



# VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

HORSTERWEG 160-162 TE ERMELO

Opdrachtgever:

Buro SRO

Projectnr:

SRO037

Datum:

2 augustus 2021

# VERANTWOORDING HOOGTE GROEPSRISICO

HORSTERWEG 160-162 TE ERMELO

|                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| Opdrachtgever: | Buro SRO                    |
| Projectnr:     | SRO037                      |
| Rapportnr:     | 20210802-SRO037-NOT-VGR 1.0 |
| Status:        | Definitief                  |
| Datum:         | 2 augustus 2021             |

T 088 - 33 66 333  
F 088 - 33 66 099  
E [info@kragten.nl](mailto:info@kragten.nl)



© 2021 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:  
RVH

Validatie:  
RVH



# 1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van de ontwikkeling van 6 woningen aan de Horsterweg 160-162 te Ermelo.

In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het 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 globale ligging van het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1 Globale ligging plangebied (rode prikker) (bron: Signaleringskaart)

## 2 RISICOBRONNEN

Voor de planontwikkeling is door de omgevingsdienst Noord-Veluwe een inventarisatie uitgevoerd naar de relevante risicobronnen in de omgeving. Een samenvatting is onderstaand weergegeven.

### *Transport over het spoor*

Op circa 900 meter ten oosten van het plan bevindt zich de spoorlijn Amersfoort aansl. – Hattemerbroek (route 360). Deze spoorlijn is opgenomen in Basisnet spoor. Deze spoorlijn kent een PR  $10^{-6}$ -contour van 1 meter en een PAG. Echter gezien de ruimtelijke scheiding tussen plangebied en spoorlijn, vormen de PR-contour en het PAG geen belemmering. Aangezien het plangebied op meer dan 200 meter van het spoor is gelegen, vormt ook de hoogte van het groepsrisico geen aandachtspunt.

Gebleken is dat het plangebied binnen het invloedsgebied van toxische gassen (B2) en toxische vloeistoffen (D4) ligt. De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (toxisch scenario) dienen beperkt verantwoord te worden en maakt deel uit van deze verantwoordingsrapportage.

### *Buisleidingen*

Gebleken is dat het plangebied binnen de 100% letaliteitsafstand voor externe veiligheid van buisleiding A-510-deel-1 ligt en volledig binnen de 1% letaliteitsafstand van zowel buisleiding A-510-deel-1 als buisleiding N-570-20-deel-1. Als gevolg van het plan neemt de personendichtheid in de nabijheid van de buisleiding af in de dagperiode en toe in de nachtperiode. Voor beide buisleidingen is zowel de huidige als toekomstige situatie inzichtelijk gemaakt.

Uit de berekening<sup>1</sup> van de hoogte van het groepsrisico blijkt dat de hoogte van het groepsrisico van de buisleiding A-510-deel-1, zowel in de huidige als toekomstige situatie hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico neemt niet rekenkundig toe als gevolg van de planvorming. Voor buisleiding N-570-20-deel-1 is gebleken dat het groepsrisico zeer laag is, zelfs lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde. De hoogte van het groepsrisico neemt als gevolg van de planvorming niet rekenkundig toe.

De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen (fakkelfbrandscenario) dienen beperkt verantwoord te worden en maakt deel uit van deze verantwoordingsrapportage.

---

<sup>1</sup> Externe veiligheid buisleidingen – Horsterweg 160-162 te Ermelo, rapportnr. 20210802-SRO037-RAP-CAR 1.0, d.d. 2 augustus 2021 door Kragten

### 3 UITWERKING 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), het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) 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.

#### ***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 gerealiseerd die specifiek voor verminderd zelfredzame personen bedoeld zijn. Dit betekent dat het uitgangspunt is dat de aanwezige personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig (of met hulp van overige aanwezigen) in veiligheid kunnen brengen.

#### *Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen*

De mogelijkheden voor ontvluchting van het gebied, de ontvluchting van gebouwen en de schuilmogelijkheden in gebouwen worden bij de onderscheidenlijke risicobronnen beschouwd aangezien deze afhankelijk zijn van het ongevalsscenario.

#### *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's). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Vluchtroutes dienen zichtbaar en duidelijk te worden aangeduid.

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.

### Bevt - Water, weg- en spoorwegtransport

Het Bevt geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. De adviestaak omvat de mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omgang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten. Voor zover mogelijk wordt in dit hoofdstuk invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht. De aanvullende adviezen van de regionale brandweer/Veiligheidsregio dient de gemeente Ermelo mee te wegen in haar besluitvorming.

In artikel 7 en 8 van het Bevt is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is voor het spoor sprake van een beperkte verantwoordingsplicht.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

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

#### **Ad a)**

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, dient binnen de planlocatie rekening te worden gehouden met de volgende scenario's.

##### *Toxisch scenario*

Toxische vloeistoffen en gassen kunnen vrijkomen als de tankwagen 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. Een toxische plas zal vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

##### *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.

##### *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 toxisch 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 toxisch 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.

#### **Ad b)**

##### *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 reguliere woningen gerealiseerd. Uitgangspunt is dat de aanwezige personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig of met hulp van overige aanwezigen in veiligheid kunnen brengen.

### *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 blootsteldingsduur 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 het spoor 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. Aangezien sprake is van nieuwbouw wordt op grond van de vigerende bouwregelgeving voldoende aandacht geschonken aan de luchtdichtheid van de woningen. Eventueel aanwezige luchtbehandelingsinstallaties dienen met één handeling uitgeschakeld te worden.

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. Op basis van het bestaande wegennet kan haaks op de bron gevluht worden.

### **Bevb - Transport door buisleidingen**

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

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 binnen de 100% letaliteitsafstand voor externe veiligheid van buisleiding A-510-deel-1 gelegen en volledig binnen de 1% letaliteitsafstand van zowel buisleiding A-510-deel-1 als buisleiding N-570-20-deel-1. De buisleidingen zijn zowel ten westen als ten oosten van het plangebied gesitueerd.

In de huidige situatie is binnen het plangebied is een bedrijf aanwezig. Overeenkomstig de gegevens van de BAG zijn hier ca. 9 personen aanwezig met een aanwezigheid van 100% gedurende de dag en 30% gedurende de nacht.

In de toekomstige situatie zullen binnen het plangebied 6 grondgebonden woningen gerealiseerd worden. Voor de aanwezige personen is uitgegaan van het kenttal voor wonen van 2,4 personen per woning, met een aanwezigheid van 50% gedurende de dag en 100% gedurende de nachtperiode. Dit betekent concreet dat binnen het plangebied 7,2 personen aanwezig zijn gedurende de dag en 14,4 personen in de nachtperiode.

Als gevolg van het plan neemt het aantal personen binnen het plangebied in de dagperiode af met ca. 2 personen en in de nachtperiode met ca. 13 personen.

#### Ad 2)

Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico blijkt het de hoogte van het groepsrisico van de buisleiding A-510-deel-1, zowel in de huidige als toekomstige situatie hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico neemt niet rekenkundig toe.

Voor buisleiding N-570-20-deel-1 is gebleken dat het groepsrisico zeer laag is, zelfs lager dan 0,1 maal de oriënterende waarde. De hoogte van het groepsrisico neemt als gevolg van de planvorming niet rekenkundig toe.

#### 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 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' spelen hierin een rol.

#### Ad 4)

Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelsbrand. 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.

Een belangrijke bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast is in het bestemmingsplan reeds opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook 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 fakkelsbrand 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. Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden, van de buisleiding af.

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 Ermelo mee te wegen in haar besluitvorming.