de kwantitatieve berekeningen¹ blijkt dat na planrealisatie sprake is van een groepsrisico dat lager ligt dan de oriëntatiewaarde, zelfs lager dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De gewijzigde populatieaantallen resulteren niet in een toename van de hoogte van het groepsrisico.

In de navolgende tabel zijn de resultaten van de berekening samengevat.

Tabel 1 Samenvatting kenmerking fN-curves

	Normwaarde ²	Aantal slachtoffers	Frequentie
Huidig situatie	0,00005/jaar	160	$1,9 \times 10^9$ / jaar
Beoogde situatie	0,00005/jaar	160	$1,9 \times 10^9$ / jaar

Gelet op het feit dat er geen toename is van de normwaarde kan ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

¹ Rapport 20190701-SRO009-RAPEXT-RBM 1.0 d.d. 1 juli 2019

² 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 > 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde

Maatgevende scenario's

Als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg (LF1, LF2, LT1, LT2, GF2, GF3, GT4) dient binnen de planlocatie rekening gehouden te worden met zowel een BLEVE- en een toxisch scenario.

BLEVE-scenario

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-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.

Toxisch scenario

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagen, 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.

3.3 Groepsrisico - buisleiding

Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie blijkt het de hoogte van het groepsrisico van de buisleiding A-512 als gevolg van de planvorming niet toeneemt en onder 10% van de oriëntatiewaarde blijft³. Voor zowel de huidige als de beoogde situatie geldt dat de maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt gevonden bij 95 slachtoffers en een frequentie van $1,54 \cdot 10^{-8}$. Voor de buisleiding geldt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie niet wordt overschreden.

Het maatgevende ongevalsscenario voor een hoge druk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.

3.4 Algemeen

Bevt - weg- en spoorwegtransport

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de autosnelweg A12 en de spoorlijn Betuweroute Zevenaar - Emmerich (traject 202AC).

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Bestrijdbaarheid per scenario

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen of -container 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 of -container tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. Hiervoor dient voldoende bluswater nabij de risicobron aanwezig te zijn.

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 van belang indien een toxische wolk richting het plangebied drijft.

³ Rapport 20190701-SRO009-RAP-EXT-CAR 1.0 d.d. 1 juli 2019

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.

Zelfredzaamheid

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. In geval van een calamiteit is een vroegtijdige alarmering van levensbelang om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om op eigen kracht te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van de (spoor-)weg af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door de bebouwing zelf.

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 bevinden in de buitenlucht (PGS3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de (spoor-)weg is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen. 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.

Bevb - Transport door buisleidingen

In artikel 1.2 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 buisleiding A-512. Voor de personendichtheid wordt verwezen naar § 3.1.

Ad 2)

De externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn reeds beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleiding hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA (§ 3.3).

Uit de CAROLA-berekening blijkt dat de hoogte van het groepsrisico in de toekomstige situatie niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en onder de 10% van de oriëntatiewaarde blijft.

De planrealisatie leidt niet tot een rekenkundige 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 plaats vindt, 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 fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte 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' speelt 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 hoge druk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding. In onderhavige situatie bedraagt de afstand van het plangebied tot de leiding circa 140 meter, waardoor (graaf)werkzaamheden geen invloed op de leiding hebben.

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. Aangezien het plangebied deels buiten de 100% letaliteitsgrens valt, zijn er mogelijkheden voor zelfredzaamheid. Het plangebied ligt wel binnen de 1% letaliteitsafstand van buisleiding A-512.

Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen via een route buiten het 'zicht' van de fakkel. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwe ontwikkelingen rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de aardgasleiding en het realiseren van veilige vluchtroutes. Hierdoor worden de gevolgen van hittebestraling beperkt.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Bij de inrichting van het plangebied dienen voldoende vluchtwegen aanwezig te zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. De vluchtwegen dienen van de leiding af gericht te zijn.

Bovengenoemde punten ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid dienen voor advies nog aan de regionale brandweer/Veiligheidsregio te worden voorgelegd. De aanvullende adviezen van de Veiligheidsregio dient de gemeente Leusden mee te wegen in haar besluitvorming.