

**Milieuonderzoeken Losplaatsweg  
Noordwijk te Noordwijk**  
Onderzoek externe veiligheid gasleiding

Opdrachtgever

Thunnissen Ontwikkeling BV

Contactpersoon

de heer M. Goesten

Kenmerk

R073255aa.00001.cvg

Versie

01\_001

Datum

28 april 2015

Auteur

mw. drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b> .....	<b>4</b>
2.1	Definities .....	4
2.2	Het Bevb .....	5
<b>3</b>	<b>Berekeningen met Carola</b> .....	<b>6</b>
3.1	Uitgangspunten berekeningen .....	6
3.2	Resultaten berekeningen .....	9
3.2.1	Plaatsgebonden risico.....	9
3.2.2	Invloedgebied .....	10
3.2.3	Groepsrisico .....	10
3.2.4	Resultaten .....	11
<b>4</b>	<b>Conclusies</b> .....	<b>12</b>

## Bijlage

Bijlage I Relevante artikelen Bevb en Revb



## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Definities

Externe veiligheid heeft betrekking op de risiconiveaus (kans op overlijden) van personen in een bepaald gebied als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Als risicobronnen en risicovolle activiteiten gelden de productie, het gebruik, de opslag en het transport van gevaarlijke stoffen. Voorbeelden zijn LPG-tankstations, fabrieken, treinen met gevaarlijke stoffen en hogedruk-aardgasleidingen.

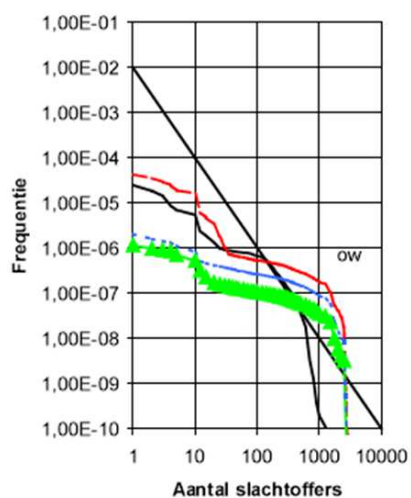
De normering voor externe veiligheid is gebaseerd op twee grootheden.

#### *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (infrastructuur of buisleiding). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

#### *Groepsrisico*

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal slachtoffers logaritmisch is weergegeven, een zogenaamde fN-curve. In figuur 2.1 is een voorbeeld van een fN-curve gegeven.



De kromme lijnen geven de verschillende 'externe veiligheidsscores' weer van bijvoorbeeld nieuwe infrastructuur of ruimtelijke ontwikkelingen. De rechte lijn geeft de oriëntatiewaarde (OW) van het groepsrisico weer. Aan de rechterkant van deze lijn, is sprake van een overschrijding van deze oriëntatiewaarde.

**Figuur 2.1** Voorbeeld van een weergave van het groepsrisico (deze grafiek heeft geen betrekking op onderhavig plan).

## 2.2 Het Bevb

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling (Revb) regelen de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten. De belangrijkste plichten voor de gemeente die een bestemmingsplannen opstelt zijn:

- Ruimtelijke reservering opnemen voor het PR en verantwoording van het GR.
- Binnen de PR 10-6 risicocontour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en zo mogelijk ook geen beperkt kwetsbare objecten. Het verwachte aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de buisleiding moet worden verantwoord conform artikel 12.1 Bevb. Als de toename van het GR minder dan 10% van de orientatiewaarde is, dan hoeft het GR beperkt te worden verantwoord (artikel 8 Revb)
- Ruimtelijke reservering opnemen voor de belemmeringenstrook. Dit is reeds geregeld in het bestemmingsplan, er is een belemmeringenstrook opgenomen van 4 m.

Zie bijlage 1 voor de relevante artikelen uit het Bevb en het Revb.

Voor de berekeningen moet volgens de Revb voor hogedruk aardgasleidingen vanaf 16 bar de "Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas" (CAROLA) worden gebruikt. Hoofdstuk 3 geeft de resultaten van deze berekeningen weer.

### 3 Berekeningen met Carola

#### 3.1 Uitgangspunten berekeningen

##### *Rekenpakket*

De risico's zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. CAROLA is door het ministerie van I&M voorgeschreven als het rekenprogramma voor risicoberekeningen aan hogedruk aardgasleidingen. Met CAROLA kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

##### *Technische gegevens*

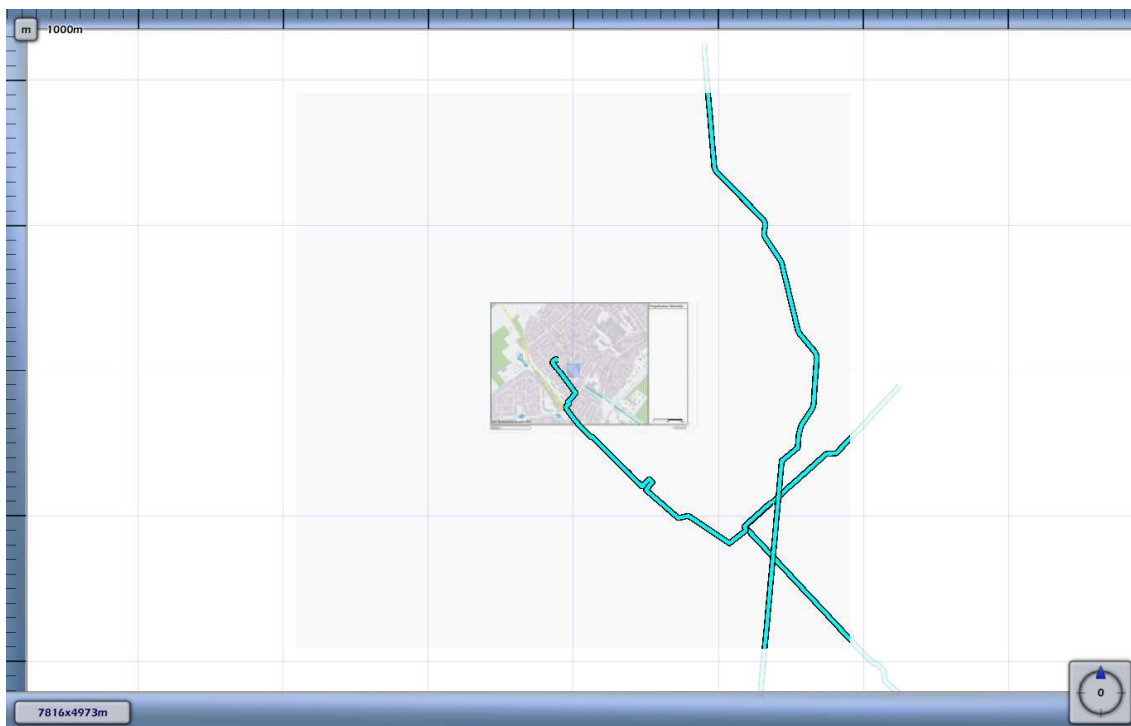
De technische gegevens en de faalfrequenties zijn opgevraagd bij de Nederlandse Gasunie van de volgende leidingen.

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	1543_leiding-A-560-deel-1	914.00	66.20	23-04-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1543_leiding-W-535-01-deel-1	323.90	40.00	23-04-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1543_leiding-W-535-03-deel-1	168.30	40.00	23-04-2015
N.V. Nederlandse Gasunie	1543_leiding-W-535-12-deel-1	168.30	40.00	23-04-2015

De gegevens van deze leidingen zijn op 21 april 2015 door de Gasunie geleverd en hebben een geldigheid van een jaar. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Valkenburg. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

Deze leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 3.1.



**Figuur 3.1** Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied

Enkel leiding W-535-03-deel-1 is relevant in deze situatie. De overige leidingen worden buiten beschouwing gelaten. Voor leiding W-535-03-deel-1 zijn de volgende risicomitigerende maatregelen meegewogen in de risicostudie: striktere begeleiding van werkzaamheden (begin stationing 1780.450, eind stationing 2473.210).







#### *Populatiegegevens*

Populatiegegevens zijn verkregen via [www.populatieservice.nl](http://www.populatieservice.nl). In figuur 3.2 zijn de ingevoerde objecten weergegeven.





**Figuur 3.2** Ingevoerde objecten in het rekenprogramma Carola

Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

### Populatiepolygoon

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Plan Losplaatsweg	Wonen	118.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	

### Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	50	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	28	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	105	100/ 0/ 7/ 1/ 100/ 100
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1458	



## 3.2 Resultaten berekeningen

### 3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van leiding W-535-03-deel-1 is weergegeven in figuur 3.3. Er is geen PR $10^{-6}$ -contour.



**Figuur 3.3** Weergave van het plaatsgebonden risico nabij het plangebied voor de leiding W-535-03-deel-1

1E-7	
1E-8	

### 3.2.2 Invloedgebied

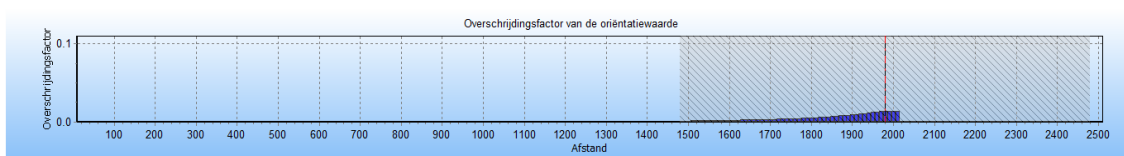
Figuur 3.4 toont het invloedgebied van de leiding.



**Figuur 3.4** Invloedgebied W-535-03-deel-1

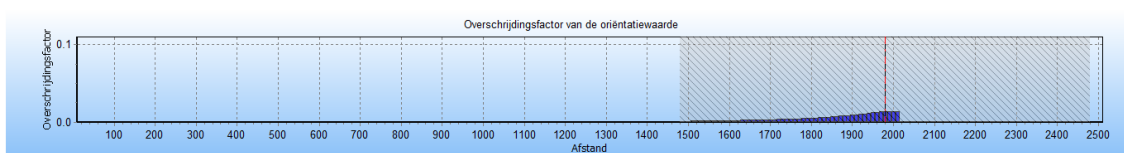
### 3.2.3 Groepsrisico

De invloed van het plan op het groepsrisico van W-535-03-deel-1 is bepaald door het bestaande groepsrisico (figuur 3.5) te vergelijken met het groepsrisico ten gevolge van de bestaande populatie plus een bevolkingspolygoon van 180 mensen (figuur 3.6). Ook de groepsrisico screeningscurven zijn in de figuren opgenomen. De Fn-curven voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 150.00 zijn opgenomen in de figuren 3.7 en 3.8 voor respectievelijk de bestaande situatie en de plansituatie.



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 22 slachtoffers en een frequentie van  $2.94E-007$ .

**Figuur 3.5** Het groepsrisico van leiding W-535-03-deel-1 in de bestaande situatie.

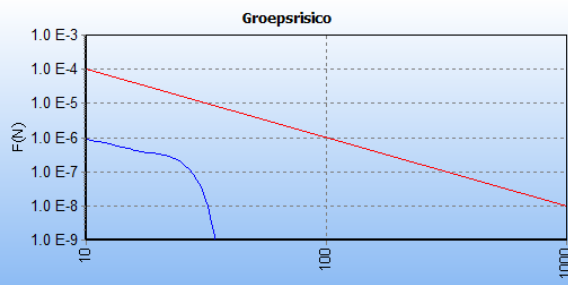


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 22 slachtoffers en een frequentie van  $2.94E-007$ .

**Figuur 3.6** Het groepsrisico van leiding W572-01 in de nieuwe situatie met het plan



**Figuur 3.7** Fn-curve zonder plan



**Figuur 3.8** Fn-curve met plan

### 3.2.4 Resultaten

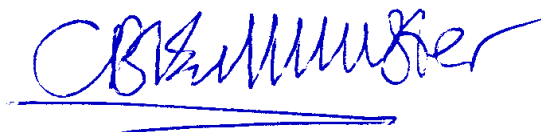
Er is voor de hogedruk aardgastransportleiding W-535-03-deel-1 geen PR-contour  $10^{-6}$ /jaar aanwezig. Het groepsrisico neemt met de ontwikkeling van de 49 woningen niet aantoonbaar toe.

## 4 Conclusies

Thunnissen Ontwikkeling bv is voornemens 49 woningen te ontwikkelen aan de Losplaatsweg in Noordwijk. In de directe nabijheid van dit plan bevindt zich een gasleiding van de Gasunie (leiding W-535-03-deel-1).

Er wordt voldaan aan de voorschriften uit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) voor wat betreft het plaatsgebonden risico (PR). De leiding heeft geen PR-contour  $10^{-6}$ /jaar. Het groepsrisico neemt met de ontwikkeling van de 49 woningen niet aantoonbaar toe. Conform artikel 8 uit de Regeling externe veiligheid buisleidingen kan de verantwoording van het groepsrisico beperkt worden tot punten zoals genoemd in artikel 12.1 a, b, f en g van het Bevb. De aanwezigheid van de aardgasleiding levert daarmee geen belemmeringen op voor het bouwplan.

LBP|SIGHT BV



drs.ing. C.B.E. (Constans) van Munster

## Bijlage I

### Relevante artikelen Bevb en Revb

#### § 3. Vaststelling van bestemmingsplannen uit het Bevb

##### *Artikel 11*

1. Bij de vaststelling van een bestemmingplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt een grenswaarde in acht genomen van 10-6 per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten.

2. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een beperkt kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een richtwaarde van 10-6 per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare objecten.

3. Met betrekking tot de vaststelling van een bestemmingsplan op grond waarvan de aanleg, bouw of vestiging van een risicoverhogend object wordt toegelaten in de directe omgeving van de buisleiding zijn het eerste en tweede lid van overeenkomstige toepassing.

4. Bij de toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 2 en 3, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht tot afwijking van het bestemmingsplan of de beheersverordening en van artikel 11 van de Woningwet tot afwijking van de bouwverordening vinden het eerste en tweede lid overeenkomstige toepassing.

##### *Artikel 12*

1. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de aanleg van een buisleiding of de aanleg, bouw of vestiging van een kwetsbaar of een beperkt kwetsbaar object wordt toegelaten, wordt tevens het groepsrisico in het invloedsgebied van de buisleiding verantwoord. In de toelichting bij het besluit wordt vermeld:

a. de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;

b. 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, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-4 per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10-6 per jaar;

c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt;

d. andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan;

e. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;

f. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;

g. 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.

2. Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het voor dat besluit bevoegde gezag het bestuur van de regionale brandweer in wiens regio het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico 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 personen in het invloedsgebied van de buisleiding.

3. Het eerste lid, onderdelen c tot en met e, is niet van toepassing indien:

a. een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied waarbinnen de letaliteit van personen binnen het invloedsgebied minder dan 100% of bij toxische stoffen waarbij het plaatsgebonden risico kleiner dan 10<sup>-8</sup> per jaar is, of

b. het groepsrisico of de toename van het groepsrisico bij verwezenlijking van het bestemmingsplan niet hoger is dan een bij regeling van Onze Minister gestelde waarde, welke waarde voor verschillende categorieën van buisleidingen verschillend kan worden vastgesteld.

Indien de verantwoording van het groepsrisico achterwege is gelaten, vermeldt de toelichting bij het bestemmingsplan de reden daarvan.

#### *Artikel 13*

De berekening van het plaatsgebonden risico, bedoeld in artikel 11, en het groepsrisico, bedoeld in artikel 12, worden uitgevoerd volgens bij regeling van Onze Minister gestelde regels.

### **§ 5. Groepsrisico uit het Revb**

#### *Artikel 8*

De waarde, bedoeld in artikel 12, derde lid, onderdeel b, van het besluit is voor:

a. het groepsrisico: 0,1 maal de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit, en

b. de toename van het groepsrisico: minder dan 10%, voor zover de waarden, genoemd in artikel 12, eerste lid, onderdeel b, van het besluit niet worden overschreden.