

# Risicoberekening hogedruk aardgasleidingen

*Lochemseweg 134-136 Harfsen*



| Bezoekadres                             | Postadres                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elderinkweg 2<br>7255 KA Hengelo (gld.) | Postbus 200<br>7255 ZJ Hengelo (gld.)<br><a href="http://www.odachterhoek.nl">www.odachterhoek.nl</a><br><a href="mailto:info@odachterhoek.nl">info@odachterhoek.nl</a> |

**Colofon:**

Rapportnummer: R01 - QRA Lochemseweg 134 - 136 Harfsen- nov2022- v1  
Plaats en datum: Deventer november 2022  
Versie: 0.1

**Opdrachtgever**

Gemeente Lochem

**Contactpersoon**

Joost Bennink

**Uitgevoerd door:**

Omgevingsdienst Achterhoek  
Elderinkweg 2  
7255 KA Hengelo (gld.)

**Auteur**

Naam : Hans Baijense  
Tel : 06 58 79 05 00  
e-mail : hans.baijense@odachterhoek.nl

## Inhoudsopgave

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>INHOUDSOPGAVE .....</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>1 INLEIDING .....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>2 WETTELIJK KADER .....</b>               | <b>5</b>  |
| <b>3 BESCHRIJVING PLANGEBIED .....</b>       | <b>7</b>  |
| <b>4 QRA HOGEDRUK AARDGASLEIDINGEN .....</b> | <b>9</b>  |
| <b>5 CONCLUSIES .....</b>                    | <b>13</b> |

# 1 Inleiding

Een initiatiefnemer is voornemens om de locatie aan de Lochemseweg 134-136 te herontwikkelen. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt, waarna er een nieuw gebouw wordt opgericht met op de begane grond maatschappelijke en commerciële ruimtes en appartementen. Ook op de eerste en tweede verdieping worden appartementen gerealiseerd. In totaal worden 19 appartementen gerealiseerd. Navolgende afbeelding geeft een indicatie van het beoogde plan.



Figuur 1: Beoogd plan Lochemseweg 134-136

De ontwikkeling ligt binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie. Ten behoeve van de ruimtelijke procedure wil de gemeente Lochem inzicht verkrijgen in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico dat optreedt als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen via deze buisleidingen. De ODA heeft berekeningen uitgevoerd om de risico's met betrekking tot de leidingen in beeld te brengen.

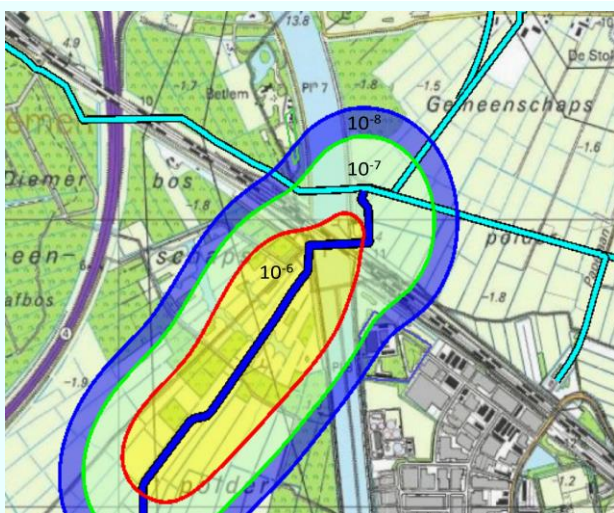
## 2 Wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid voor hogedruk aardgasleidingen is omschreven in het besluit externe veiligheid buisleiding (Bevb) en de bijbehorende ministeriele regeling (Revb). Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. In het Bevb wordt onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico en groepsrisico.

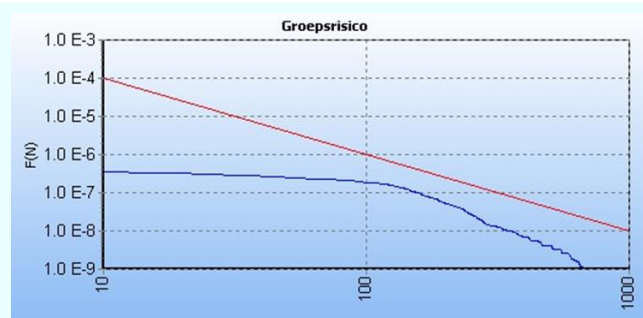
### 2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft het risico op een plaats buiten een inrichting, of transportroute, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting, of op de transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het plaatsgebonden risico bestaan harde afstandseisen tussen de risicobron en (beperkt) kwetsbaar object. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven in de vorm van contouren rond een risicobron. Een voorbeeld van plaatsgebonden risicocontouren is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: plaatsgebonden risicocontouren



Figuur 3: Fn-curve

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren bestaat een bepaald risico tot overlijden als gevolg van een calamiteit. Binnen de PR  $10^{-6}$  contour gelden harde bouwrestricties.

Naast de aanwezige plaatsgebonden risicocontour voor hogedruk aardgasleidingen geldt tevens een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing in verband met onderhoud aan de gasleidingen. De zogenaamde belemmeringstrook.

### 2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) betreft cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting, een ongewoon voorval binnen die inrichting, binnen het invloedsgebied van een transportstroom waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Het groepsrisico is een maat die aangeeft hoe groot de kans is op een ongeval met gevaarlijke stoffen met een bepaalde groep slachtoffers. Hoe hoger het

groepsrisico, hoe groter deze kans. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek: de Fn-curve. Deze curve geeft aan hoe groot de kans is op een ongeval met een bepaald aantal slachtoffers. Een voorbeeld van een Fn-curve wordt weergegeven in Figuur 3.

Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van dit groepsrisico verantwoord worden. In een aantal gevallen kan volstaan worden met een 'beperkte' verantwoording van het groepsrisico.

Met een beperkte verantwoording van het groepsrisico kan worden volstaan als: als het een bestemmingsplan zich geheel buiten de 100% letaliteitgrens van de leiding bevindt of voor een toxische stof waarbij het bestemmingsplan zich geheel buiten de plaatsgebonden risico  $10^{-8}$  bevindt of;

het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde;

- de toename van het groepsrisico minder is dan 10% voor zover de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

### 3 Beschrijving plangebied

#### 3.1 Ligging en voorgenomen ontwikkelingen

Het plangebieden betreft het perceel aan de Lochemseweg 134-136 te Harfsen. Navolgend figuur geeft de ligging van het perceel aan (rode omlijning). Het voornemen is om hier commerciële ruimten en 19 appartementen te realiseren.



Figuur 4: Ligging plangebied

## 3.2 Buisleiding

Direct ten noorden en westen van het plangebied zijn twee hogedruk aardgasleidingen gelegen. Het bevoegd gezag heeft verzocht de risico's van deze leiding, in relatie tot de plangebieden, te onderzoeken.

Navolgend figuur **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is een uitsnede van de ev-signaleringskaart gegeven, waarbij de betreffende buisleidingen (N-558-40 & N-558-37) inzichtelijk zijn gemaakt, zie rode stippellijn. In navolgend figuur is ook de 100% letaliteitsafstand (blauwe stippellijn) zichtbaar. Voor hogedruk aardgasleiding N-558-40 is deze afstand 50 meter en voor hogedruk aardgasleiding N-558-37 bedraagt deze afstand 15 meter.

Ook de 1% letaliteitsafstand is zichtbaar gemaakt, zie blauwe lijn. Deze afstand is voor buisleiding N-558-40 95 meter. Voor hogedruk aardgasleiding N-558-40 is deze afstand 50 meter en voor hogedruk aardgasleiding N-558-37 bedraagt deze afstand 25 meter.

De grens van het invloedsgebied is gelijk aan de 1% letaliteitsafstand. Voor ontwikkelingen binnen dit invloedsgebied dient het externe veiligheidsrisico beoordeeld te worden.



Figuur 5: Buisleidingen N-558-40 & N-558-37 ten opzichte van plangebied

## 4 QRA hogedruk aardgasleidingen

### 4.1 Uitgangspunten berekening

#### 4.1.1 Gehanteerde rekenmethodiek

Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen worden berekend met het computerprogramma Carola versie 1.0.0.52 met parameterbestand 1.3 overeenkomstig de Handleiding Risicoberekeningen Bevb, versie 3.2, uitgave 1 januari 2021.

#### 4.1.2 Gegevens risicobron

Het door de Nederlandse Gasunie aangeleverde leidingdatabestand bevat alle eigenschappen van de leidingen N-558-40 die noodzakelijk zijn voor de berekening. Het databestand is alleen te gebruiken in het programma Carola en is door de gebruiker zelf niet te wijzigen. De lengte van de leiding die relevant is voor de berekening is 1 kilometer plus de afstand van het invloedsgebied aan weerszijden van het interessegebied. Het invloedsgebied (1% letaliteitszone) van de leidingen zijn gegeven in paragraaf 3.2.

#### 4.1.3 Bebouwing

##### Huidige situatie

Voor de berekening van het groepsrisico voor de huidige situatie zijn binnen het gehele invloedsgebied van het te modelleren deel van de buisleiding, de bebouwing met het aantal personen geïnventariseerd in de dag- en nachtperiode. De inventarisatie en modellering van de populatie is uitgevoerd met behulp van de BAG populatieservice, deze is geraadpleegd op 8 juli 2021.

##### Toekomstige situatie

Om de populatie van de toekomstige situatie te bepalen is de HART (Handleiding risicoberekeningen transportroutes) geraadpleegd en om de dag- en nachtverdeling te bepalen is gebruik gemaakt van tabel 8 uit de Handleiding risicoberekeningen Bevb.

In paragraaf 4.2.4 *Gebruik van kentallen* geeft de HART een gemiddelde van 2,4 personen per woning. De huidige bebouwing zal gesloopt worden en na realisatie van het nieuwe gebouw worden er in totaal 19 appartementen gerealiseerd. In Carola is een populatiepolygoon toegevoegd (die de huidige populatie vervangt) op de planlocatie waarin 45,6 personen (afgerond 46) extra worden gemodelleerd in de nacht-situatie en 22,8 (afgerond 23) personen voor de dag-situatie. De verdeling van populatie voor dag- en nachtsituatie is gebaseerd op tabel 8 uit de Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Deze tabel geeft aan dat in de nachtsituatie 100% van bewoners aanwezig is en gedurende de dagsituatie is 50% van de bewoners aanwezig.

Naast de 19 appartementen wordt er circa 300 m<sup>2</sup> commerciële ruimte gecreëerd. In paragraaf 4.2.4 *Gebruik van kentallen* geeft de HART een gemiddelde van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> bruto vloeroppervlak. In Carola is een populatiepolygoon toegevoegd op de planlocatie waarin 10 personen extra worden gemodelleerd in de dag-situatie en 0 personen voor de nacht-situatie (conform tabel 8 Handleiding Risicoberekeningen Bevb).

Navolgend figuur geeft de gemodelleerde buisleiding en de huidige populatie weer.



Figuur 6: Gemodelleerde omgeving ten opzichte van buisleiding N-558-40 & N-558-37

#### 4.1.4 Beschouwde situaties

Voor de buisleidingen zijn de volgende situaties zijn beschouwd:

- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

## 4.2 Resultaten hogedruk aardgasleidingen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de resultaten van de berekeningen met het programma Carola.

### 4.2.1 Hogedruk aardgasleiding N-558-40

#### 4.2.1.1 Plaatsgebonden risico

Bij hogedruk aardgasleiding N-558-40 is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour ( $1 \times 10^{-6}$ /jaar) ter hoogte van de planlocatie. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grens- en richtwaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

#### 4.2.1.2 Groepsrisico

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding N-558-40 voor de huidige situatie is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

#### Huidige situatie N-558-40



Figuur 7: fN-curve hogedruk aardgasleiding N-558-40 huidige situatie

#### Toekomstige situatie N-558-40



Figuur 8: fN-curve hogedruk aardgasleiding N-558-40 toekomstige situatie

Het beoogde plan aan de Lochemseweg 134-136 te Harfsen heeft geen impact op de hoogte van het groepsrisico.

#### Conclusie

Zowel in de huidige als toekomstige situatie wordt er geen groepsrisico berekend. Het groepsrisico ligt daarmee onder de 10% van de oriëntatiewaarde. Er is geen impact op

de hoogte van het groepsrisico zichtbaar. Buisleiding N-558-40 vormt geen belemmering voor de beoogde plannen.

#### 4.2.2 Hogedruk aardgasleiding N-558-37

##### 4.2.2.1 Plaatsgebonden risico

Bij hogedruk aardgasleiding N-558-37 is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour ( $1 \times 10^{-6}$ /jaar) ter hoogte van de planlocatie. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde grens- en richtwaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

##### 4.2.2.2 Groepsrisico

De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer van leiding N-558-37 voor de huidige situatie is weergegeven in Figuur 9. De fN-curve van de voor het groepsrisico meest relevante kilometer voor de toekomstige situatie inclusief het beoogde plan is weergegeven in Figuur 10. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

##### Huidige situatie N-558-37



Figuur 9: fN-curve hogedruk aardgasleiding N-558-37 huidige situatie

##### Toekomstige situatie N-558-37



Figuur 10: fN-curve hogedruk aardgasleiding N-558-37 toekomstige situatie

Het beoogde plan aan de Lochemseweg 134-136 te Harfsen heeft geen impact op de hoogte van het groepsrisico.

## **5 Conclusies**

### **5.1 Plaatsgebonden risico**

Als gevolg van de nabij het plangebied gelegen hogedruk aardgasleidingen N-558-40 & N-558-37 is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour van 10<sup>-6</sup> per jaar ter hoogte van het plangebied. Dit betekent dat wordt voldaan aan de gestelde normwaarde uit het Bevb voor het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

### **5.2 Groepsrisico**

De voorgenomen ontwikkeling levert, bij beide hogedruk aardgasleidingen, geen verhoging van het groepsrisico op. Bovendien blijft het groepsrisico onder 10% van de oriëntatiewaarde.

In de verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform artikel 12, lid 3 onder b Bevb) alleen aandacht besteed te worden aan de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen.

Artikel 12, lid 2 van het Bevb geeft aan dat de regionale brandweer (Veiligheidsregio) in de gelegenheid gesteld moet worden om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van de aanwezige personen. Het advies van de Veiligheidsregio is opgenomen in de verantwoording.

### **5.3 Belemmeringenstrook**

Op basis van onderhavige QRA kan worden geconcludeerd dat er ten aanzien van het aspect externe veiligheid van de buisleiding geen belemmering is voor het beoogde plan. Wel dient hierbij rekening gehouden te worden met de belemmeringenstrook van vijf meter aan weerszijde van de buisleiding (gemeten vanaf het hart van de leiding), welke vrijgehouden dient te blijven van bebouwing. Gelet op de ligging van de hogedruk aardgasleidingen vormen de belemmeringenstroken geen belemmering voor het planvoornemen.