



**Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe**

**Onderzoek Externe Veiligheid  
Inpassing agrarisch bedrijf in het Buitengebied**

revisie 1.0  
2012

Steunpunt Externe Veiligheid  
Provincie Drenthe  
Kerstin Probst  
Datum: 01 februari 2012

## Inhoud

- 1 Inleiding
- 2 Externe Veiligheid
- 3 Wettelijk kader
- 4 Risico-inventarisatie
  - 4.1 Hogedrukaardgastransportleiding
  - 4.2 Bovengrondse olie-leidingen
  - 4.3. Uitgangspunten
  - 4.4 Leidinggegevens
  - 4.5 Bevolkingsinvoer
- 5 Resultaten
  - 5.1. Plaatsgebonden risico aardgasleidingen
  - 5.2. Plaatsgebonden risico infield-leidingen
  - 5.3 Groepsrisico
- 6 Conclusie
  - 6.1 Plaatsgebonden risico
  - 6.2 Groepsrisico
- 7 Verantwoordingsplicht groepsrisico
- 8 Conclusies

## Referenties

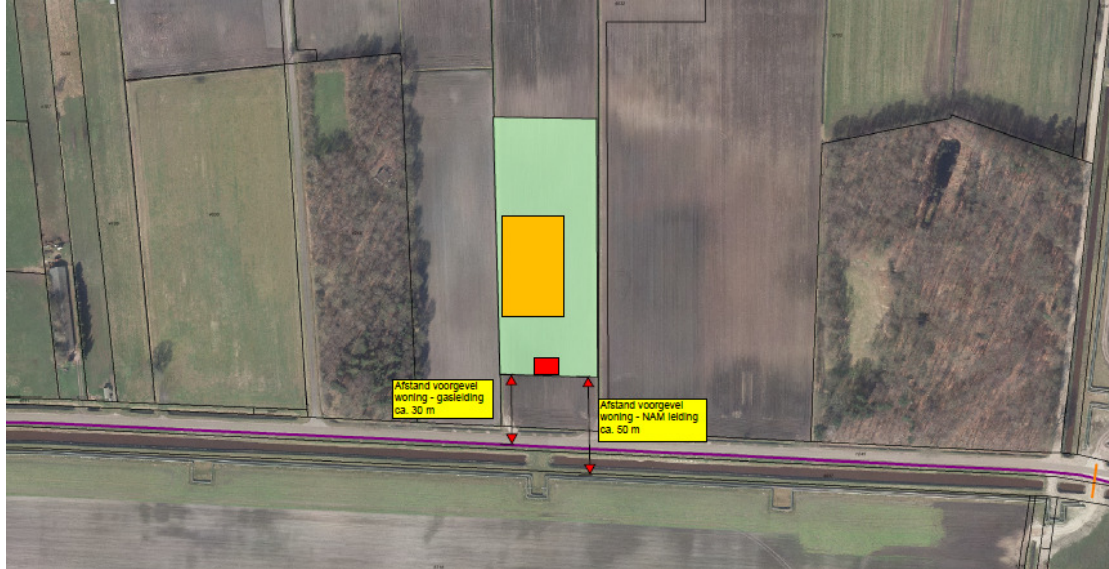
## 1 Inleiding

### Externe Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve de inpassing van een nieuwe agrarische bedrijfsbestemming aan de Oldenhuis Gratamaweg in het Buitengebied van Emmen worden de externe risico's in kaart gebracht.

### Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Emmen.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

## 2 Externe Veiligheid

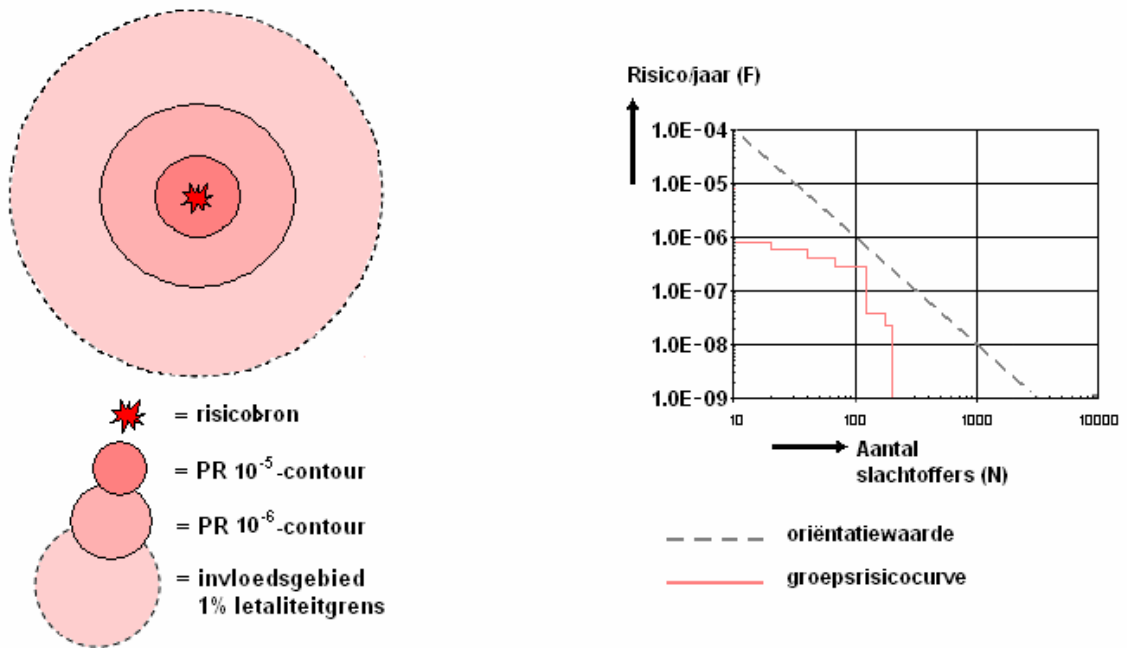
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet-en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Crvvgs, ook wel circulaire genoemd), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Btev). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kern begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. In Nederland is gekozen om als wettelijke norm de kans van één op één miljoen te hanteren. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

### Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht draait kort gezegd om de vraag in hoeverre risico's, als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling, worden geaccepteerd en indien noodzakelijk welke veiligheidsverhogende maatregelen daarmee gepaard gaan. Met de verantwoordingsplicht worden betrokken partijen gedwongen om een goede ruimtelijke afweging te maken waarin de veiligheid voor de maatschappij als geheel voldoende gewaarborgd wordt. Op deze manier wordt beoogd een situatie te creëren, waarbij zoveel mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident. Deze afweging is kwalitatief van aard en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking. Onderstaande figuur 2.2 geeft een overzicht van onderdelen die in een verantwoording naar voren komen. In de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico zijn deze onderdelen nader uitgewerkt en toegelicht.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

*Figuur 3: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.*

### 3 Wettelijk kader

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire's en besluiten opgesteld die leidend zijn voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor respectievelijk inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het rijksbeleid staat niet op zichzelf.

#### Hogedrukaardgastransportleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. Voor de uitvoering van het Bevb dient rekening te worden gehouden met de grens-en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en dient het groepsrisico te worden verantwoord. In de regeling is bepaald dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico moeten worden berekend met het rekenpakket CAROLA. Tevens geldt een belemmeringsstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

### 4 Risico-inventarisatie

#### 4.1 Hogedrukaardgastransportleidingen

In de nabijheid van het plangebied liggen een drietal hogedruk aardgastransportleidingen en de bovengrondse infield-leidingen van het olieveld Schoonebeek.

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico is vastgesteld dat nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR niet zijn toegestaan.

Onderhavig plan voorziet in de inpassing van een bedrijfswoning binnen het invloedsgebied van hogedruk aardgastransport-leidingen.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied van de hogedrukaardgasleidingen van belang. De grens van het invloedsgebied komt overeen met de grens waar 1% van de in dat gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met de buisleiding.

#### 4.2. Bovengrondse olie-leidingen

Het op de Schoonebeek oliewinlocaties geproduceerde olie/gas/water mengsel wordt via bovengrondse leidingen getransporteerd naar de Oliebehandelingsinstallatie (OBI). Voor de afvoer van het geproduceerde olie wordt gebruik gemaakt van 2 type

leidingen: de zogenaamde Olieleiding en de Casing Vapour Recovery (CVR) -leiding. Deze liggen over het gehele tracé naast elkaar.

In het tracé van de oliewinputten naar de OBI/WKC liggen drie leidingen: een olieleiding, CVR-leiding en een stoom leiding.

### 4.3 Uitgangspunten

De risicoberekeningen voor de aardgastransportleidingen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.51 en parameterbestand 1.2. CAROLA is in opdracht van de Nederlandse overheid ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen.

Van de bovengrondse grootste (infield)-leidingen met een diameter van 8 respectievelijk 16 Inch zijn effect- of risicoberekeningen uitgevoerd met de computerprogramma's FRED versie 5.0.0.1 en Shepherd V2.0.0.2. Deze leidingen kunnen niet met het in de rekenmethodiek Bevb aangewezen rekenmodel SAFETI-NL worden berekend.

### 4.4 Leidinggegevens

#### Aardgasleidingen

De relevante leidinggegevens, zoals beschikbaar gesteld door de Gasunie, zijn weergegeven in tabel 1:

Parameter	N-540-60	A-582	NAM 703003
Ontwerpdruk [bar]	40	66.2	20
Diameter[mm]	212	457.00	203.00
Invloedsgebied [m]	100	240	70
100% letaalgrens	50	110	p.m.

Tabel 1: Parameterwaarden van de planologisch relevante buisleidingen

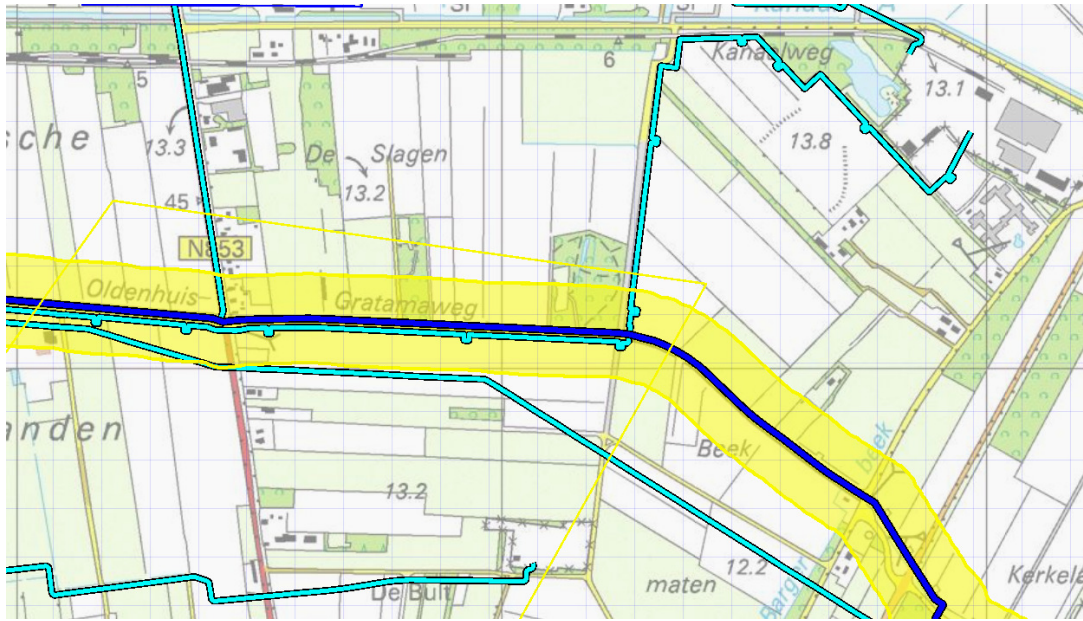
#### Infieldleidingen

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]
NAM fase 1	703003	8	20
	702003	16	20
NAM fase 2	703003	8	20
	702003	16	20

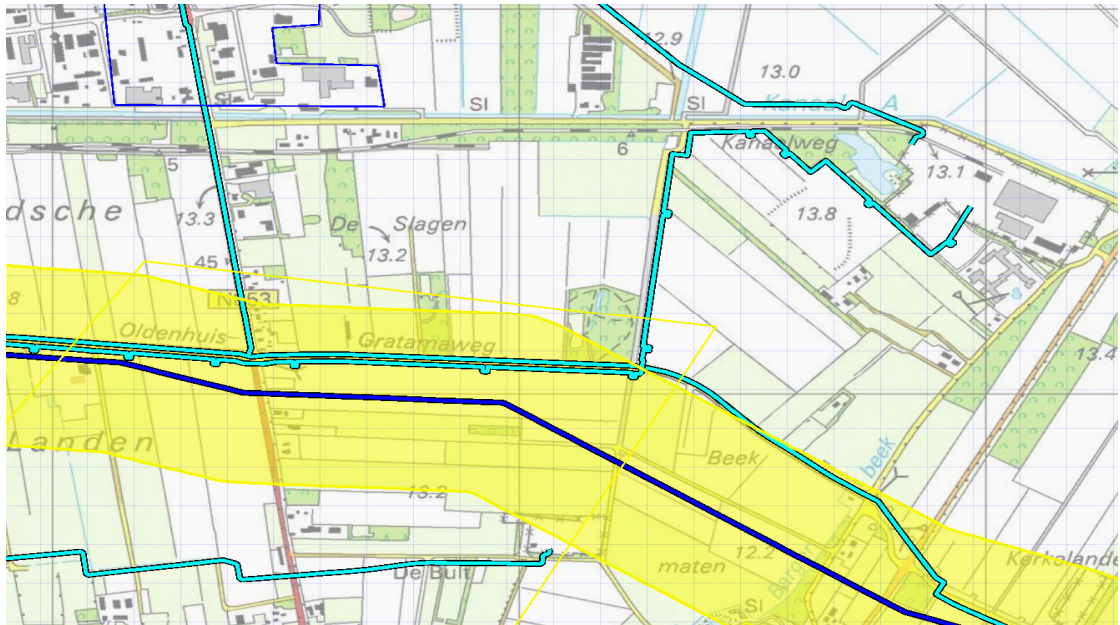
Tabel 2: Parameterwaarden van de infield-leidingen

### 4.5 Bevolkingsinvoer

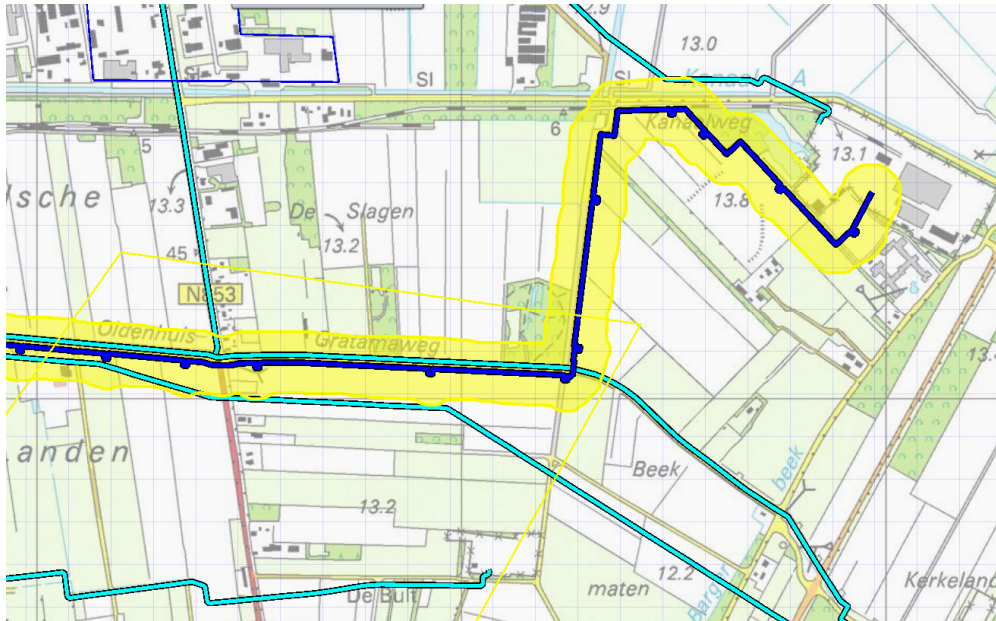
Voor de risicoberekening is bevolking binnen het invloedsgebied van de aardgasleidingen geïnventariseerd.



Figuur 4: Invloedsgebied van de leiding N-540-60



Figuur 5: Invloedsgebied van de leiding A-582



Figuur 6: Invloedsgebied van de leiding NAM 703003

De bevolkingsinventarisatie is uitgevoerd op basis van de persoonsdichtheidsinformatie uit de Handreiking verantwoording groepsrisico.

Soort bevolking	Personen	Dag/nacht	buitenfractie
Buitengebied	1 pers/ha	100%-100%	0,07-0,01

Tabel 3: bevolkingsinventarisatie

## 5 Resultaten

### 5.1 Plaatsgebonden risico aardgasleidingen

Uit de berekeningen met CAROLA blijkt dat de aanwezige leidingen een plaatsgebonden risicocontour PR  $10^{-6}$  hebben. De leidingen leveren geen belemmeringen op voor de inpassing van het agrarisch bedrijf.

### 5.2 Plaatsgebonden risico infieldleidingen

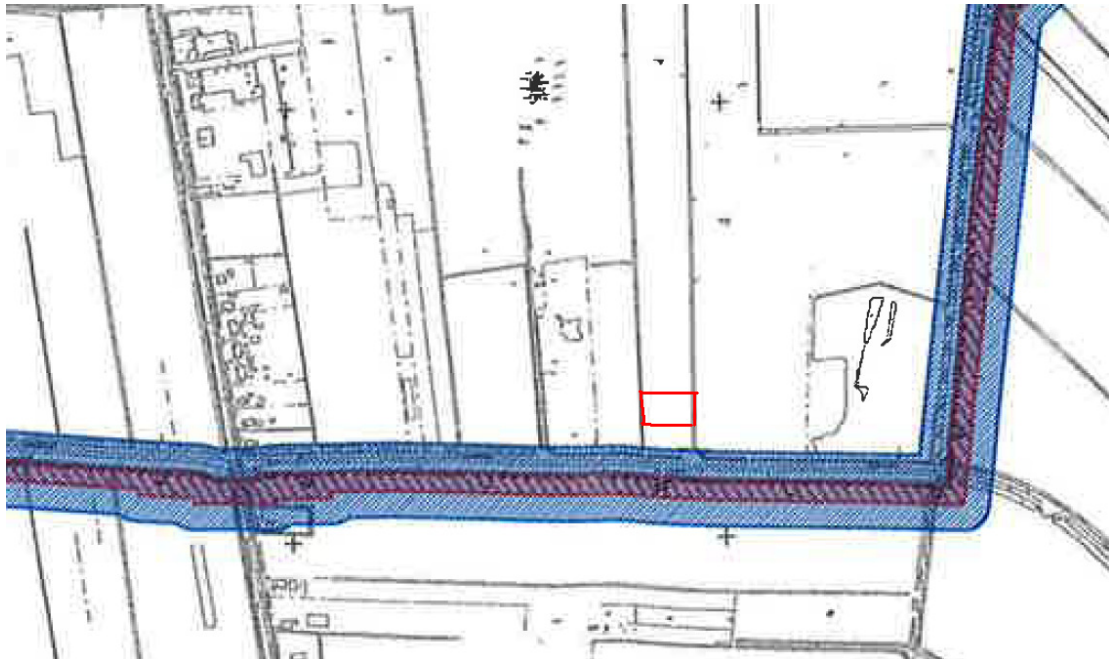
Het plaatsgebonden risico is berekend op basis van de volgende uitgangspunten:

- In fase I zijn de risico's lager dan in fase II.
- De hoogste risico's worden berekend voor de olieleiding en de CVRleiding in fase II.
- De grootte en ligging van de gevormde olieplas is bepalend voor de PR-contouren van de leidingen gevuld met olie.

Eigenaar	Leidingnaam	PR $10^{-6}$ contour [m]	invloedsgebied incl. expansie- bochten [m]
NAM fase 1	703003	25	37 c.q. 40
	702003	nee	37 c.q. 40
NAM fase 2	703003	35	37 c.q. 40
	702003	35	37 c.q. 40

Tabel 4: PR-contouren van de infield-leidingen



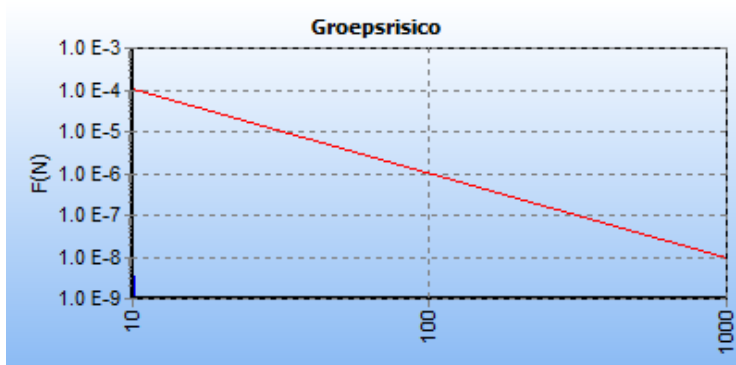


Figuur 7: plaatsgebonden risicocontouren infield-leidingen ( $10^{-6}$  blauw), in rood locatie oprichting bedrijfswoning

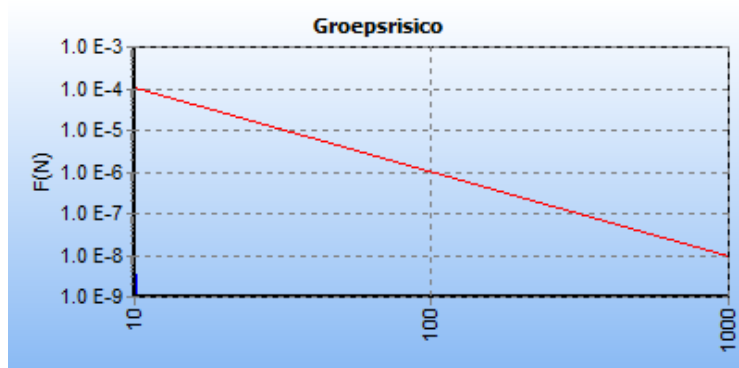
De aanwezige risicocontour van de infield-leidingen levert geen belemmeringen op voor de inpassing van het agrarisch bedrijf.

### 5.3 Groepsrisico Aardgasleidingen

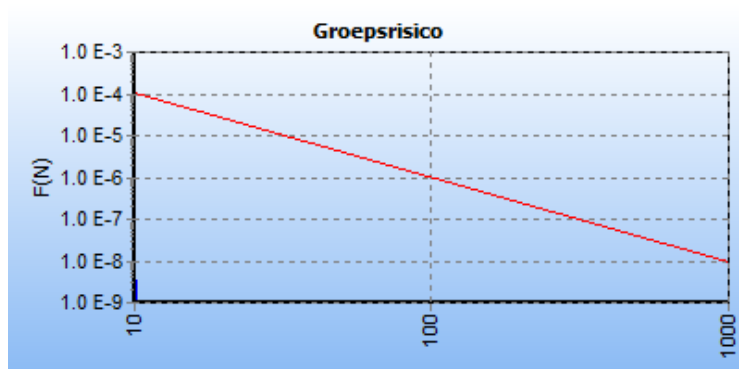
Het groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen is weergegeven in figuur 8. Het groepsrisico van de buisleiding is in de huidige situatie dusdanig laag dat nauwelijks zichtbaar is in de fn-curve.



Figuur 8: Fn-curve leiding N-540-60



Figuur 9: Fn-curve leiding A-582



Figuur 10: Fn-curve leiding NAM 703003

Het berekende groepsrisico van de hogedruk aardgasleidingen is zodanig laag dat het niet zichtbaar is in de curve. De inpassing van de agrarische bedrijfswoning binnen het invloedsgebied van de leidingen resulteert niet tot een toename van het groepsrisico.

Omdat het groepsrisico en de toename daarvan lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, komen bij de groepsrisico- verantwoording enkele onderdelen te vervallen. Onderdelen die niet beschouwd hoeven te worden zijn bronmaatregelen, alternatieve ruimtelijke varianten en toekomstige veiligheidsmaatregelen

### Infieldleidingen

Het bepalende scenario voor het groepsrisico is een breuk van de leiding waarbij uitstroming van het olie-water/mengsel. Omdat er geen opvangvoorzieningen aanwezig zijn zal de vloeistofplas maximaal een oppervlakte van 3000 m<sup>2</sup> kunnen krijgen met als gevolg plasbrand.

Omdat zich geen woongebieden of andere concentraties van mensen binnen de effectafstanden van het plasbrandscenario bevinden is het groepsrisico verwaarloosbaar klein.

## 6 Conclusies

De gemeente Emmen is voornemens om een nieuwe agrarische bedrijfsbestemming in te passen in het Buitengebied. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een aantal hogedruk aardgastransportleidingen en in de nabijheid van de bovengrondse infield-leidingen van het olieveld Schoonebeek. De aardgasleidingen hebben geen risicocontour PR 10<sup>-6</sup>. De risicocontour PR 10<sup>-6</sup> van de infield-leidingen ligt buiten het bouwblok van het beperkt kwetsbaar object zijnde de bedrijfswoning.

Het plaatsgebonden risico levert geen knelpunt op voor het bestemmingsplan. Het plan voldoet aan het Bevb.

Het groepsrisico neemt te gevolge van deze ontwikkelingen niet toe. Omdat binnen het invloedsgebied van de leiding een ruimtelijk besluit wordt genomen dient de gemeente Emmen invulling te geven aan de verantwoordingsplicht van het groepsrisico voor de buisleidingen. Voor de buisleiding kan worden volstaan met een beperkte verantwoordingsplicht.

## **7 Verantwoordingsplicht**

Zoals gebleken uit hoofdstuk 5.3 hebben de hogedrukaardgasleidingen een beperkt groepsrisico. Het groepsrisico en de toename daarvan is kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Daarom kan worden volstaan met een beperkte verantwoording . In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- aanwezigte personendichtheden;
- hoogte van het groepsrisico;
- bestrijdbaarheid;
- zelfredzaamheid.

### **Maatgevend rampscenario**

Het maatgevende rampscenario bij een hogedruk aardgastransportleiding ontstaat wanneer de leiding wordt beschadigd door graaf-en onderhoudswerkzaamheden. Door de beschadiging ontsnapt het aardgas dat vervolgens kan ontsteken. Hierdoor ontstaat een explosie, gevolgd door een fakkelbrand die intense hittestraling veroorzaakt. Een groot deel van de personen op het recreatieterrein bevindt zich binnen de zogenaamde 100% letaliteitsgrens en zullen gaan overlijden als gevolg van dit rampscenario.

### **Zelfredzaamheid**

Wanneer zich toch een calamiteit voordoet , is het afhankelijk van de ontwikkeling van het scenario of wel of geen zelfredzaamheidsstrategie voorhanden is. Bij directe ontsteking van het vrijgekomen gas zullen personen op in een straal van 40 meter (100% letaliteitscontour) allen komen te overlijden. Dit betreft personen buiten het plangebied. Voor deze personen is geen zelfredzaamheidsstrategie voorhanden. Wanneer directe ontsteking is, kunnen personen binnen het invloedsgebied vluchten, mits zij op tijd gealarmeerd worden. De bewoners op het perceel zullen over het algemeen goed zelfredzaam zijn.

### **Bestrijdbaarheid**

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid kan worden gesteld dat de brandweer de bron van de calamiteit niet kan bestrijden. Een bestrijdingsstrategie van de calamiteit zelf is voor de brandweer dus niet voorhanden. De brandweer richt zich op ontruiming, afzetten van het gebied en daarna blussen van mogelijke secundaire branden. Vanwege het ontbreken van bebouwing in het plangebied zullen geen secundaire branden optreden.

Gezien het lage groepsrisico en de zeer kleine kans dat een incident (veroorzaakt door graafwerkzaamheden) optreedt, wordt geadviseerd geen verdere veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld ten aanzien van de alarmering) te nemen.

## **8 Conclusie**

De gemeente Emmen is voornemens om een agrarische bedrijfswoning in te passen in het bestemmingsplan Buitengebied. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied

van een aantal hogedruk aardgastransportleidingen en van bovengrondse infield-leidingen. Het plan dient te worden getoetst aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

De aanwezige aardgasleidingen hebben geen risicocontouren PR  $10^{-6}$  contour. De oprichting van de bedrijfswoning vindt plaats buiten de PR  $10^{-6}$  contour van de infield-leidingen.

Het groepsrisico neemt niet toe en is in de bestaande situatie nihil.

Het plan voldoet aan het Bevb.

## **Referenties**

- [1] Besluit externe veiligheid buisleidingen (2011)
- [2] Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico, Ministerie van VROM, november 2007.
- [3] Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen, 26 oktober 2010
- [4] verbeelding bedrijfswoning Oldenhuis Gratamaweg
- [5] Kwantitatieve Risico Analyse Schoonebeek Redevelopment Project - Infield pijpleidingsysteem, rapportnummer: 197-3231-R002, revisie: 3; 18 augustus 2008