



Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe

## ***GEMEENTE EMMEN***

### *Advies Externe veiligheid ten behoeve van Bestemmingsplan Buitengebied*

revisie 1.0  
2012

Steunpunt Externe Veiligheid  
Provincie Drenthe  
Kerstin Probst  
Datum: 21 april 2012

Inhoud

1	Inleiding
2	Externe Veiligheid
3	Wettelijk kader
4	Risico-inventarisatie
4.1	Stationaire risicobronnen
4.1.1	LPG-tankstations
4.1.2	Opslag gevaarlijke stoffen
4.1.3	Overige inrichtingen
4.1.4	Mijnbouwlocaties
4.2	Conclusie stationaire risicobronnen
4.3	Transportrisico's
4.3.1	Rijkswegen, provinciale wegen, gemeentelijke wegen
4.3.2	Rijksweg A37
4.3.3	Provinciale wegen
4.3.4	Gemeentelijke wegen
4.4	Spoorwegen
4.5	Buisleidingen
4.5.1	Plaatsgebonden risico en groepsrisico aardgastransportleidingen
4.5.2.	Plaatsgebonden risico en groepsrisico K1-leidingen
4.5.3	Plaatsgebonden risico en groepsrisico infield-leidingen
4.6.	Conclusie Transport
5	Scenario's die ten grondslag liggen aan de verantwoording van het groepsrisico
5.1.	Inleiding
5.1.1	Algemeen
5.1.2	Resultaten risicoberekeningen
5.2	Toets Groepsrisico
5.2.1	Inrichtingen
5.2.2.	Transportmodaliteiten
5.2.2.1.	De nulsituatie
	Vervoer gevaarlijke stoffen A37
	Vervoer gevaarlijke stoffen Spoor
	Vervoer gevaarlijke stoffen aardgasleidingen
	Vervoer gevaarlijke stoffen K1-leidingen
	Vervoer gevaarlijke stoffen bovengrondse infield-leidingen
5.2.2.2	Beoogde doelsituatie
5.3	Advisering Hulpverleningsdienst Drenthe
5.3.1	Effecten en maatregelen
5.3.1.1	Scenario's
5.3.1.2	Optimaliseringsmogelijkheden scenario's

## Referenties

Bijlage 1	Risicoberekening vervoer "Buisleidingen" Buitengebied Emmen
Bijlage 2	Risicoberekening vervoer gevaarlijke stoffen "Buitengebied" Emmen
Bijlage 3	Rekentool tankstation Grooten Nieuw Weerdinge
Bijlage 4	Rekentool tankstation Kruit Handelonderneming Schoonebeek
Bijlage 5	Rekentool tankstation Vugteveen Nieuw Amsterdam

# 1 Inleiding

## Externe Veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor het bestemmingsplan “Emmen Buitengebied” heeft het steunpunt Externe Veiligheid Drenthe een veiligheidsstudie uitgevoerd. Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- inventarisatie van de risicobronnen in en nabij het plangebied;
- analyse van de invloed van risicobronnen op de veiligheid;
- toetsing van de veiligheidssituatie aan de geldende veiligheidsnormen;
- uitvoering van een kwantitatieve risicoanalyse;
- beoordeling van de noodzaak voor een verantwoording van het groepsrisico.

## Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de relevante externe veiligheidsbegrippen toegelicht. In hoofdstuk 3 worden de diverse risicobronnen behandeld. Hoofdstuk 4 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten voor de berekeningen waaronder de vervoerscijfers en de bevolkingsinventarisatie. Hoofdstuk 5 gaat in op de resultaten van de risicoanalyses en de conclusies.

## Ligging van het plangebied

Het plangebied betreft het buitengebied van de gemeente Emmen. De ligging is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1 Ligging van het plangebied (in groen)

## 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' (Crvngs, 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.

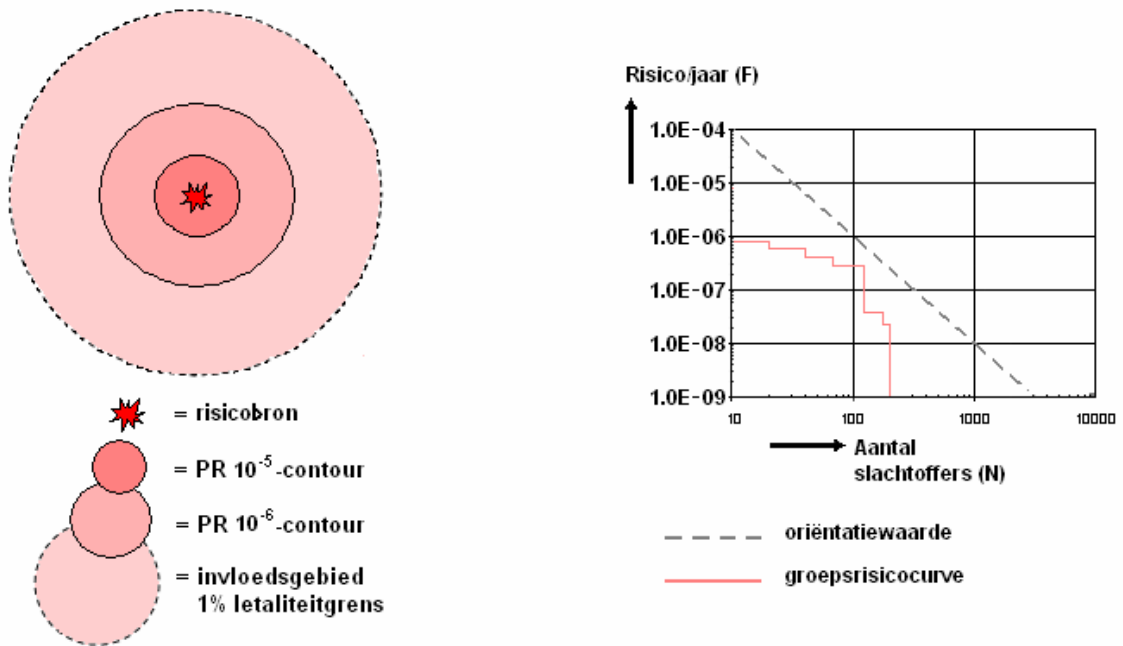
### **Plaatsgebonden risico (PR)**

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 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.

## **Risicobedrijven**

In het Bevi zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Het Bevi verplicht het bevoegde gezag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en Wet ruimtelijke ordening (Wro) afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. Het Bevi heeft als doel zowel individuele als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Bij nieuwe situaties moet worden getoetst aan de risiconormen. Het besluit bevat eisen voor het plaatsgebonden risico (PR)<sup>1</sup> en regels voor het Groepsrisico (GR)<sup>2</sup>. De Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) strekt tot uitvoering van het Bevi. In de regeling staan regels over de veiligheidsafstanden en berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Het Bevi is van toepassing op vergunningplichtfiche risicovolle bedrijven en de nabijgelegen al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare<sup>3</sup> objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

## **Vervoer gevaarlijke stoffen**

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen crnvgvs verschenen. De Circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. Op korte termijn wordt het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (Btev) vastgesteld. Het Btev is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes.

## **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 Stationaire risicobronnen**

Om te bepalen of er binnen dan wel in de directe omgeving van het plangebied, bedrijven zijn gelegen die onder de werkingssfeer van het Bevi vallen, is het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS) als ook de professionele risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat er 2 Bevi-inrichtingen in het plangebied liggen. Dit betreft loonbedrijf Potze in Roswinkel en het LPG-tankstation aan de Rijksweg in Emmen.

Van een aantal Bevi-inrichtingen ligt het invloedsgebied binnen het plangebied. Dit betreft drie LPG-tankstations en 2 inrichtingen met opslag gevaarlijke stoffen.

Naast deze Bevi-inrichtingen zijn er ook nog een aantal overige risicovolle inrichtingen in het buitengebied aanwezig. Een groot deel van deze inrichtingen betreffen mijnbouwlocaties.

Het overige deel van deze inrichtingen is in onderstaand tabel weergegeven. Deze overige risicovolle inrichtingen in het buitengebied betreffen agrariërs met een propaantank van 3 m<sup>3</sup> of groter en zwembaden met opslagtanks van chloorbleekloog en zuur. Deze inrichtingen dienen volgens het Registratiebesluit te worden opgenomen in het RRGs.

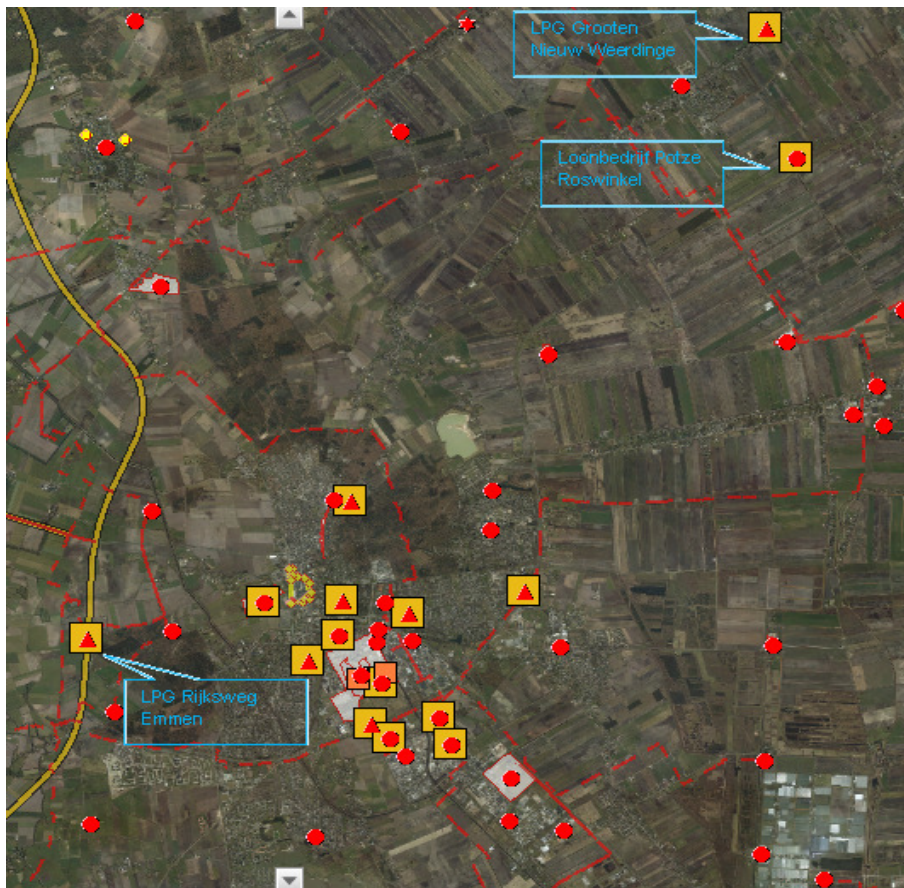
Voor de propaantanks tot 13 m<sup>3</sup> is het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) van toepassing. In het Activiteitenbesluit worden geen risicocontouren voor propaantanks aangegeven, maar veiligheidsafstanden die (ongeacht de planologische situatie) in acht genomen dienen te worden.

De in het plangebied aanwezige gasdrukregelstations zijn type C stations. Alleen bedrijven die zijn aangewezen in het Bevi moeten getoetst worden aan de risico's voor de omgeving. Deze gasdrukregelstations vallen niet onder het Bevi.

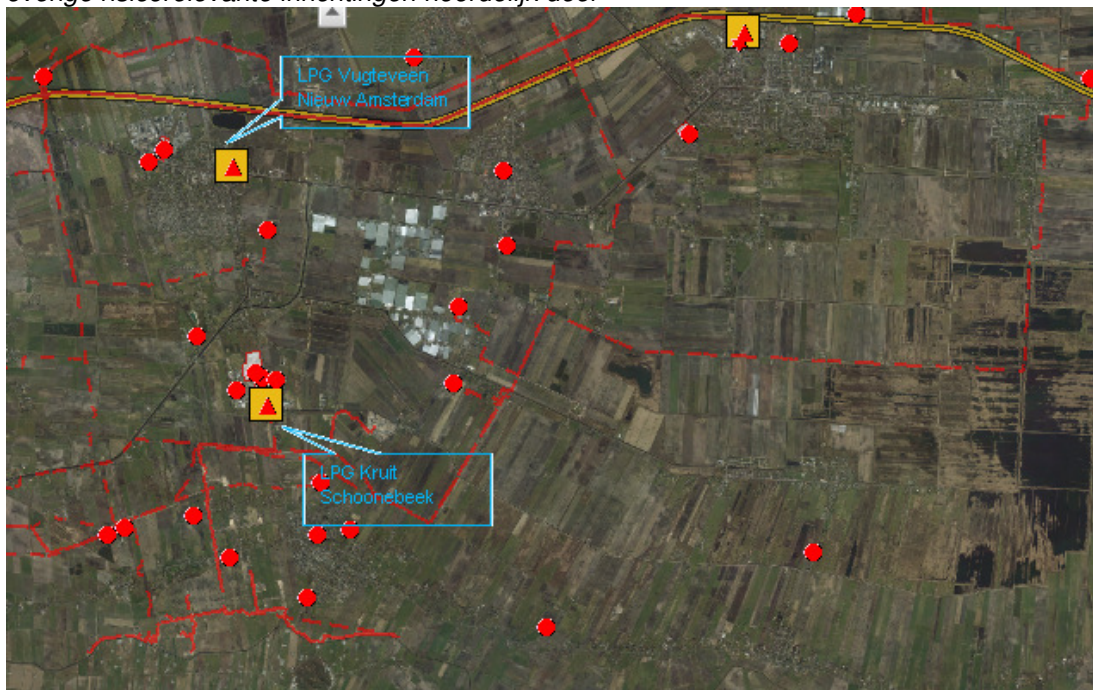
De in tabel als PR 10<sup>-6</sup> genoemde afstand van 15 meter is de voor dit type inrichting geldende veiligheidsafstand ten opzichte van kwetsbare objecten, afkomstig uit het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit, Barim). Voor beperkt kwetsbare objecten is de veiligheidsafstand 4 meter. Voor dit type inrichting geldt geen apart invloedsgebied. Binnen deze afstanden liggen geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Inrichting	Adres	categorie	Veiligheidsafstand (m)
Varkenshouderij Nieuw Weerdinge B.V	Weerdinger Erscheiderveen, Nieuw Weerdinge	8 m <sup>3</sup> propaantank	15 m (Barim)
P. van Boven	Pannekoekendijk, Erica	8 m <sup>3</sup> propaantank	15 m (Barim)
MTS Wiers	Zandzoom 55 Emmen	3 m <sup>3</sup> propaantank	10 (o.b.v. vulfrequentie < 5/jr.)
Stichting Zwembad de Wiekslag,	Kerkenweg 3 Weiteveen	Opslag vloeistoffen die giftige gassen vormen	geen
Gasregelstations	Limietweg 150, Barger Compasuum, Essent, inlaatdiameter < 20 Inch, p= 66,2 bar	Inrichtingen voor de reductie van aardgas	15 meter (Barim)
Gasregelstation	Burgemeester Osselaan, Schoonebeek, type C	Inrichtingen voor de reductie van aardgas	15 meter (Barim)
Gasregelstation	Zwet 20, Klazienaveen	Gasdrukregel- en meetstation	15 m (Barim)

Tabel 1: Overige risicovolle inrichtingen



*Figuur 4: Uitsnede risicokaart buitengebied Emmen deel 1 met de Bevi-inrichtingen en overige risicorelevante inrichtingen noordelijk deel*



*Figuur 5: Uitsnede risicokaart buitengebied Emmen zuidelijk deel met de Bevi-inrichtingen en overige risicorelevante inrichtingen*



#### 4.1.1 LPG-tankstations

De risicocontouren van een LPG-tankstation kunnen afhankelijk van de vergunde doorzet worden bepaald op basis van de generieke afstanden uit het Regeling externe veiligheid inrichtingen, Revi of wanneer de doorzet groter is dan  $1.500 \text{ m}^3/\text{jaar}$  middels het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse.

Bij het nemen van een RO besluit is sprake van een nieuwe situatie, ook al wordt een feitelijke reeds bestaande situatie opnieuw vastgesteld in een bestemmingsplan (zoals binnen het conserverende karakter van dit bestemmingsplan het geval is). Het onderscheid tussen nieuwe en bestaande situaties speelt bij LPG-tankstations een rol, in die zin dat bestaande situaties worden getoetst aan de afstanden uit tabel 2a van bijlage 1 van de Revi en dat nieuwe situaties moeten voldoen aan de grotere afstanden uit tabel 1 van bijlage 1 van de Revi. Dit verschil wordt na afronding van het LPG-convenant, middels het Besluit LPG-tankstations milieubeheer opgeheven en dan vervalt tabel 1 van het Revi.

Voor een conserverend bestemmingsplan moet worden uitgegaan van de afstanden voor nieuwe situaties. Voor LPG-tankstations geldt de afstand vanaf het vulpunt tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten.

Toetsingsafstanden nieuwe situatie (ruimtelijk besluit)

	Doorzet ( $\text{m}^3/\text{jaar}$ )	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
PR = $10^{-5}$	-	25	15	0
PR = $10^{-5}$	< 1.000	45	25	15
PR = $10^{-6}$	$\geq 1.000$	110	25	15

Tabel 2: Afstanden in meters tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde  $10^{-6}$  per jaar onderscheidenlijk de richtwaarde  $10^{-6}$  per jaar (tabel 1 Revi)

Toetsingsafstanden bestaande situatie (Wm-besluit)

	Doorzet ( $\text{m}^3/\text{jaar}$ )	Afstand (m) vanaf vulpunt	Afstand (m) vanaf ondergronds reservoir	Afstand (m) vanaf afleverzuil
PR = $10^{-5}$		25	15	
PR = $10^{-6}$	$\geq 1000$	40	25	15
PR = $10^{-6}$	500-1000	35	25	15
PR = $10^{-6}$	< 500	25	25	15

Tabel 3. Afstanden in meters tot kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde  $10^{-5}$  per jaar (tabel 2 Revi) en  $10^{-6}$  per jaar (tabel 2a Revi)

Conform [3] wordt geadviseerd om bij het vaststellen van een conserverend bestemmingsplan, waarbij binnen 45 meter vanaf het vulpunt van een LPG-tankstation geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt, de bestaande situatie positief te bestemmen, mits de afstanden tussen het LPG-tankstation en een kwetsbaar object groter zijn dan de afstanden uit tabel 2 ( $10^{-5}$ ) en tabel 2a ( $10^{-6}$ ) voor bestaande situaties van bijlage 1 bij de Revi.

#### LPG-tankstation Grooten Nieuw Weerdinge

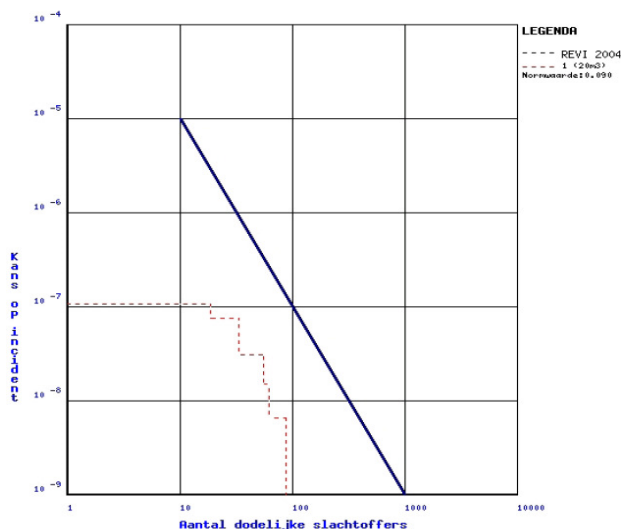
Buiten het plangebied ligt het LPG-tankstation Grooten aan het Weerdingerkanaal NZ 231 in Nieuw-Weerdinge. Het invloedsgebied van het tankstation ligt deels binnen het plangebied.



Figuur 6 : Invloedsgebied LPG-tankstation (in blauw), grens plangebied (in rood), PR-contour vulpunt 35 meter en reservoir 25 meter (in zwart)

De doorzet van LPG is vastgelegd in de milieuvergunning op 500 m<sup>3</sup>/jaar. Op grond van de Revi zijn de volgende afstanden voor het plaatsgebonden risico (10<sup>-6</sup> per jaar) van toepassing: vulpunt 45 meter, ondergronds LPG-reservoir 25 meter en afleverzuil 15 meter. Deze contouren liggen niet in het plangebied.

Het invloedsgebied is gelegen tot op een afstand van 150 meter vanaf het vulpunt en vanaf het ondergronds gelegen reservoir. Met de LPG-rekentool (www.groepsrisico.nl) is een berekening uitgevoerd van het groepsrisico.



Figuur 7: Groepsrisico LPG-tankstation

Het berekende groepsrisico van het LPG-tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation worden geen nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan mogelijk gemaakt. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico. Voor een uitdraai van de LPG-rekentool wordt verwezen naar bijlage 3 van dit adviesrapport.

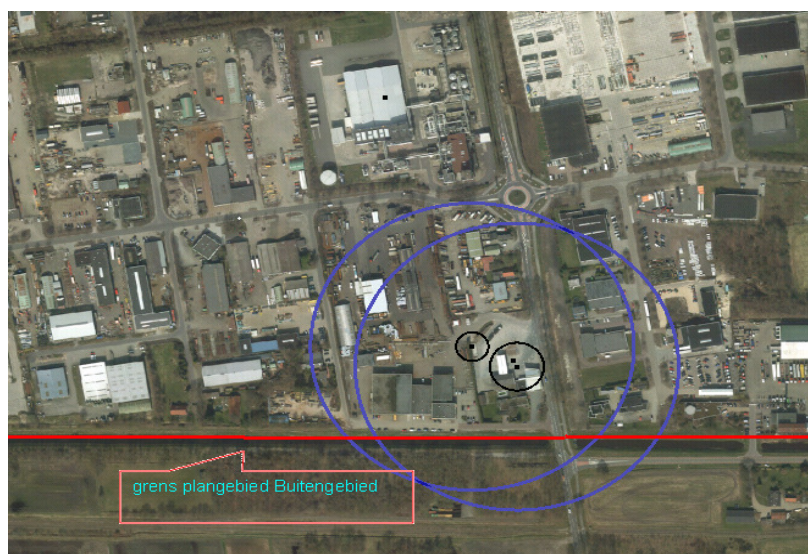
Het LPG tankstation vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.



## LPG tankstation Kruit Handelsonderneming Zandpol

Buiten het plangebied ligt het LPG-tankstation Kruit Handelsonderneming Schoonebeek aan de Nieuw Amsterdamseweg 15. Het invloedsgebied van het tankstation ligt deels binnen het plangebied

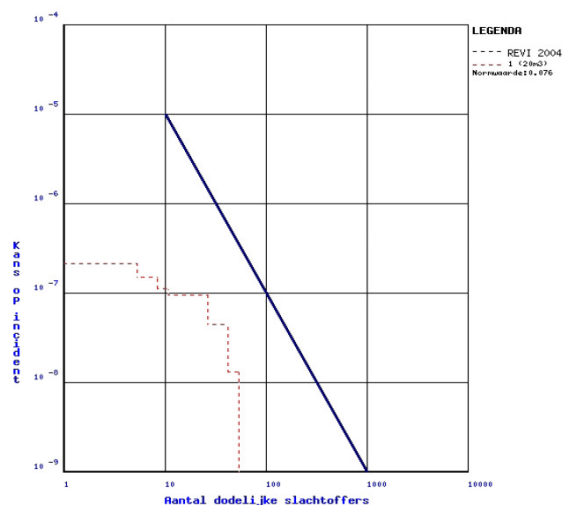
De doorzet van LPG is vastgelegd in de milieuvergunning op  $< 1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ . Op grond van de Revi zijn de volgende afstanden voor het plaatsgebonden risico ( $10^{-6}$  per jaar) van toepassing: vulpunt 45 meter, ondergronds LPG-reservoir 25 meter en afleverzuil 15 meter. Deze contouren liggen niet binnen het plangebied. Het invloedsgebied is gelegen tot op een afstand van 150 meter vanaf het vulpunt en vanaf het ondergronds gelegen reservoir.



Figuur 8: Invloedsgebied LPG-tankstation (in blauw), grens plangebied (in rood), PR-contour vulpunt 35 meter en reservoir 25 meter (in zwart)

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van het tankstation. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico.

Het invloedsgebied is gelegen tot op een afstand van 150 meter vanaf het vulpunt en vanaf het ondergronds gelegen reservoir. Met de LPG-rekentool ([www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl)) is een berekening van het groepsrisico uitgevoerd.



Figuur 9: Groepsrisico LPG-tankstation

Het berekende groepsrisico van het LPG-tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation worden geen nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan voorzien. Voor een uitdraai van de LPG-rekentool wordt verwezen naar bijlage 5 van dit adviesrapport. Het LPG-tankstation vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

### LPG-tankstation Vugteveen Nieuw-Amsterdam

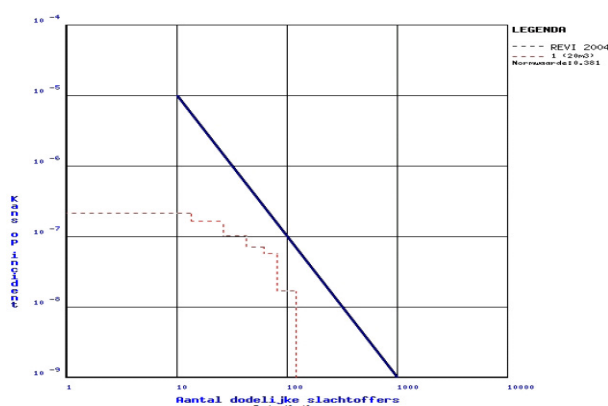
Buiten het plangebied ligt het LPG-tankstation Vugteveen aan de Vaart NZ 85 in Nieuw Amsterdam. Het invloedsgebied van het tankstation ligt deels binnen het plangebied.

De doorzet van LPG is vastgelegd in de milieuvergunning op  $<1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ . Op grond van de Revi zijn de volgende afstanden voor het plaatsgebonden risico ( $10^{-6}$  per jaar) van toepassing: vulpunt 45 meter, ondergronds LPG-reservoir 25 meter en afleverzuil 15 meter. Deze contouren vallen niet over het plangebied.



Figuur 10: Invloedsgebied LPG-tankstation (in blauw), grens plangebied (in rood), PR-contour vulpunt 35 meter en reservoir 25 meter (in zwart)

Het invloedsgebied is gelegen tot op een afstand van 150 meter vanaf het vulpunt en vanaf het ondergronds gelegen reservoir. Met de LPG-rekentool ([www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl)) is een berekening uitgevoerd van het groepsrisico.



Figuur 11: Groepsrisico LPG-tankstation

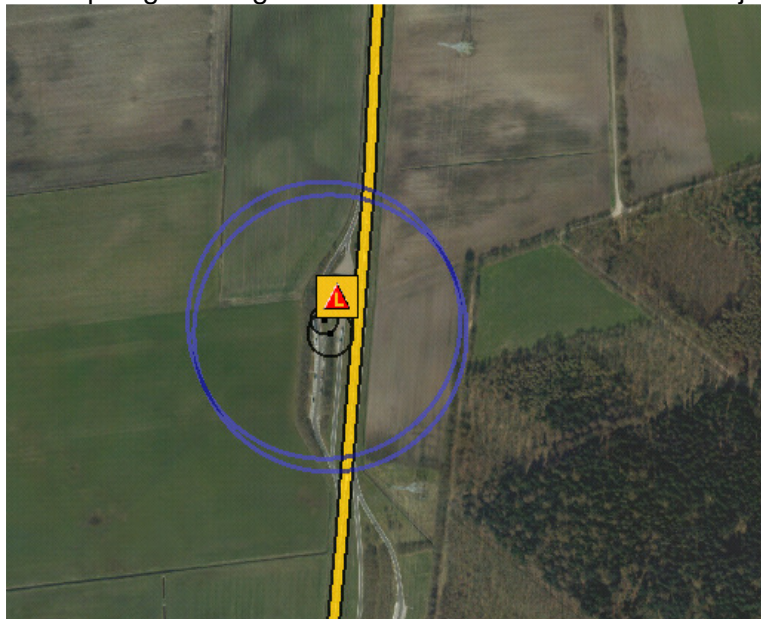
Het berekende groepsrisico van het LPG-tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation worden geen nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan mogelijk gemaakt. Er is dan ook geen sprake van een toename van het groepsrisico.

Voor een uitdraai van de LPG-rekentool wordt verwezen naar bijlage 4 van dit adviesrapport

Het LPG-tankstation vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

### LPG tankstation Rijksweg

In het plangebied ligt het LPG tankstation Gulf aan de Rijksweg.



Figuur 12: Invloedsgebied (in blauw), PR-contour vulpunt en reservoir (in zwart)

De doorzet van LPG is vastgelegd in de milieuvergunning op  $<1000 \text{ m}^3/\text{jaar}$ . Op grond van de Revi zijn de volgende afstanden voor het plaatsgebonden risico ( $10^{-6}$  per jaar) van toepassing: vulpunt 45 meter, ondergronds LPG-reservoir 25 meter en afleverzuil 15 meter. Binnen de plaatsgebonden risicocontouren ( $10^{-6}$  per jaar) bevinden zich in de feitelijke/bestaande situatie geen (beperkt) kwetsbare objecten.

Het invloedsgebied is gelegen tot op een afstand van 150 meter vanaf het vulpunt en vanaf het ondergronds gelegen reservoir. Binnen het invloedsgebied bevinden behoudens de werknemers van het tankstation geen personen. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation worden geen nieuwe ontwikkelingen in het bestemmingsplan voorzien. Verder zijn er buiten het tankstation en parkeerplaats geen andere objecten aanwezig. Het groepsrisico is nihil en neemt als gevolg van het plan niet toe. Het LPG-tankstation vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

### 4.1.2 Opslag gevaarlijke stoffen

#### Potze

Bij het loonbedrijf Potze aan de Winkelseweg 14 in Roswinkel worden bestrijdingsmiddelen en gevaarlijke stoffen opgeslagen in een tweetal opslagvoorzieningen. De vergunde hoeveelheid gevaarlijke stoffen binnen de inrichting bedraagt 20 ton. De oppervlakte van de opslagvoorzieningen bedragen 65



m<sup>2</sup> en respectievelijk 63 m<sup>2</sup>. Het is niet duidelijk in hoeverre de inrichting als Bevi-inrichting moet worden aangemerkt. Verondersteld wordt dat indien deze inrichting onder de werkingssfeer van het Bevi valt, de risicoafstand op grond van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) ca. 30 meter bedraagt (uitgaande van een stikstofpercentage van < 5% ).



Figuur 13: Afstand tot dichtstbijzijnde woning

De woning aan de Lagewijk NZ 33 ligt op ca. 33 meter vanaf de gevel van de opslagvoorziening en dus buiten de risicocontour.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. Het invloedsgebied van de inrichting bedraagt ca. 275 meter (Revi). Binnen het invloedsgebied bevinden zich slechts 41 personen (6 woningen aan de Lagewijk NZ, 2 woningen aan de Oude Schuttingkanaal, 5 woningen aan de Winkelseweg en 4 woningen aan de Verbindingskanaal NZ. Het aanwezige groepsrisico is dan ook zeer laag.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied.

De inrichting vormt dan ook geen belemmering voor het bestemmingsplan.

### **Olijslager**

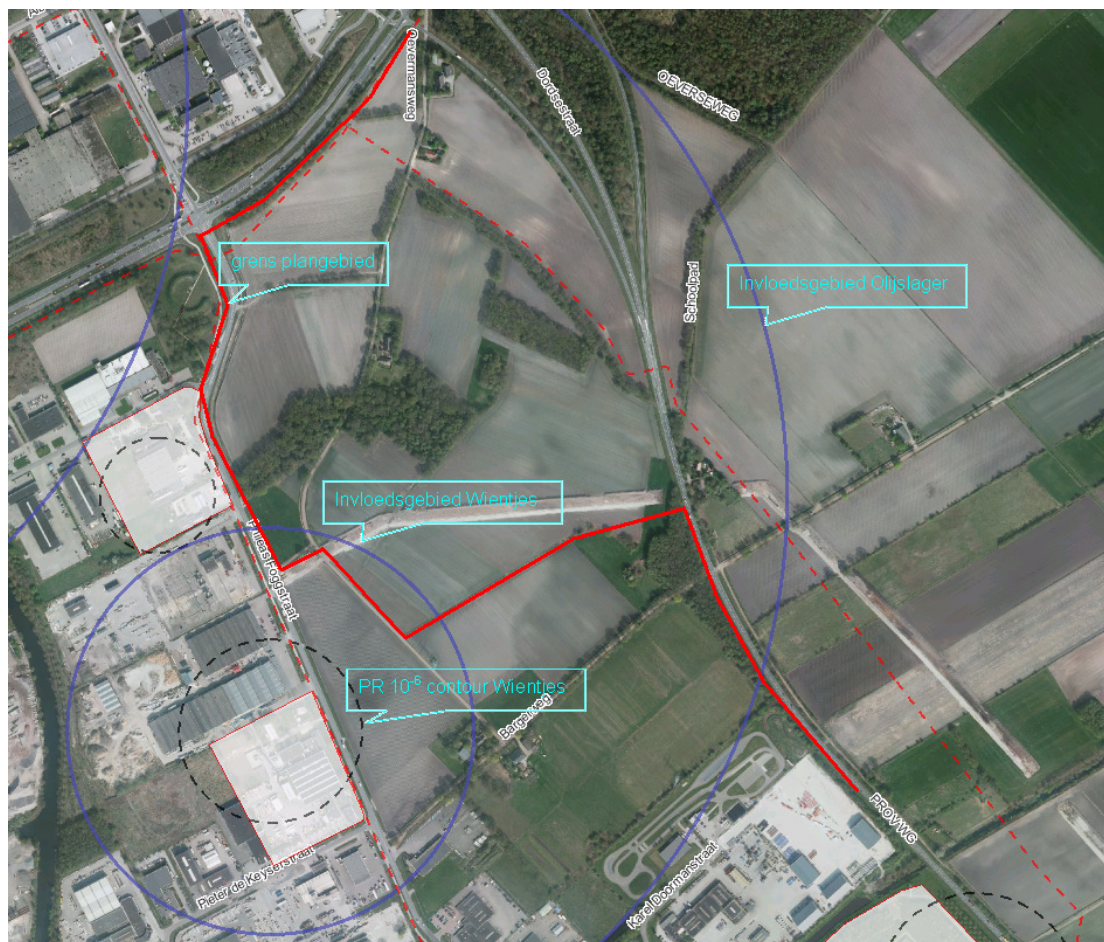
Het invloedsgebied van de inrichting Olijslager aan de Phileas Foggstraat 24 ligt binnen het plangebied. Binnen dit deel van het plangebied bevinden zich geen bebouwing. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuw ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van de inrichting.

### **Wientjes**

De PR 10<sup>-6</sup> contour en het invloedsgebied van het bedrijf Wientjes aan de Phileas Foggstraat 30 ligt binnen het plangebied.

Hierbij wordt opgemerkt dat de vergunning van de inrichting en de daarop bepaalde risico's niet overeenkomen met de huidige inzichten over de risico's van de opslag van gevaarlijke stoffen. De hieronder opgenomen contour geeft dan ook een conservatief beeld. Deze contour ligt slechts voor een klein deel binnen het plangebied. Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in ontwikkelingen binnen de risicocontour.

Binnen het invloedsgebied van de inrichting dat binnen het plangebied is gelegen bevindt zich geen bebouwing. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied.



Figuur 14: Invloedsgebieden en risicocontouren binnen plangebied Olijslager en Wientjes , invloedsgebied (in blauw)

Voor de vaststelling van het bestemmingsplan leveren bovengenoemde inrichtingen geen belemmering op.

#### 4.1.3 Overige inrichtingen

##### **Stichting zwembad de Wiekslag, Kerkenweg 3, Weiteveen**

Het openluchtzwembad ligt geheel in het plangebied. In het gebouw van het zwembad bevindt zich een opslagtank voor natriumhypochloriet (=chloorbleekloog) met een volume van 1100 liter. De chloorbleekloog wordt gebruikt om het zwembadwater te chloreren. Deze inrichting valt niet onder het Bevi. Volgens de Leidraad Risico-inventarisatie is sprake van een potentieel risicovolle inrichting. Het invloedsgebied ligt volgens de leidraad op 60 meter vanaf de opslag voor chloorbleek loog. Dit gebied ligt binnen het plangebied.





Figuur 15: Zwembad De Wiekslag, invloedsgebied (in blauw)

Het plan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied. Voor de vaststelling van het bestemmingsplan levert het zwembad daarom geen knelpunt op.

#### 4.1.4 Mijnbouwlocaties

Binnen het plangebied zijn diverse mijnbouwlocaties aanwezig.

#### **NAM, Roswinkel 4, Veenackers, Emmer Compascuum**



Figuur 16: PR  $10^{-6}$  contour mijnbouwlocatie

Voor de inrichting is een generieke risicocontour bepaald van 80 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen en woonbestemmingen. Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.



### NAM, Roswinkel 1, Oude Schutt Kan OZ, Emmer Compascuum



Figuur 17: PR 10<sup>-6</sup> contour mijnbouwlocatie

Voor de inrichting is een generieke risicocontour bepaald van 70 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen en woonbestemmingen. Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.

### NAM, Schoonebeek 447, Beekweg , Schoonebeek



Figuur 18: PR 10<sup>-6</sup> contour mijnbouwlocatie

Voor de inrichting is een generieke is een generieke risicocontour bepaald van 70 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare

objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour.

De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen en woonbestemmingen. De afstand tot de woonbebouwing van Schoonebeek bedraagt 330 meter. Het groepsrisico is dan ook nihil.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.

### **NAM, Nieuw-Amsterdam 1, Zijtak OZ, Nieuw-Amsterdam**



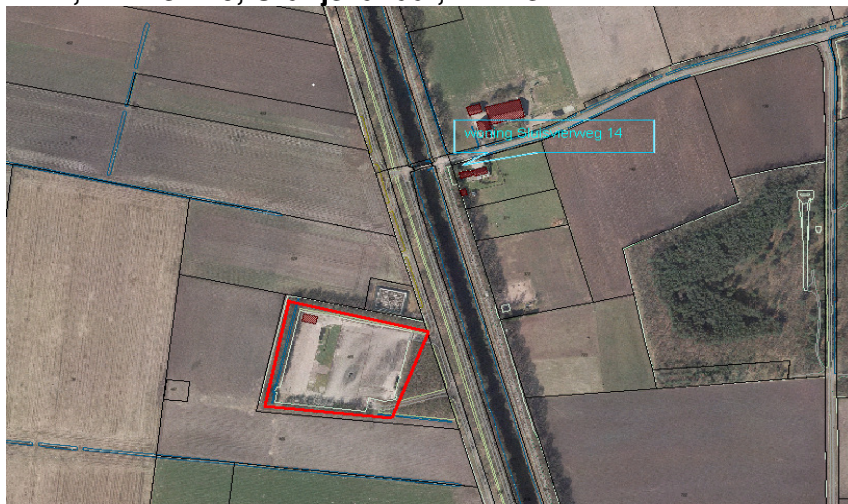
*Figuur 19: PR 10<sup>-6</sup>-contour mijnbouwlocatie*

Voor de inrichting is een generieke risicocontour bepaald van 30 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen en woonbestemmingen. Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.



### NAM, Emmen 10, Oranjekanaal, Emmen



Figuur 20: ligging mijnbouwlocatie ten opzichte van bebouwing

Voor deze inrichting is geen informatie ten aanzien van de aanwezige risico's beschikbaar. De dichtstbijzijnde woning bevindt zich op een afstand van 177 meter (woning Sluisvierweg 14). Er wordt dan ook verondersteld dat deze inrichting geen knelpunt oplevert voor het bestemmingsplan.

De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen en woonbestemmingen. Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.

### NAM, Emmen 11, Emmerweg, Emmen



Figuur 21: PR 10<sup>-6</sup>-contour mijnbouwlocatie

Voor de inrichting is een generieke risicocontour bepaald van 80 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts één agrarische bestemming op een afstand van 498 meter (bedrijfswoning Emmerweg 160). De afstand tot de in ontwikkeling zijnde wijk Delftlanden bedraagt ca. 500 meter.

Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.  
Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.

### **NAM, Emmen 8, Bargerkampenweg, Emmen**



Figuur 22: PR 10<sup>-6</sup>-contour mijnbouwlocatie

Voor de inrichting is een generieke risicocontour bepaald van 80 meter. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. De grootte van het invloedsgebied is niet bekend. In de omgeving van de inrichting bevinden zich slechts een aantal agrarische bestemmingen. De dichtstbijzijnde woning bevindt zich op een afstand van 380 meter (woning Bargerkampenweg 39). De manege De Eekwal met groepsaccommodatie bevindt zich op een afstand van ca. 155 meter. In de accommodatie kunnen maximaal 52 personen verblijven. Het groepsrisico is nihil vanwege het feit dat zich in de nabije omgeving geen of zeer weinig mensen bevinden.  
Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen in de nabijheid van de inrichting. Het groepsrisico neemt dan ook niet toe.

### **NAM, GZI (gaszuiveringsinstallatie) Emmen, Phileas Foggstraat 45 Emmen**



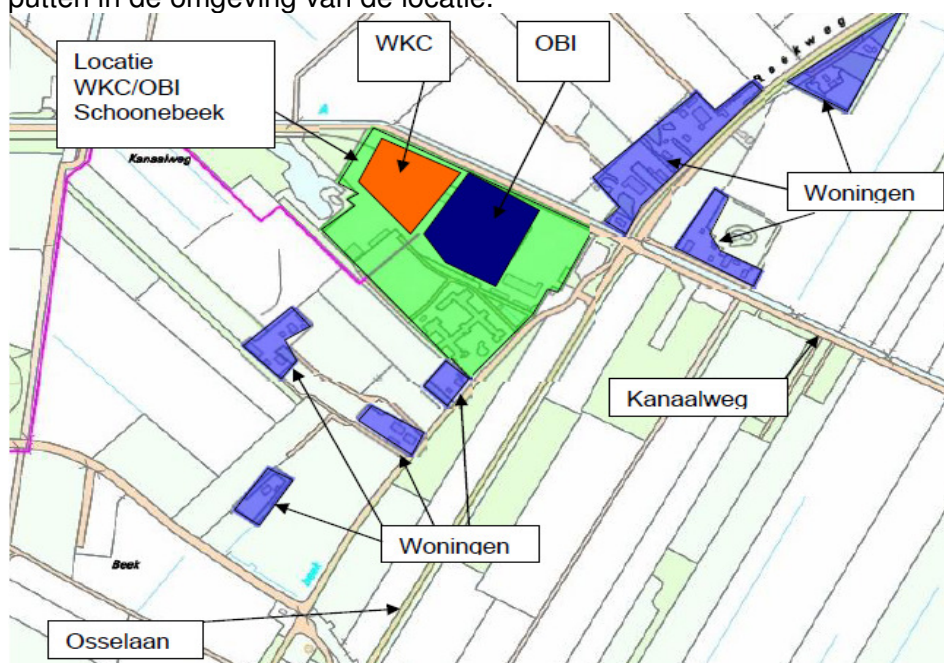
Figuur 23: ligging mijnbouwlocatie ten opzichte van bebouwing



Deze inrichting van de NAM ligt buiten het plangebied op het industrieterrein Bargerpoort. Voor deze inrichting is geen informatie beschikbaar over de aanwezige risico's. De NAM heeft aangegeven dat deze inrichting grotere risicocontouren genereert dan de overige mijnbouwinstellingen. De afstand van de inrichtinggrens tot de dichtstbijzijnde woning in het plangebied bedraagt meer dan 1200 meter. Deze inrichting zal dan ook geen belemmering vormen voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

### **Herontwikkeling Olieveld Schoonebeek- WKC en OBI-installatie**

Deze inrichting is gelegen binnen het plangebied. In het kader van de vergunningaanvraag voor de NAM locatie centrale behandelingsinstallatie Schoonebeek is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd. Op de locatie bevindt zich zowel een oliebehandelingsinstallatie (OBI) waar olie wordt behandeld als een warmtekrachtcentrale (WKC) waar stoom en elektriciteit wordt opgewekt. Het betreft de installatie voor de behandeling van olie afkomstig van de verschillende putten in de omgeving van de locatie.



*Figuur 24: Ligging van de inrichting in het plangebied*

De gehele installatie binnen de terreingrens van de NAM locatie WKC/OBI Schoonebeek is beschouwd, inclusief de on-site hoge druk aardgasleiding naar de WKC unit.



Figuur 25: PR 10-6 contouren (in rood) OBI-installatie

Uit de berekeningen blijkt dat de  $10^{-6}$  PR-contour buiten de inrichtingsgrens ligt. Binnen deze contour bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. Binnen het invloedsgebied bevinden zich een beperkt aantal woningen. Het aantal personen is minder dan 10 personen. Het aanwezige groepsrisico is daarom verwaarloosbaar klein. Vanwege het conserverende karakter van het bestemmingsplan neemt het groepsrisico niet toe.

#### 4.2 Conclusie stationaire risicobronnen

Binnen de plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}$  per jaar van de LPG tankstations en van het opslagbedrijf gevaarlijke stoffen Potze welke onder de werkingssfeer van het Bevi vallen, kunnen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Tevens is er in de huidige situatie ook geen sprake van (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze risicocontouren. Indien zich ontwikkelingen voordoen in de nabijheid van de Bevi-inrichtingen, dan moet met de tanks rekening worden gehouden. Het groepsrisico als gevolg van de in en nabij het plangebied gelegen Bevi-inrichtingen ligt ver onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van Bevi-inrichtingen is een verantwoording van het groepsrisico op grond van art. 13 van het Bevi noodzakelijk. De verantwoording is opgenomen in hoofdstuk 3. Aan de verantwoording ligt een advies van de regionale brandweer (op grond van artikel 13, lid 3 Bevi) ten grondslag.



### 4.3 Transportrisico's

Voor ruimtelijke plannen zijn spoorwegen, vaarwegen en autowegen risicorelevant als er binnen een zone van 200 meter vanaf de transportas een ontwikkeling gepland wordt. Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en weg dient plaats te vinden aan de hand van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" uit 2004 en de wijziging daarop van 1 augustus 2008 en 1 januari 2010, waarin grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en richtlijnen voor de toepassing van de rekenmethodiek en de verantwoording van het groepsrisico zijn opgenomen.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs wegen en vaarwegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg of Basisnet Water kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Bij Basisnet Weg gelden bijvoorbeeld de afstanden die in bijlage 5 van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 1 januari 2010" zijn opgenomen. Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Voor de situaties waarin de afstand '0' is vermeld, betekent dit dat het plaatsgebonden risico vanwege dat vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar.

Langs bepaalde (spoor)wegen moeten gemeenten in de toekomst rekening gaan houden met de effecten van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Over die (spoor)wegen worden veel brandbare vloeistoffen vervoerd (o.a. benzine, diesel). Bij een ongeval kan zo'n stof uit een tankwagen of tankwagon vrijkomen en in brand vliegen (plasbrand). Dat kan in een zone tot zo'n 30 meter langs de spoorbaan of weg tot slachtoffers leiden. Deze zone is daarom aangeduid als Plasbrand Aandachtsgebied (PAG). Voor waterwegen kan overigens ook een PAG gaan gelden. Bij bouwplannen binnen een PAG moet de gemeente gaan beargumenteren waarom op deze locatie wordt gebouwd.

Nog onderzocht wordt hoe de gemeente in deze gebieden aanvullende bouwkundige maatregelen kan voorschrijven. Bouwplannen binnen 30 meter van een (spoor)wegen zullen daarom aan generieke bouwkundige voorschriften moeten gaan voldoen. In het toekomstige Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) zal worden beschreven aan welke voorwaarden het bouwen in een PAG moet voldoen. Indien binnen het invloedsgebied nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien en er een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een significante stijging van het groepsrisico optreedt, dient bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit, het groepsrisico te worden verantwoord. Ten aanzien van de verantwoording dient niet alleen het invloedsgebied van de maatgevende vervoersklasse (GF3) voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook het maximale invloedsgebied dat wordt gegenereerd door overige stoffen die over het wegvak worden vervoerd.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is daarmee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. Verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk als een plangebied een (beperkt) kwetsbaar object toelaat binnen het invloedsgebied van een buisleiding. In bepaalde gevallen, zoals beschreven in het Bevb en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb), kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

#### 4.3.1 *Rijkswegen, provinciale wegen, gemeentelijke wegen*

In het plangebied liggen de rijksweg A37 en de provinciale wegen N34 en N371. In het plangebied liggen tevens de volgende provinciale wegen: N379, N391, N364, N862, N863, N853 en N376.



Figuur 26: Ligging Rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen

De Rijksweg A37 maakt deel uit van het Basisnet Weg. Op basis van bijlage 5 van de Circulaire blijkt er geen sprake te zijn van een veiligheidszone rondom de A37. Dat wil zeggen dat er geen sprake is van een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar. In het toekomstige Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) zal de systematiek met betrekking tot Plasbrandaandachtsgebieden (PAG) worden opgenomen. In het definitieve ontwerp van het Basisnet hoeft voor de Rijksweg A37 geen rekening te worden gehouden met een PAG-zone.

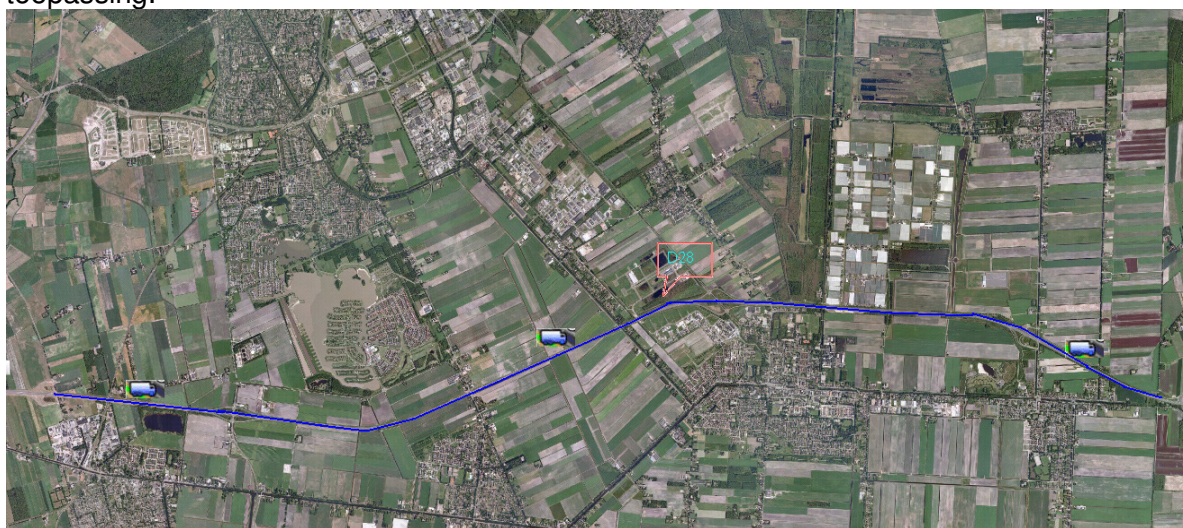
#### 4.3.2 **Rijksweg A37**

Het hoogste groepsrisico per kilometer is gelegen tussen het wegvak Veenoord-Erica. Het hoogste groepsrisico bedraagt  $4.7 \times 10^{-9}$  maal de oriëntatiewaarde uitgaande van het (maximaal mogelijke) toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg. In alle gevallen betreft het groepsrisico dus minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. Gezien het feit dat het gaat om een conserverend bestemmingsplan is het groepsrisico in de huidige situatie en de toekomstige situatie vergelijkbaar.

De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) heeft in het onderzoek naar de toekomstverkenning van het vervoer van gevaarlijke stoffen een aantal scenario's gedefinieerd. In dit onderzoek worden de prognoses van het vervoer volgens de maximale Global Economy (GE)-groei gehanteerd. De vervoersintensiteiten waarbij rekening moet worden gehouden bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn opgenomen in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen anticiperend op het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen. De vervoerscijfers van wegvak D28



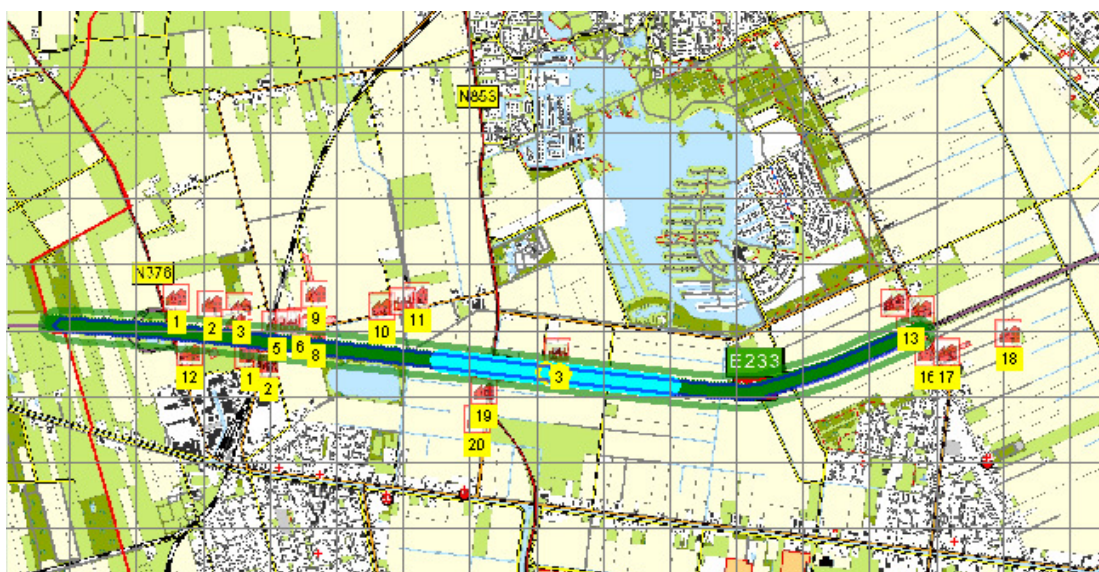
(Rijksweg A 37 afrit Veenoord N376 tot Duitse grens) zijn voor onderhavig plan van toepassing.



Figuur 27: overzicht wegvak D28

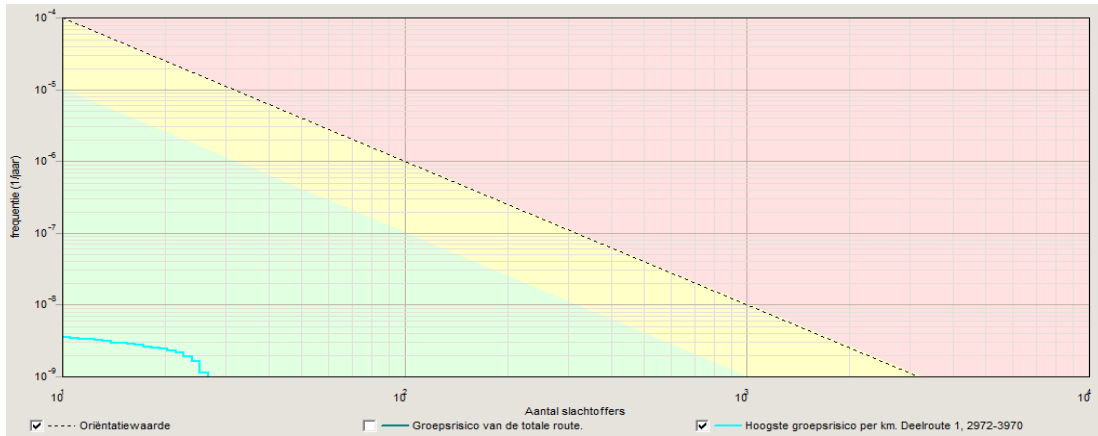
Snelweg/wegvak	stof	Vervoersintensiteit per jaar
A37 afrit Veenoord - Duitse grens	GF 3	1500

Tabel 4: vervoerscijfers uit bijlage 5 Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen; Vervoerscijfers Circulaire Toekomstige vervoersintensiteiten (prognoses 2020)

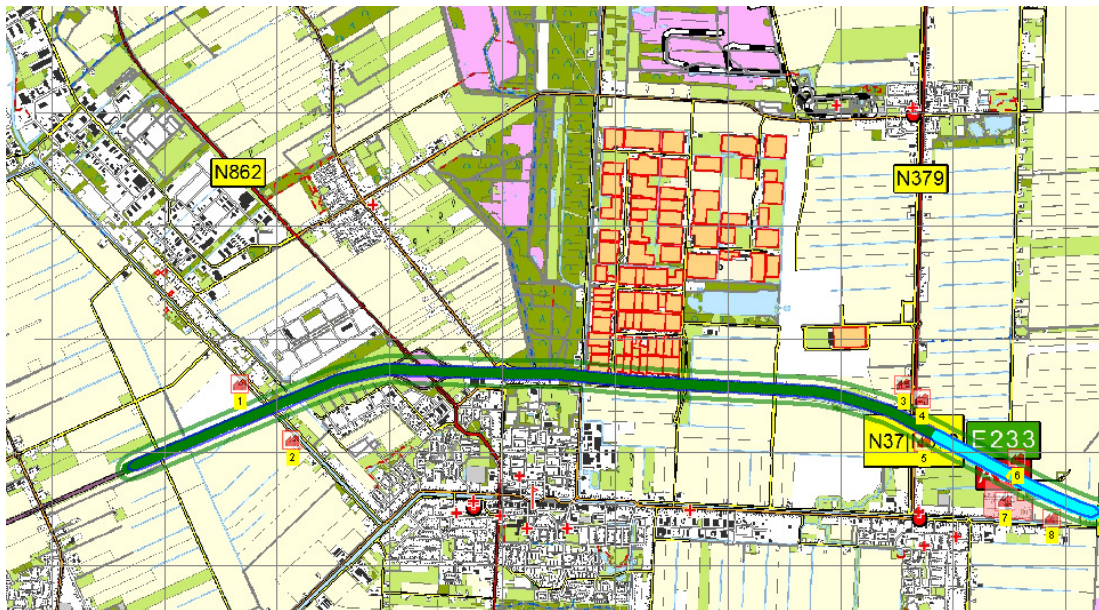


Figuur 28: A37 deeltraject 1 tussen Veenoord-Erica, toekomstig vervoer; hoogste GR per km (lichtblauw)

Uit de berekeningen blijkt dat de Rijksweg geen plaatsgebonden risico heeft. Deze ligt op het wegvak. De  $PR10^{-6}$  contour die door de weg wordt gegenereerd reikt niet tot buiten het wegvak. Dat betekent dat er binnen het bestemmingsplan Buitengebied, geen rekening hoeft te worden gehouden met een veiligheidszone (maximale  $PR10^{-6}$  –contour).

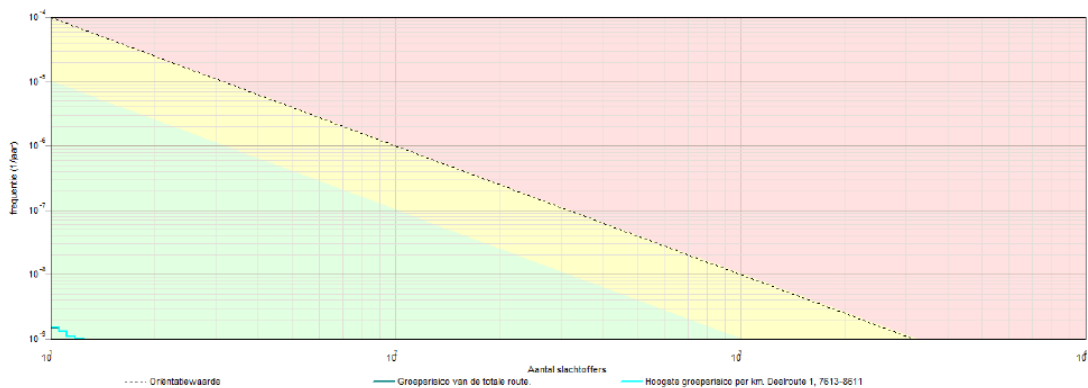


Figuur 29: A37 deeltraject 1 fn-curve



Figuur 30: A37 deeltraject 2 tussen Erica-duitsse grens, toekomstig vervoer; hoogste GR per km (lichtblauw)

Uit de berekeningen blijkt dat de Rijksweg geen plaatsgebonden risico heeft. De  $PR10^{-6}$  contour die door de weg wordt gegenereerd reikt niet tot buiten het wegvak. Dat betekent dat er binnen het bestemmingsplan Buitengebied, geen rekening hoeft te worden gehouden met een veiligheidszone (maximale  $PR10^{-6}$  – contour).



Figuur 31: A37 deeltraject 2 fn-curve



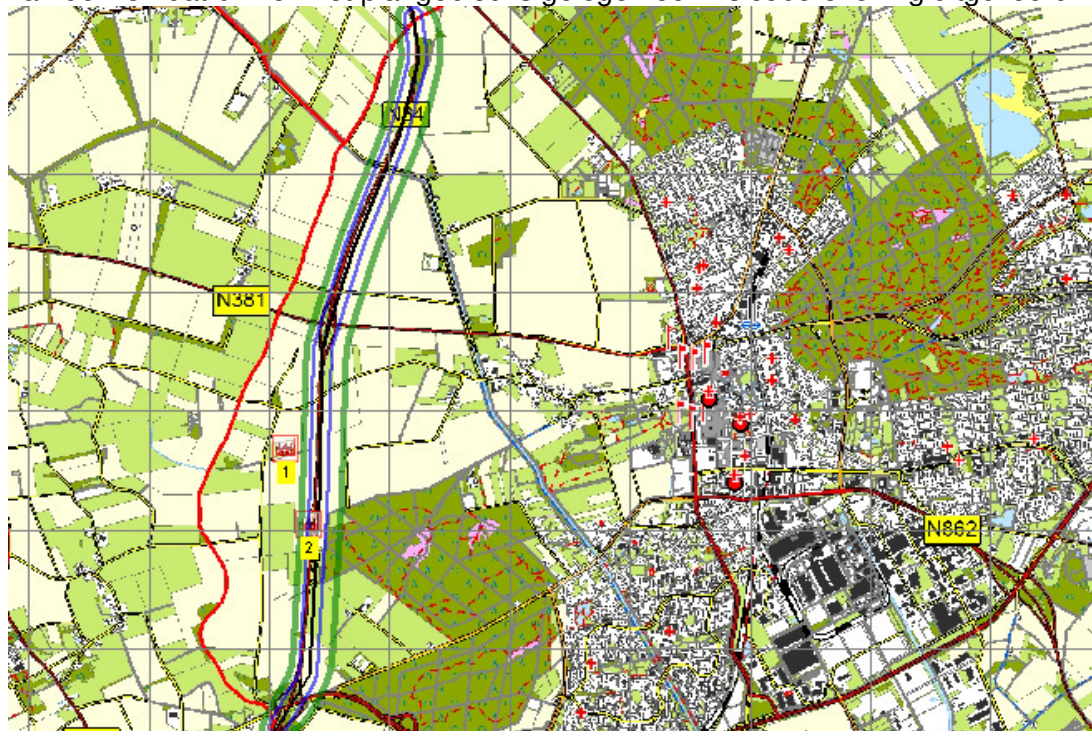
Het berekende groepsrisico is nihil. Vanwege het conserverende karakter van het bestemmingsplan neemt het groepsrisico als gevolg van de snelweg niet toe.

#### 4.3.3 Provinciale wegen

Binnen de gemeente Emmen lopen de provinciale wegen N34, N381, N379, N391, N364, N862, N863, N853 en N376.

Met name over de N34 en N381 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De wegvakken van deze wegen die door het plangebied lopen zijn niet opgenomen in het Basisnet.

Om een inzicht te verkrijgen in de mogelijke risico's van deze wegen is voor het deel van de N34 dat binnen het plangebied is gelegen een risicoberekening uitgevoerd.



Figuur 32: berekende PR  $10^{-7}$  (blauw) en  $10^{-8}$  (in groen) N34

Voor de N34 wordt geen plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  berekend in verband met de lage vervoersaantallen. Binnen het invloedsgebied van de weg bevinden zich slechts het LPG-tankstation en een mijnbouwlocatie (gemeente Coevorden). Gelet hierop is er geen groepsrisico aanwezig.

De provinciale weg N381 ligt voor slechts 350 meter binnen het plangebied waarbij binnen 200 meter vanaf dit weggedeelte geen bebouwing aanwezig is. De N381 levert dan ook geen belemmeringen op voor het plangebied.

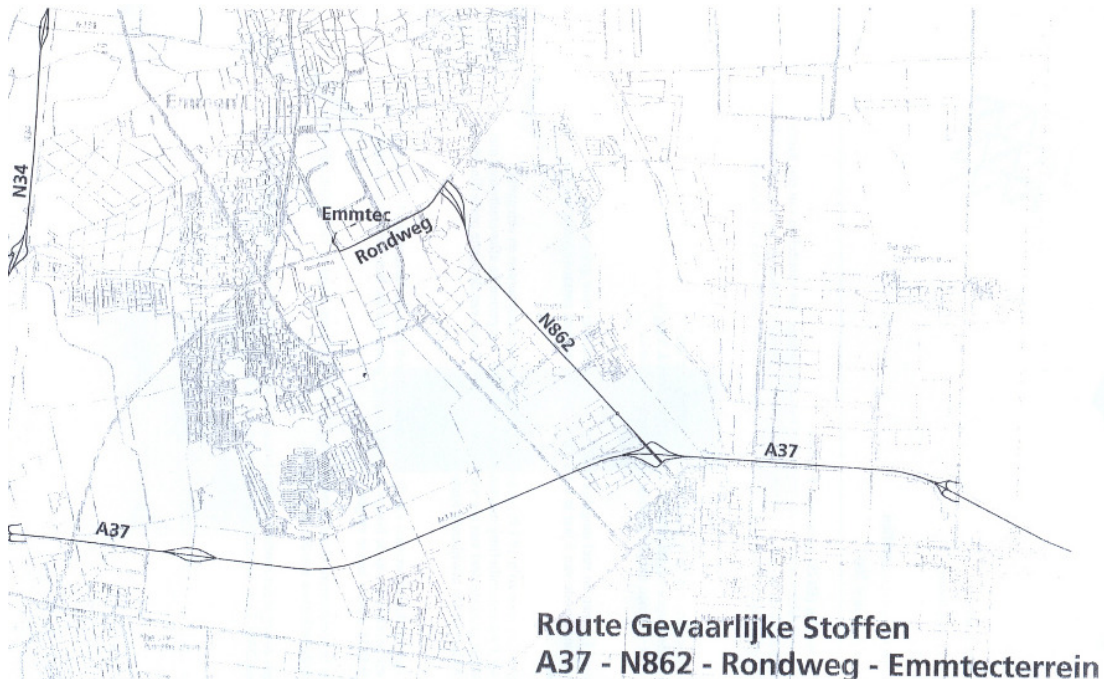
Over de overige provinciale wegen vindt geen tot weinig vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Op grond van de vuistregels geven deze wegen bij transportantallen van > 3000 GF3 (LPG) een plaatsgebonden risico. Gelet op de ligging van LPG-tankstations (1 LPG-tankstations via de N391 en 1 LPG-tankstation langs N379) met een bevoorraiding van 70 tankwagens/per tankstation per jaar worden deze vervoersaantallen niet gehaald.

De aanwezige personendichtheid langs deze wegen die in het plangebied liggen bedraagt ca. 1 persoon/ha. Het groepsrisico langs deze wegen wordt niet overschreden.

#### 4.3.4 Gemeentelijke wegen

##### Routing gevaarlijke stoffen

Emmen heeft op het bedrijventerrein Bargermeer en het Emmtec Industry & Businesspark een groot aantal chemische bedrijven. Al deze bedrijven hebben vrijwel dagelijks aan- en afvoer van allerlei goederen en vloeistoffen die nodig zijn voor het productieproces. Enkele van deze stoffen hebben dusdanige gevaarsaspecten dat zij onder de routeplicht gevaarlijke stoffen vallen. Voorbeelden van deze stoffen zijn: ammoniak, lpg, oleum en propaan.



Figuur 33: routing gemeente Emmen

Het plangebied ligt aan de westzijde van de N862. Het is niet de verwachting dat de vervoerstromen naar het industrieterrein tot een plaatsgebonden risico leiden. Daarnaast bevindt zich binnen 200 meter vanaf de wegrand dat betrekking heeft op het plangebied geen bebouwing. Er is dan ook geen sprake van een groepsrisico.

Voor de overige wegen die binnen het plangebied liggen worden vindt slechts incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De aanwezige bebouwing binnen 200 meter vanaf deze wegen is laag. Er kan dan ook worden gesteld dat als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen, die zijn gelegen in in het plangebied, geen sprake is van een knelpunt met betrekking tot het groepsrisico. Dat wil zeggen dat er geen sprake is van een overschrijding of benadering van de oriëntatiewaarde.

#### 4.4 Spoorwegen

In het plangebied ligt de spoorlijn Zwolle-Emmen. Dit traject maakt onderdeel uit van het Basisnet Spoor. Gezien het feit dat de spoorbaan het plangebied op een aantal plaatsen doorsnijdt is de gemeente gehouden een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico uit te voeren.



Om een beeld te krijgen van de huidige situatie, alsmede de toekomstige situatie is voor de modellering uitgegaan van dezelfde vervoerscijfers (vanwege conserverende karakter) die ten grondslag liggen aan het Basisnet spoor (juli 2010) en de bijbehorende Basisnettabellen.

Daarbij is uitgegaan van dezelfde bevolkingsdichtheden. De gehanteerde aantallen wagons zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Stofcategorie	beschrijving	Wagons Basisnet
C3	zeer brandbare vloeistoffen	500

Tabel 4: Aantal vervoersbewegingen (Rijksontwerp Basisnet 8 juli 2010) over het spoor Emmen-Zwolle

Met deze vervoerscijfers zijn de risico's van de spoorlijn berekend.

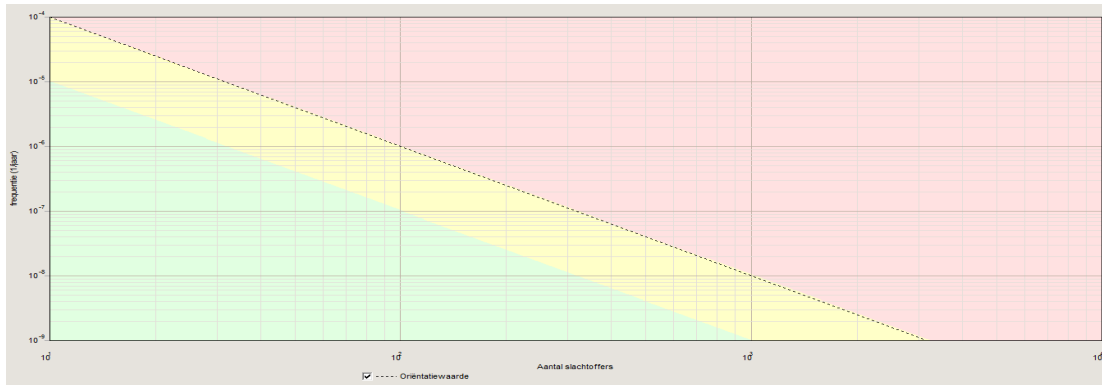


Figuur 34: PR  $10^{-8}$  (in groen) spoorbaan Zwolle-Emmen

De PR $10^{-6}$  contour die door de spoorbaan wordt gegenereerd reikt niet tot buiten de spoorbaan. Deze is dan ook niet zichtbaar in figuur 34. Dat betekent dat er binnen het bestemmingsplan Buitengebied, geen rekening hoeft te worden gehouden met een veiligheidszone (maximale PR $10^{-6}$  –contour).

Naast de veiligheidszone dient in de toekomst (met de inwerkingtreding van het Besluit transportroutes externe veiligheid) langs de spoorbaan geen rekening te worden gehouden met de effecten van een ongeval met brandbare vloeistoffen, het zogenaamde plasbrandaandachtsgebied.

Het berekende invloedsgebied van de spoorbaan, de PR  $10^{-8}$  contour ligt op ca. 16 meter vanaf de spoorbaan.



Figuur 35: spoortraject gemeentegrens-Emmen; GR per km

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico, ter hoogte van het bestemmingsplan Buitengebied, niet aanwezig is.

Bij de berekeningen is er van uitgegaan dat het groepsrisico ten gevolge van de vaststelling van het bestemmingsplan Buitengebied, gezien het conserverende karakter, niet zal leiden tot een meetbare toename van het groepsrisico. Als er al sprake zou zijn van een toename van het groepsrisico, zou deze veel lager dan 0,1 \* oriëntatiewaarde voor het groepsrisico zijn. Volgens de concept-Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) is een toename van minder dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde niet significant. Op basis hiervan zou een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico achterwege kunnen blijven. Voor de berekeningen wordt verwezen naar de rapporten welke zijn bijgevoegd in bijlage 2.

#### 4.5 Buisleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt een systematiek van risiconormering gehanteerd zoals we die ook kennen uit het Besluit Externe veiligheid inrichtingen. Dit betekent dat voor het plaatsgebonden risico een grenswaarde (PR  $10^{-6}$ ) geldt die niet overschreden mag worden ter plaatse van kwetsbare objecten. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde. Tevens is in het besluit een verantwoordingsplicht van het groepsrisico opgenomen.

In het Bevb worden technische of organisatorische maatregelen aan de exploitant opgelegd om de effecten voor mens en milieu te beperken (de zorgplicht). Exploitanten zijn verplicht om nieuwe buisleidingen zodanig aan te leggen conform de best beschikbare technieken, dat de PR  $10^{-6}$  contour zo veel mogelijk binnen de belemmeringsstrook komt te liggen. Deze eis geldt ook als een bestaande leiding wordt vervangen. Daarmee wordt de norm voor het PR van toepassing op nieuwe situaties.

Deze grenswaarde is ook van toepassing op bestaande buisleidingen. Dit levert een knelpunt op als zich binnen de risicocontour kwetsbare objecten bevinden. In dat geval geldt een wettelijke saneringsplicht. De leidingexploitant is verplicht om binnen drie jaar na de inwerkingtreding van het besluit (1 januari 2011) maatregelen te treffen waardoor de risicocontour zodanig verkleind wordt dat zich daarbinnen geen kwetsbare objecten meer bevinden. Voor kwetsbare objecten die nog niet gerealiseerd zijn maar binnen het bestemmingplan wel worden toegestaan (geprojecteerde kwetsbare objecten) geldt dat sanering door de exploitant moet worden uitgevoerd binnen drie jaar realisatie van het object.

In het Besluit is vastgelegd dat gemeenten hun bestemmingsplannen in overeenstemming moeten brengen met de nieuwe regelgeving. Dit dient te gebeuren binnen 5 jaar nadat het Besluit in werking is getreden. Dit betreft de volgende aanpassingen:

- Vastleggen van de ligging van de buisleiding.
- Vastleggen van de ligging van de belemmeringenstrook. Binnen de belemmeringenstrook mag geen bebouwing worden gerealiseerd (kwetsbaar of niet kwetsbaar). Een uitzondering geldt voor bouwwerken die noodzakelijk zijn voor gebruik, onderhoud en beheer van de leiding. De breedte van deze strook bedraagt 4 of 5 meter.
- Uitsluiten dat binnen de PR  $10^{-6}$  contouren kwetsbare objecten kunnen komen. De aanwezigheid van beperkt kwetsbare objecten binnen de contour moet gemotiveerd worden. Als de gemeente toch woningen of andere kwetsbare objecten wil bouwen op een plek waar nu nog een risicocontour rust, dan zal de gemeente het initiatief moeten nemen om in overleg met de exploitant de contour te verkleinen. De gemeente mag anticiperen op de saneringsplicht van de exploitant. Reeds geprojecteerde kwetsbare objecten mogen bij de aanpassing van het bestemmingsplan door de gemeente worden gehandhaafd. Nieuwe geprojecteerde kwetsbare bestemmingen mogen echter niet worden toegevoegd.

Voor het groepsrisico geldt de verantwoordingsplicht zoals we die ook bij het Bevi kennen. Bij buisleidingen geldt een onderscheid tussen een uitgebreide en een beperkte verantwoordingsplicht. Bij ruimtelijke ontwikkelingen tussen de 100% letaliteitgrens en de 1% letaliteitgrens kan volstaan worden met een beperkte verantwoording.

Binnen de gemeente Emmen zijn diverse buisleidingen gelegen die voor het aspect externe veiligheid relevant zijn. Met betrekking tot de risico's als gevolg van buisleidingen is voor de gemeente Emmen een onderzoek uitgevoerd door het steunpunt EV Drenthe. In dit onderzoek (eveneens bijgevoegd als bijlage 1) is zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico van alle buisleidingen berekend of beschouwd.

De binnen de gemeente Emmen gelegen buisleidingen betreffen voornamelijk aardgasleidingen, maar er zijn ook een drietal K1-vloeistofleidingen (aardgascondensaat) en olieleidingen (olie, CVR) aanwezig. Door het plangebied loopt een tracé van bovengrondse infield-leidingen van het olieveld Schoonebeek. Een overzicht van deze leidingen, alsmede de omvang van de belemmeringenstrook is in onderstaande schema's weergegeven.

<b>Hogedrukaardgasleidingen</b>				
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Belemmeringstrook [m]
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-49	168.3	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-51	108.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.4	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-61	168.3	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-62	219.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-63	219.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-64	168.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-66	219.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-60	219.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-61	114.0	40.0	4
N.V. Nederlandse Gasunie	A-574-KR	406.0	66.2	5

N.V. Nederlandse Gasunie	A-582	457.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-01	168.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-02	219.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-03	168.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605-01	219.0	79.9	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	301	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	304	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	305	304.8	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	315	152.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	316	406.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	317	152.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	320	203.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	327	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	349	152.4	72.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	356	203.2	80.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	360	50.8	25.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	406	152.4	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	408	50.8	25.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	411	457.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	412	457.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	413	711.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	438	278.0	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	674	152.4	80.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703001	100	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703002	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703003	203.20	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703004	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703006	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703007	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703009	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703010	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703011	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703014	76.2	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703015	76.2	20.0	4

Tabel 5: Overzicht hogedrukaardgastransportleidingen

<b>K1-leidingen</b> Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
Nederlandse Aardoliemaatschappij	337	50.8	25	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	343	50.8	25	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	357	101.6	80	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	696	203.2	90	5

Tabel 6: Overzicht K1-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. De CVR gassen betreffen de lichte koolwaterstoffen waarvan het grootste deel methaan.

De CVR-leiding wordt in de eerste productiefase van de putten gebruikt voor de afvoer van koolwaterstofgassen. Na verloop van tijd zal de temperatuur oplopen in het reservoir. Bij het bereiken van de ontwerp grenzen van de CVR leiding (ontwerptemperatuur van 100°C) worden de CVR gassen naar de olieleidingen geschakeld. Voor 4 putten (border well producers) wordt het olie-water mengsel en het CVR gas via de CVR leiding afgevoerd. De olieleiding en CVR leiding bevatten in dit geval dus een mengsel van oliewater- gas.

Een deel van de olieleidingen en CVR-leidingen lopen door het plangebied en een deel lopen door het plangebied Buitengebied Coevorden. In onderstaand overzicht zijn de aanwezige leidingen weergegeven.

<b>bovengrondse infield-leidingen</b> Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
<b>olieleidingen</b>				
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702001	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702002	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702003	12	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702004	16	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702005	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702006	10	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702007	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702008	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702009	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702010	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702011	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702012	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702013	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702014	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702015	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702016	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702017	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702018	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702019	6	10	4
<b>CVR-leidingen</b>				
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703001	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703002	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703003	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703004	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703005	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703006	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703007	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703008	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703009	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703010	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703011	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703012	3	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703013	2	10	4



Nederlandse Aardoliemaatschappij	703014	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703015	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703016	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703017	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703018	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703019	2	10	4

Tabel 7: Overzicht bovengrondse infield-leidingen

In bijlage1 is het onderzoeksrapport naar de risico's van de buisleidingen binnen de gemeentegrenzen opgenomen. Hierbij wordt een overzicht van de ligging van alle hogedrukaardgasleidingen gegeven.

Naast de belemmeringenstrook dient binnen het bestemmingsplan ook rekening te worden gehouden met de PR-contouren die de buisleidingen genereren. In dit onderzoek zijn de PR-contouren van de verschillende leidingen bepaald en berekend. De resultaten hiervan zijn hieronder samengevat.

Het steunpunt EV Drenthe heeft op basis van de door de Gasunie en NAM aangeleverde leidingdata het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor de hogedrukaardgasleidingen in het Buitengebied berekend. Per buisleiding is in onderstaande tabel weergegeven of er sprake is van een plaatsgebonden risicocontour en de omvang van het groepsrisico.

In Nederland wordt voor zonerings langs buisleidingen gebruik gemaakt van veiligheidsafstanden zoals beschreven in de circulaire voor K1-, K2- en K3 vloeistoffen en de circulaire voor hoge druk aardgastransportleidingen. Deze zijn echter niet toepasbaar op de infield leidingen en er is voor de leidingen een specifieke QRA uitgevoerd.

In de QRA worden de risico's op een gestandaardiseerde manier berekend aan de hand van incidenten waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen uit de infield leidingen. De risico's worden per leiding uitgedrukt in de kans op dodelijk letsel per jaar.

#### 4.5.1 **Plaatsgebonden risico en groepsrisico hogedrukaardgas-transport leidingen**

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde risicoberekeningen weergegeven.

Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10 <sup>-6</sup> contour [m]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-01	168.0	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	301	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	304	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	320	203.2	85.0	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	327	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	356	203.2	80.0	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	Ja

Tabel 8: Overzicht PR-contouren van de relevante hogedrukaardgasleidingen

Uit het onderzoek van het steunpunt blijkt dat ter plaatse van het plangebied Buitengebied, 9 hogedrukaardgasleidingen een PR10<sup>-6</sup> contour buiten de belemmeringenstrook veroorzaken. Deze fluctueren en zijn in bijlage 1 op een topografische ondergrond van de gemeente Emmen weergegeven.

Een nadere toelichting over de betreffende locaties is opgenomen in bijlage 1. Deze risicocontouren vormen geen belemmering voor de vaststelling van het plan omdat binnen deze contouren geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt. Er is dan ook geen sprake van knelpunten op grond van het Bevb.

Behoudens onderstaande leidingen ligt het groepsrisico in alle overige gevallen onder de 10% van de oriëntatiewaarde (GR is lager dan 0.1 maal OW). Voor een viertal leidingen is een groepsrisico berekend dat boven de 0.1 maal OW ligt. Dit betreft de onderstaande leidingen.

Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Hoogte GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	1.536
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	0.333
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	0.846
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	0.831

Tabel 9: Overzicht groepsrisico van de relevante hogedrukaardgasleidingen

Bij deze vier naast elkaar liggende buisleidingen is het groepsrisico groter dan 10% van de oriëntatiewaarde en ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Bij buisleiding A-605 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Het groepsrisico wordt veroorzaakt door het Van der Valk Hotel Emmen inclusief de uitbreidingsmogelijkheden van het hotel en horeca die op grond van het vigerende bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt.

Het bestemmingsplan biedt de mogelijkheid voor een verdere uitbreiding van het hotel. Onder voorwaarden kan deze uitbreiding worden toegestaan. Deze worden in de planregels opgenomen.

Voor het plangebied Buitengebied geldt de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico waarbij de aanvaardbaarheid van de overschrijding van de oriëntatiewaarde dient te worden verantwoord.

#### 4.5.2. **Plaatsgebonden risico en groepsrisico K1-leidingen**

De PR-contouren en de invloedsgebieden van de K1-vloeistofleidingen (aardgascondensaat) zijn bepaald a.h.v. de RIVM-tabel en betreffen daarom vaste afstanden. Binnen de PR-contouren mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn en het bestemmingsplan Buitengebied moet het oprichten van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contouren uitsluiten.

Een tweetal K1-leidingen veroorzaken een PR  $10^{-6}$  –contour die buiten de belemmeringsstrook ligt.

Gezien de omvang van het invloedsgebied en de beperkte bebouwing hierbinnen, evenals de mogelijkheden hiertoe, is het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door deze leidingen nihil.

Voor K1-leidingen wordt het aantal van 10 dodelijke slachtoffers niet gehaald voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de  $10^{-6}$ -contour. Er is in deze gevallen dus formeel niet sprake van een groepsrisico.

Conform het Bevb dienen de risico's van K1-leidingen worden berekend met het rekenpakket SAFETI-NL. De NAM geeft echter aan dat in dit rekenmodel onvoldoende rekening wordt gehouden met de ondergrondse ligging van deze leidingen. Hierdoor worden geen representatieve contouren berekend. Derhalve wordt uitgegaan van de risicoafstanden uit de RIVM-tabel.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR 10 <sup>-6</sup> contour [m]	invloedsgebied
NAM	337	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	343	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	357	101.6	80	8	enkele meters > 8 meter
NAM	696	203.2	90	12	enkele meters > 12 meter

Tabel 10: Overzicht PR-contouren en invloedsgebieden K1-leidingen

#### 4.5.3 **Plaatsgebonden risico en groepsrisico Infield-leidingen**

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.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]	PR 10 <sup>-6</sup> contour [m]	invloedsgebied incl. expansiebochten [m]
NAM fase 1	703003	8	20	25	37 c.q. 40
	702003	16	20	nee	37 c.q. 40
NAM fase 2	703003	8	20	35	37 c.q. 40
	702003	16	20	35	37 c.q. 40

Tabel 11: Overzicht PR-contouren en invloedsgebieden infield-leidingen

Ter hoogte van expansiebochten in het infield leidingen traject zullen de contouren toenemen omdat hier de leiding dicht op elkaar ligt dan in de 'normale' langgerekte situatie van de leiding.

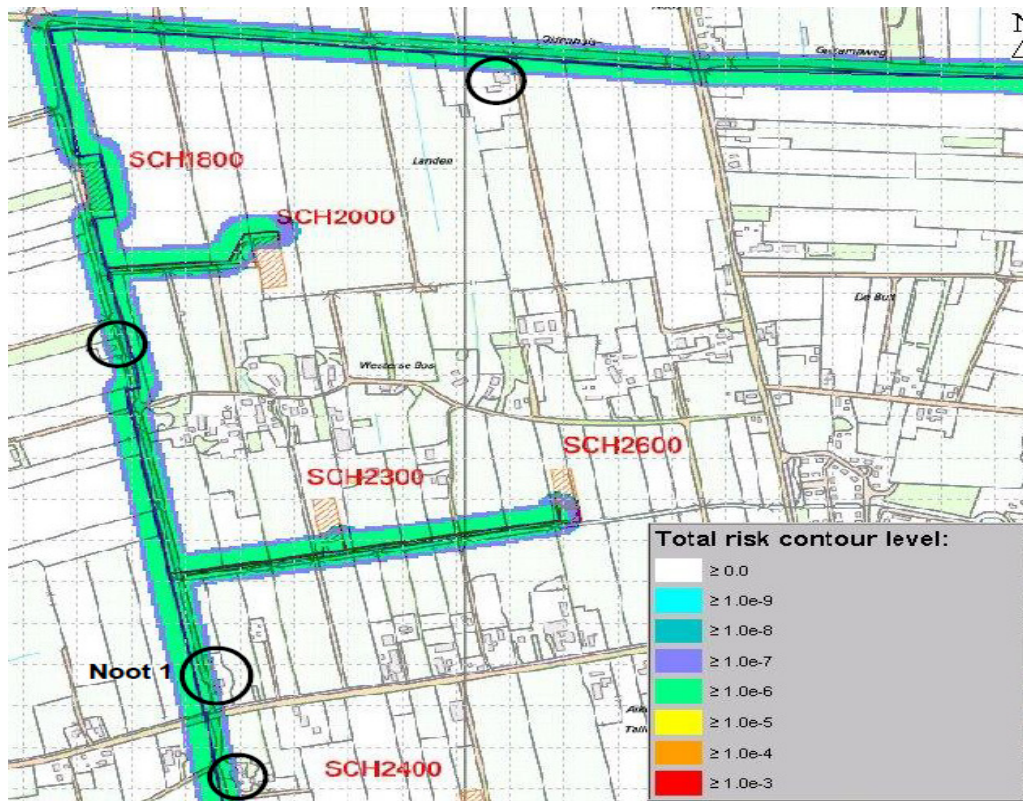
Voor de maatgevende situatie (olieleiding in fase II) zijn de PR-contouren berekend ter hoogte van een expansiebocht, zie onderstaand figuur 36. De beschouwde dimensies van de expansiebocht zijn: lengte expansiebeen (loodrecht op leiding) bedraagt 11 meter en de breedte van de expansiebocht 8 meter.

Op een viertal plekken langs het tracé dat door het plangebied loopt liggen woningen binnen of tegen de 10<sup>-6</sup> per jaar PR-contour. Deze zijn in figuur 11 omcirkeld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in deze figuur is uitgegaan van de olieleiding zonder expansiebochten of eventuele maatregelen.

Deze woningen worden gedefinieerd als beperkt kwetsbare objecten en de risico's voor de in figuur 36 aangegeven woningen overschrijden de richtwaarde zoals beschreven in het Bevb. Om te voldoen aan de richtwaarden dienen ter hoogte van deze objecten door de leidingexploitant maatregelen te worden getroffen om de risico's te verkleinen.

Voor de vaststelling van het bestemmingsplan vormt dit geen belemmering.





Figuur 36: PR-contouren infield leiding (fase II olieleiding)– detail traject noord-zuid

De infield leidingen zijn gelegen in een zeer dunbevolkt gebied. Er bevinden zich geen woongebieden of andere concentraties van mensen binnen de effectafstanden van de infield leidingen. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar en per kilometer leiding dat tenminste 10 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van de leiding. Echter er zijn geen scenario's voorzien voor de infield leidingen, waarbij zich binnen het effectgebied van het scenario in totaal meer dan 10 personen bevinden. Dit betekent ook dat het groepsrisico verwaarloosbaar klein is.

### Conclusie

Uit het onderzoek van het steunpunt blijkt dat ter plaatse van het plangebied Buitengebied, 9 hogedrukaardgasleidingen een  $PR10^{-6}$  –contour buiten de belemmeringenstrook veroorzaken. Deze fluctueren en zijn in bijlage 1 van in de onderzoeksrapportage op kaart weergegeven. Voor wat betreft de het groepsrisico dat wordt veroorzaakt door de hogedrukaardgasleidingen ligt dit ruim onder de oriëntatiewaarde (OW). Het groepsrisico ligt behoudens 4 aardgasleidingen onder de 10% van de oriëntatiewaarde (GR is lager dan 0.1 maal OW).

Bij een viertal aardgasleidingen is sprake van een groepsrisico groter dan 10% van de oriëntatiewaarde. Bij één aardgasleiding ligt het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde in de bestaande situatie. Het bestemmingsplan voorziet in uitbreidingsmogelijkheden voor wat betreft het Van der Valk Hotel Emmen dat binnen het plangebied is gelegen. In de planregels worden deze voorwaarden opgenomen om het groepsrisico niet verder te laten toenemen.

Voor het plangebied Buitengebied geldt de uitgebreide verantwoordingsplicht voor het groepsrisico en de afweging van de bestaande overschrijding van de oriëntatiewaarde.

De aanwezige risicocontouren van de buisleidingen vormen geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Ten aanzien van de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico dient de gemeente Emmen af te wegen of zij deze situatie acceptabel acht.

#### **4.6 Conclusie Transport**

Met betrekking tot het transport van gevaarlijke stoffen over de weg en het spoor zijn er nauwelijks belemmeringen voor het plangebied. Het plaatsgebonden risico  $PR10^{-6}$  dat door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen en de spoorbaan wordt gegenereerd, ligt niet buiten de weg dan wel de spoorbaan.

Na vaststelling van het Btev (naar verwachting in 2012) dient ten aanzien van de spoorbaan rekening te worden gehouden met een PAG-zone van 30 meter (gemeten vanaf respectievelijk de buitenste spoorstaaf van een spoorbaan en de rechterlijn van de buitenste rijbaan).

In het bestemmingsplan buitengebied hoeft de PAG zone nog niet te worden verankerd. Omdat het groepsrisico van alle binnen het plangebied gelegen wegen en de spoorbaan ruim onder de oriëntatiewaarde is gelegen en er geen sprake is van een toename van het groepsrisico is anticiperend op het vast te stellen Btev, een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

Als gevolg van buisleidingen (bovengronds en ondergronds) is op enkele locaties binnen het plangebied sprake van een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar buiten de belemmerende strook. Binnen deze contouren bevinden zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten.

Het groepsrisico als gevolg van buisleidingen binnen het plangebied, is behoudens bij 4 aardgasleidingen ruim onder de oriëntatiewaarde gelegen. Bij een viertal aardgasleidingen ligt het groepsrisico boven de 10% van de oriëntatiewaarde waarbij bij één aardgasleiding sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico en de bestaande overschrijding van de oriëntatiewaarde dient te worden verantwoord.

Aan de verantwoording van het groepsrisico dient een advies van de regionale brandweer ten grondslag te liggen.

## **5 Scenario's die ten grondslag liggen aan de verantwoording van het groepsrisico Bestemmingsplan Buitengebied Emmen**

Er is hier sprake van een ruimtelijk plan (herziening bestemmingsplan) binnen het invloedsgebied van een aantal risicovolle inrichtingen, waarop het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van toepassing is. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie. In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn o.a. standaardafstanden opgenomen waarbij wordt voldaan aan de Grenswaarden van het plaatsgebonden risico. De aanwezigheid van de volgende risicovolle inrichtingen (onder werkingssfeer Bevi) spelen een rol bij de verantwoording van het groepsrisico, te weten:

- LPG-tankstation Grooten, gelegen aan het Weerdingerkanaal NZ 231 in Nieuw-Weerdinge in de nabijheid van het plangebied;
- LPG-tankstation Vugteveen, gelegen aan de Vaart NZ 85 in Nieuw Amsterdam in de nabijheid van het plangebied;
- LPG-tankstation G. Kruit Handelsonderneming, gelegen aan de Nieuwe Amsterdamse Weg 15 in Nieuw Amsterdam in de nabijheid van het plangebied;
- LPG-tankstation Gulf aan de Rijksweg N34 in het plangebied;
- Loonbedrijf Potze, gelegen aan de Winkelsweg 14 in Roswinkel in het plangebied.

Naast de invloed van de risicovolle inrichtingen liggen de Rijksweg A37, een aantal gemeentelijke wegen en het spoortraject Zwolle-Emmen, waarop de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen 2010 van toepassing is. Deze circulaire verplicht het bevoegde gezag om een beoordeling en afweging van de externe veiligheid mee te nemen bij ruimtelijke plannen die in de directe nabijheid zijn gelegen van een transportas waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden.

Betreffende circulaire is een voorloper van de in de Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen aangekondigde wettelijke verankering van het beleid, in het toekomstige Besluit transportroutes externe veiligheid (dit wordt vanaf 2012 verwacht).

Dit geldt ook voor de aanwezigheid voor een 51-tal hogedrukaardgastransportleidingen, een 4-tal K1-leidingen, waarop het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing is. Tevens liggen 38 zogenaamde infield-leidingen.

Middels dit document heeft de gemeente Emmen invulling gegeven aan de verantwoording van het groepsrisico dat, ter plaatse van het bestemmingsplan "Buitengebied Emmen", wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van risicovolle transportmodaliteiten en inrichtingen. Zowel de gemeente als de Veiligheidsregio achten de vaststelling van het bestemmingsplan Buitengebied als verantwoord in het kader van externe veiligheid. De vaststelling leidt niet tot een verslechtering van de externe veiligheid binnen het buitengebied, maar op termijn (na implementatie van maatregelen zoals opgenomen in het wettelijke advies groepsrisico) zelfs tot een verbetering.

### **5.1 Inleiding**

#### **5.1.1 Algemeen**

Om te komen tot een actueel bestemmingsplan dat voldoet aan de eisen van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro)) is een onderzoek naar de milieuaspecten uitgevoerd.

Een onderzoeksrapport naar de milieuaspecten, waaronder de externe veiligheids-situatie ter plaatse van het plangebied, maakt hier onderdeel van uit.



Ten behoeve van het bestemmingsplan “Buitengebied Emmen”, opgesteld door het steunpunt EV Drenthe zijn de relevante externe veiligheidsaspecten behandeld. De resultaten van de uitgevoerde risicoberekeningen en kwalitatieve analyses, aangevuld door adviezen van de Hulpverleningsdienst Drenthe vormen de basis voor de bestuurlijk/politieke verantwoording van het groepsrisico ter plaatse van het plangebied.

Het externe veiligheidsbeleid in Nederland berust op een tweetal kwantitatieve pijlers; het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico: Het plaatsgebonden risico is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

De norm in een nieuwe situatie voor kwetsbare objecten, zoals woningen, bedraagt de kans van 1 op 1 miljoen. Het gebied waarbinnen deze norm wordt overschreden wordt begrensd door de  $10^{-6}$  contour. Deze norm is juridisch hard.

Groepsrisico: Het groepsrisico (GR) is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Tevens wordt het groepsrisico beschouwd als maat voor de maatschappelijke ontwrichting welke kan ontstaan ten gevolge van een incident. Het gebied waarbinnen het groepsrisico dient te worden beschouwd is het invloedsgebied.

Het groepsrisico is niet ruimtelijk, met contouren, weer te geven. Dit maakt het groepsrisico moeilijker te bevatten. En omdat de ruimtelijke werking van het groepsrisico veelal de afstanden van de PR-contouren ruim te buiten gaat, is de omgang met het groepsrisico ook gecompliceerder.

### **5.1.2 Resultaten risicoberekeningen**

Binnen de eerdergenoemde rapportage zijn beide pijlers (Pr en Gr) onderzocht, ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over risicorelevante transportassen. De rapporten van deze onderzoeken zijn opgenomen in respectievelijk bijlage I en II. Het plaatsgebonden risico dat door de verschillende risicovolle inrichtingen wordt gegenereerd levert echter geen directe belemmeringen op voor het te nemen ruimtelijke besluit. Binnen het invloedsgebied van deze risicovolle inrichtingen worden door het nemen van het ruimtelijke besluit geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. De OBI-installatie van de NAM heeft een risicocontour die buiten de inrichtinggrens ligt. Een dergelijke inrichting valt nog niet onder het Bevi. Toetsing kan dan hier ook achterwege blijven.

Ten aanzien van de externe veiligheid binnen het plangebied, dat wordt gegenereerd door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A37, de spoorbaan Zwolle-Emmen en het vervoer van aardgas door de hogedrukaardgasleidingen zijn eveneens risicoberekeningen uitgevoerd. Externe risico's die worden veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over de gemeentelijke wegen en het vervoer van K1-vloeistoffen door buisleidingen en het vervoer van olie en gassen door de infield-leidingen van het olieveld Schoonebeek zijn op kwalitatieve wijze in beeld gebracht.

Op basis van het toekomstige vervoer (2020, Basisnet) over zowel de rijkswegen, de gemeentelijke wegen en de spoorbaan wordt er geen plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar berekend/gevonden (dat buiten de wegvakken, dan wel de spoorbaan is gelegen). Op grond van het Bevb is door het steunpunt voor alle hogedrukaardgasleidingen binnen het plangebied het plaatsgebonden risico berekend. Hieruit blijkt dat er geen maatregelen meer nodig zijn omdat er geen knelpunten zijn geconstateerd op grond van het Bevb. Reeds genomen maatregelen door de Gasunie en NAM zijn uitgevoerd in het kader Aanpak knelpunten Bevb.

De aanwezige contouren waarmee bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen rekening moet worden gehouden zijn opgenomen in bijlage 1.

Daarnaast genereren de K1-vloeistofleidingen en infield-leidingen eveneens een  $PR10^{-6}$  –contour strook die voor de leidingen aangehouden dient te worden.

## **5.2 Toets Groepsrisico**

De toets van het groepsrisico wordt gestart met het in kaart brengen van het groepsrisico in de huidige situatie (de nulsituatie), vervolgens wordt het groepsrisico in de met het ruimtelijk besluit beoogde situatie berekend en vindt er een vergelijking plaats. Op basis van de hoogte van het groepsrisico, evenals de stijging van het groepsrisico wordt een verantwoording van het groepsrisico opgesteld.

Gezien het feit dat het plangebied of delen daarvan zijn gelegen binnen het invloedsgebied van een groot aantal risicobronnen, wordt allereerst bekeken welk invloedsgebieden maatgevend zijn voor de verantwoording van het groepsrisico. Van alle risicobronnen is binnen het invloedsgebied het groepsrisico berekend of bepaald. Op basis hiervan kunnen een aantal risicobronnen als minder relevant voor het groepsrisico binnen het plangebied worden beschouwd. Zeker gezien het feit dat het hier ook gaat om een conserverend bestemmingsplan.

### **5.2.1 Inrichtingen**

Uit het EV-onderzoek is gebleken dat er in het plangebied 2 Bevi-inrichtingen zijn gelegen. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van 3 Bevi-inrichtingen. Voor de LPG-tankstations is het groepsrisico met de LPG-rekentool berekend (hierbij is uitgegaan van een doorzet van de milieuvergunning). Het berekende groepsrisico is beperkt. Tevens leidt de vaststelling van het bestemmingsplan niet tot een toename van het groepsrisico.

### **5.2.2 Transportmodaliteiten**

Uit het EV-onderzoek van het conserverend bestemmingsplan, welke is uitgevoerd door het steunpunt EV Drenthe, volgt dat in zowel de huidige als ook in de toekomstige situatie het GR veroorzaakt door het wegtransport veel lager is dan  $0,1^*$  de oriëntatiewaarde voor het GR.

Het GR veroorzaakt door het spoorvervoer ligt (ter hoogte van het plangebied) eveneens onder de  $0,1^*$  de oriëntatiewaarde voor het GR (o.b.v. Rijksvoorstel Basisnet Spoor; 8 juli 2010). Er is echter wel sprake van een ruimtelijk besluit binnen de invloedsgebieden van wegen en een spoorbaan, waarvoor op grond van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (CRNVGS 2010) het GR verantwoord dient te worden. Binnen deze groepsrisicoverantwoording wordt wel geanticipeerd op het toekomstige Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid), welke de circulaire (naar verwachting) vanaf 2012 zal vervangen. Uit de concepttekst van dit besluit valt te lezen dat ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico, net als bij het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) onderscheid wordt gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Een volledige verantwoording mag buiten toepassing blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan  $0,1$  maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico,
- of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
  - c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

#### **5.2.2.1 De nulsituatie**

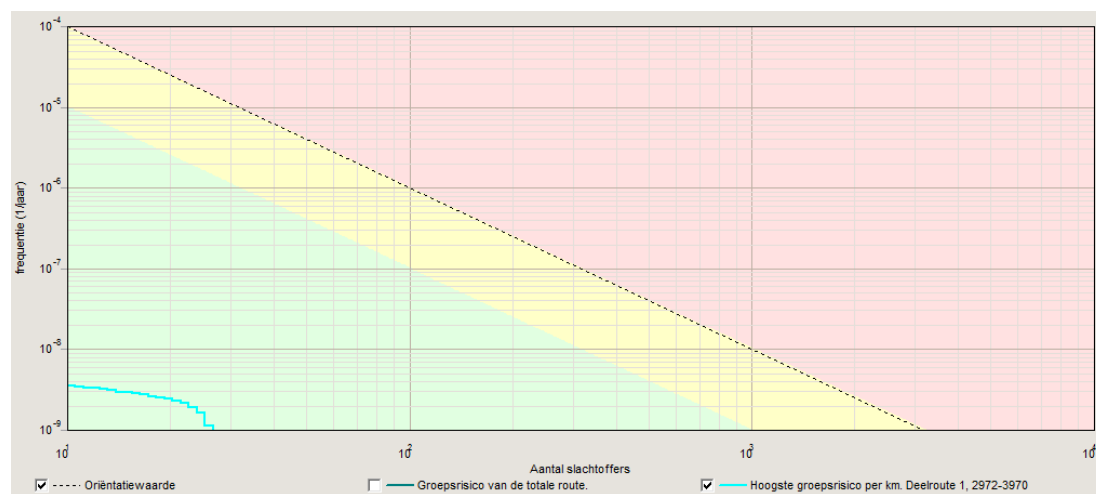
De nulsituatie betreft de situatie voor vaststelling van het bestemmingsplan Buitengebied Emmen .

Voor het groepsrisico moet worden beschouwd welke populatie mogelijk wordt getroffen door een ongeval met gevaarlijke stoffen, in onderhavige situatie een ongeval (warme BLEVE) met een tankwagen/ketelwagon gevuld met brandbare gassen (LPG) op de Rijksweg A37 en de spoorbaan Zwolle-Emmen. Tevens is beschouwd welke populatie mogelijk wordt getroffen door een flash-fire, welke op kan treden bij een leidingbreuk of gat in de hogedrukaardgasleiding.

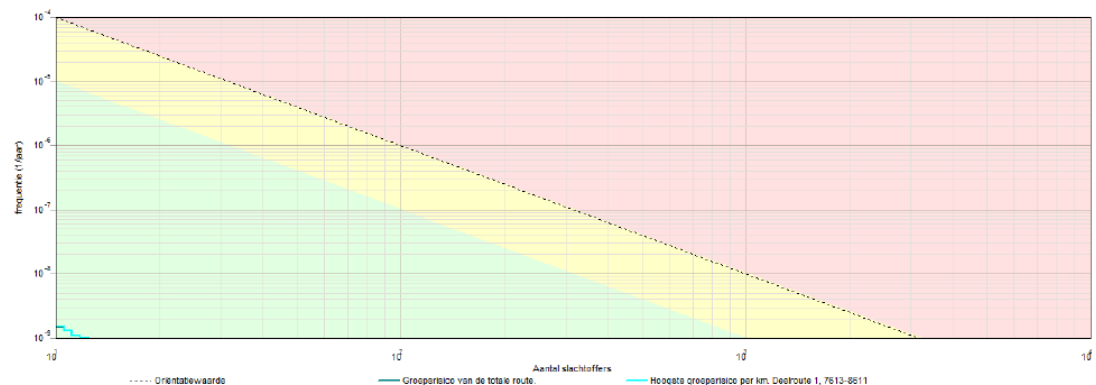
### Vervoer gevaarlijke stoffen A37

De invloedsafstand van het vervoer van gevaarlijke stoffen die in het kader van de circulaire beschouwd dient te worden bedraagt 200 meter. Het vervoer van brandbare gassen, zoals LPG en propaan over de rijksweg is maatgevend. Indien een vrachtwagen met brandbaar gas bij een incident is betrokken, bestaat de mogelijkheid dat de vrachtwagen het begeeft, waarbij drukgolven vrijkomen, een zogenaamd koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 70 m dodelijk zijn en tot op 180 m schade aan gebouwen en door rondvliegend glas gewonden veroorzaken. Het invloedsgebied (1% letaliteit) dat wordt veroorzaakt door een warme Blevé (wanneer een vrachtwagen met brandbare gassen bij een incident met brand wordt betrokken) bedraagt ca. 325 meter. Hierbinnen is de toename van het groepsrisico berekend. Betreffende berekeningen zijn uitgevoerd met het programma RBM II. Bij de berekening van het groepsrisico is naast de aanwezigheidsgegevens van het gebied, gebruik gemaakt van de vervoerscijfers. Omdat het hier gaat om een conserverend bestemmingsplan gaat is enkel gerekend met de toekomstige basisnetcijfers voor 2020.

Gebruik is gemaakt van de vervoerscijfers uit bijlage 5 van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico dat is berekend, is in onderstaande tabel 1 weergegeven.



Figuur 37: A37 deeltraject 1 fN-curve



Figuur 38: A37 deeltraject 2 fN-curve



Zoals te zien ligt het aanwezige groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.

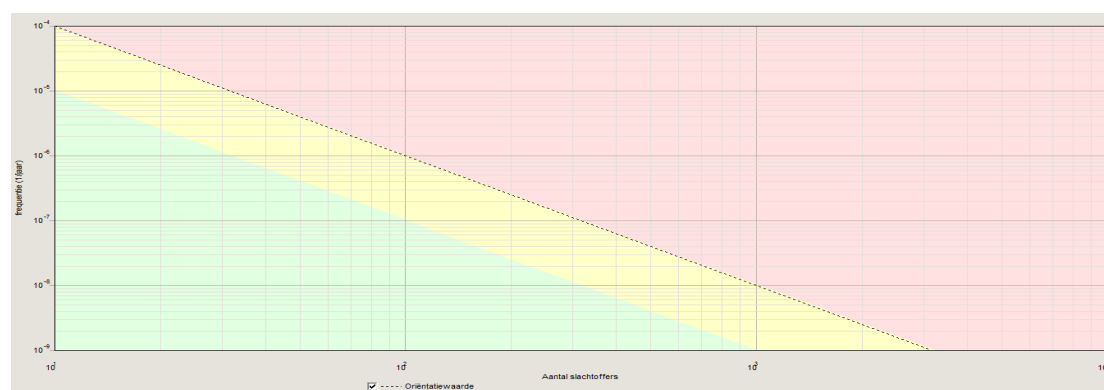
Het transport van brandbare gassen is maatgevend voor het groepsrisico. Wanneer we de vervoerscijfers van de A37 beschouwen zien we ook dat hoeveelheden brandbare gassen die over de rijksweg worden getransporteerd relatief laag zijn.

#### Vervoer gevaarlijke stoffen Spoor

De zuidelijke helft van het plangebied wordt doorkruist door de spoorbaan Zwolle-Emmen. Om inzicht te krijgen in de risico's als gevolg van de doorgaande spoorlijn is een kwantitatieve risicoberekening gemaakt (uitgevoerd met RBMII). Voor de berekeningen is uitgegaan van de vervoerscijfers van het Rijksvoorstel Basisnet Spoor, 8 juli 2010. Deze vervoersantallen worden wettelijk verankerd in het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev).

Vervoerscijfers Basisnet Spoor	
Vervoersklasse	Aantal transporten per jaar
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	500

Tabel 12: Vervoerscijfers spoorbaan Emmen-Zwolle (Basisnet)



Figuur 39: f/N-curve groepsrisicoberekening spoorbaan maatgevende kilometer buitengebied

Het berekende groepsrisico is zodanig laag dat het geen fN-curve geeft. Op deze spoorlijn kunnen zowel brandbare gassen alsook toxische vloeistoffen en gassen worden vervoerd. Vervoer van deze stoffen in het Basisnet is mogelijk mits het vervoer past binnen de risicoruimte van het Basisnet Spoor. Voor de spoorlijn is in de Basisnettabellen de risicoruimte voor dit spoorvak opgenomen.

Vervoerscijfers Basisnet Spoor	PR 10 <sup>-6</sup> [m]	PR 10 <sup>-7</sup> [m]	PR 10 <sup>-8</sup> [m]
500 Ketelwagenequivalenten C3			
500	nee	nee	13-16

Tabel 13: Risicoruimte Basisnet Spoor voor spoorbaan Emmen-Zwolle (Basisnet)

Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen dient met onderstaande scenario's rekening te worden gehouden :

Indien een spoorketelwagon met brandbaar gas (zoals LPG) bij een incident zonder brand betrokken is (ontsporing) kan de wagon het begeven waarbij er drukgolven vrijkomen, een zogenaamde koude Blevé. Deze drukgolven kunnen tot op 85 meter dodelijk zijn en tot op 250 m voor schade aan gebouwen zorgen. Daarnaast kunnen er tot op 250 m gewonden vallen, als gevolg van glasscherven.

Indien de spoorketelwagon echter bij een brand betrokken is kan er een warme Blevé ontstaan. Bij een warme Blevé ontstaat er een vuurbal met een straal van 140 m, waarbinnen iedereen die binnen of buiten verblijft komt te overlijden. Tot op 600 m kunnen personen die zich buiten bevinden 1e graad brandwonden oplopen. De drukgolven richten tot op 600 m ernstige schade aan gebouwen aan.

Naast de brandbare gassen worden er ook behoorlijk wat brandbare vloeistoffen vervoerd. Indien er een ongeval met een brandbare vloeistof op het spoor plaatsvindt, ontstaat er een brand waarbij er op 45 m van de wagon nog doden kunnen vallen.

Ook vindt er over het spoor transport van toxische vloeistoffen en gassen plaats. In een worst-case scenario faalt een tank catastrofaal en kan dit ongeval van een toxische vloeistof (acrylonitril) leiden tot dodelijke slachtoffers tot op 2.400 meter. Het maximale invloedsgebied kan wel tot op 4.000 meter reiken.

#### Vervoer aardgas door hogedruk aardgasleidingen

Door lekkage van een buisleiding kan het aardgas vrijkomen en tot ontbranding worden gebracht door een ontstekingsbron in de nabijheid. Het vrijgekomen aardgas zal hierbij in brand vliegen, wat gepaard gaat met een druk en hevige hitte.

De 1%-letaliteitsgrens voor de buisleidingen die binnen het plangebied zijn gelegen variëren van 70 meter (leiding 40 bar; 4") tot respectievelijk 400 meter (leiding 79.9 bar; 30") gemeten vanaf het hart van de leidingen. De 100% letaliteitsgrenzen voor de leidingen met dezelfde dimensies zijn 40 en respectievelijk 160 meter vanaf de buisleidingen.

Gezien het feit dat grote delen van het plangebied, binnen deze letaliteitsgrenzen zijn gelegen, wordt gesteld dat toekomstige ontwikkelingen hierbinnen bij kunnen dragen aan een (significante) toename van het groepsrisico.

Door het steunpunt EV Drenthe zijn voor alle leidingen, groepsrisicoberekeningen uitgevoerd. De resultaten van de groepsrisicoberekening zijn in tabel 14 weergegeven.

Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Hoogte GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.4	40.0	0.00002938
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-63	219.0	40.0	0.000005141
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-61	114.0	40.0	0.012
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582	457.0	66.2	0.0001267
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	1.536
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	0.333
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	0.846
Nederlandse Aardoliemaatschappij	413	711.2	85	0.001344
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	0.831

Tabel 14: Resultaten groepsrisicoberekening aardgasleidingen buitengebied Emmen

Uit de uitgevoerde groepsrisicoberekeningen is gebleken dat er in het plangebied sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico, dat wordt veroorzaakt door het transport van aardgas. Er is dus sprake van een GR-aandachtspunt. Het groepsrisico van 4 leidingen ligt boven de  $0,1 \cdot OW$ . Bij 5 leidingen ligt het groepsrisico  $< 0,1 \cdot OW$ . De overige leidingen binnen het plangebied genereren geen groepsrisico.

De buisleidingen die voor het beschouwde plangebied een maatgevend groepsrisico genereren, genereren dit GR ter hoogte van Emmen en het bedrijventerrein de Vierslagen in Schoonebeek welke feitelijk buiten het plangebied zijn gelegen. In de

afbeeldingen in bijlage 1 is de maatgevende kilometer van de betreffende leidingen en de bijbehorende f/N-curve weergegeven.

De leidingen die een groepsrisico boven de  $0.1 \times OW$  en de overschrijding van de oriëntatiewaarde genereren liggen in de nabijheid van het Van der Valk Hotel Emmen.

Het is echter wel zo dat het invloedsgebied (1% letaliteit) van de meeste buisleidingen erg omvangrijk is. Dit wordt eveneens duidelijk uit het overzicht van de invloedsgebieden en plaatsgebonden risicocontouren, wat deel uitmaakt van het rapport in bijlage 1. Bovenstaand betekent dat er in geval van een calamiteit dodelijke slachtoffers kunnen vallen.

#### Vervoer K1-vloeistoffen door buisleidingen

Bij een lekkage van een leiding voor brandbare vloeistof kan een lekkage ontstaan of kan een leiding bezwijken, waardoor een vloeistofplas wordt gevormd die (bij ontsteking) in brand kan vliegen. Dit leidt tot hittestraling die dodelijk kan zijn tot op tientallen meters van de leiding.

Binnen het plangebied zijn de in tabel 15 genoemde K1-vloeistofleidingen aanwezig.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR $10^{-6}$ contour [m]	invloedsgebied
NAM	337	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	343	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	357	101.6	80	8	enkele meters > 8 meter
NAM	696	203.2	90	12	enkele meters > 12 meter

Tabel 15 : Overzicht PR-contouren en invloedsgebieden K1-leidingen

Voor K1-leidingen wordt het aantal van 10 dodelijke slachtoffers niet gehaald voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de  $PR10^{-6}$ . Gezien de beperkte omvang van de invloedsgebieden en de lage personendichtheid hierbinnen kan gesteld worden dat er geen sprake is van een groepsrisico ten gevolge van het transport van k1- vloeistoffen door buisleidingen.

#### Vervoer olie via bovengrondse leidingen (infieldleidingen)

De infield leidingen zijn gelegen in een zeer dunbevolkt gebied. Er bevinden zich geen woongebieden of andere concentraties van mensen binnen de effectafstanden van de infield leidingen. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar en per kilometer leiding dat tenminste 10 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van de leiding. Echter er zijn geen scenario's voorzien voor de infield leidingen, waarbij zich binnen het effectgebied van het scenario in totaal meer dan 10 personen bevinden. Dit betekent ook dat het groepsrisico verwaarloosbaar klein is.

#### **5.2.2.2. Beoogde doelsituatie**

De gemeente Emmen wil voor haar Buitengebied een conserverend bestemmingsplan vaststellen. De bestaande bestemmingen worden gehandhaafd. Gezien het opgestelde EV advies, als ook het feit dat de personendichtheden binnen het invloedsgebied van zowel Bevi inrichtingen als ook EV relevante transportmodaliteiten niet toenemen, zijn er geen nieuwe EV knelpunten te verwachten.



De beschreven situatie geldt ook naar de toekomst toe en zal vanuit EV oogpunt niet wijzigen. Vandaar dat een verdere verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk wordt geacht.

### **5.3.1 Effecten en maatregelen**

#### **5.3.1.1. Scenario's**

Scenario's en optimaliseringsmogelijkheden: Welke risicoreducerende maatregelen zijn haalbaar en kunnen betrokken worden.

Hierbij worden de diverse ongevalsscenario's beschouwd en wordt bezien welke maatregelen mogelijk zijn om risico's terug te dringen (volgens vlinderdasmodel).

Drie scenario's zijn in algemene zin te onderkennen en zijn in principe voor het plangebied relevant:

- hittebelasting bij brand (transport brandbare vloeistoffen A37, buisleidingen en spoorbaan);
- druk- en hittebelasting ten gevolge van een BLEVE (transport LPG over A37; N34, spoorbaan) of tengevolge van een flash-fire hogedrukaardgasleidingen);
- toxische belasting ten gevolge van een giftig gas/damp (A37, spoorbaan).

Daar het plangebied een omvangrijk gedeelte van de gemeente Emmen beslaat, het gaat om een bestaande situatie zonder noemenswaardige ruimtelijke ontwikkelingen en er een groot aantal (m.n.) transportmodaliteiten door de gemeente lopen is het lastig om een verantwoording op detailniveau op te stellen.

Daarom wordt binnen de verantwoording niet ingezoomd op bepaalde gebieden, maar worden scenario's en maatregelen meer generalistisch beschouwd, wat volgens de gemeente ook past binnen het (overwegend) conserverende karakter van het bestemmingsplan.

De druk- en hittebelasting ten gevolge van een Bleve (spoor, rijksweg) of een flash-fire kan gemeentebreed als maatgevend scenario beschouwd worden. Binnen deze verantwoording is dan ook uitgegaan van betreffende risico als zijnde maatgevend ongevalscenario.

Een warme Bleve kan letale effecten tot op 300 meter van een incident veroorzaken. Een warme Bleve ontstaat afhankelijk van de staat van een spoorketelwagon of tankwagen binnen 8 tot 20 minuten na een ongeval.

Indien zich ongevallen met brandbare vloeistoffen voordoen is tijdige waarschuwing van de in de openbare ruimte aanwezige personen gewenst, zodat deze op veilige afstand van de vloeistof- of plasbrand kunnen geraken (ca. 100 meter van de bron). Bij een ongeval met toxische stoffen is het noodzakelijk dat de dosis wordt gereduceerd.

Bij langdurig vrijkomen van toxische stoffen en bij een korte duur van vrijkomen naar binnen te gaan, ramen, deuren en ventilatiesystemen te sluiten.

De brandweer (als onderdeel van de Veiligheidsregio Drenthe) onderschrijft deze uitgangspunten in haar advies. In dit advies wordt ook aangegeven dat de gemeente en het steunpunt EV bij het uitvoeren van haar onderzoek naar de externe veiligheidssituatie in het buitengebied zijn uitgegaan van de juiste scenario's en effecten.

### **5.3 Advisering Hulpverleningsdienst Drenthe**

Ten aanzien van de bestemmingsplanwijziging is advies aan de Hulpverleningsdienst Drenthe (regionale brandweer) in het kader van de Circulaire Risiconormering

Vervoer Gevaarlijke Stoffen (circulaire) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) gevraagd.

De regionale brandweer heeft betreffende advies onderscheidenlijk toegesneden op een tweetal disciplines, te weten een specifiek ruimtelijk advies en een advies toegesneden op verbetering van de veiligheid. Vooral binnen het tweede deeladvies wordt geadviseerd inzake de te nemen verantwoording ten aanzien van het groepsrisico.

Betreffende advisering is verwoord in de als bijlage bij deze verantwoording opgenomen advies. Dit advies ligt mede ten grondslag aan de verantwoording die door de gemeente is afgelegd ten aanzien van het groepsrisico binnen het plangebied.

## Referenties

- [1] Verbeelding Bestemmingsplan Buitengebied Emmen
- [2] brief van VROM, extern veiligheid en transportleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3 in de interim periode, DGM/SVS/2008079926, 5 augustus 2008.
- [3] Gewijzigde afstanden LPG-autogastankstations (voor bestaande situaties) VROM, maart 2007.
- [4] Handboek Buisleidingen in bestemmingsplannen, 26 oktober 2010.
- [5] Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 2011.
- [6] Handleiding risicoberekeningen transport, november 2011.
- [7] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, 2008.
- [8] Kwantitatieve Risico Analyse WKC/OBI Schoonebeek, rapportnummer: 197-3231-R-001, revisie 2, 20 augustus 2008.
- [9] Kwantitatieve Risico Analyse Schoonebeek Redevelopment, Project - Infield pijpleidingsysteem, rapportnummer: 197-3231-R002, revisie: 3, 8 augustus 2008.
- [10] LPG-groepsrisico berekeningsmodule.
- [11] Eindrapportage Basisnet Weg, oktober 2009.
- [12] Eindrapportage Basisnet Spoor, 20 september 2011.



**Bijlage 1 Risicoberekening vervoer “Buisleidingen”, Buitengebied Emmen**



## Risicoberekening vervoer “Buisleidingen Buitengebied” Emmen

Steunpunt Externe Veiligheid  
Provincie Drenthe  
Kerstin Probst  
Datum: 13 maart 2012

## 1 Inleiding

Het Rijk heeft de laatste jaren veel nieuwe wet- en regelgeving ontwikkeld om burgers te beschermen tegen de risico's van de omgang met gevaarlijke stoffen. Voor gemeenten betekent dit onder meer dat zij externe veiligheid mee moeten nemen bij het verlenen van omgevingsvergunningen en bij het nemen van ruimtelijke besluiten zoals bestemmingsplannen. Sinds de komst van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in 2004, hebben gemeenten de nodige ervaring opgedaan met externe veiligheid in ruimtelijke processen. Het Bevi kent een systematiek van risiconormering waarbij uitgegaan wordt van grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. Voor buisleidingen<sup>1</sup> werd tot 2011 echter nog gebruik gemaakt van de circulaires “zonering langs hogedrukaardgasleidingen” (1984) en “zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie” (1991). Dat is in 2011 veranderd. Op 1 januari 2011 is het **Besluit externe veiligheid buisleidingen** (Bevb) met een bijbehorende Regeling (Revb) in werking getreden.

De gevolgen van deze nieuwe regelgeving voor de gemeentelijke ruimtelijke ordening kunnen groot zijn. Bestemmingsplannen moeten worden aangepast en de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden in de omgeving van buisleidingen zullen wijzigen.

Het is van belang dat gemeenten de consequenties in beeld brengen en maatregelen nemen om het gemeentelijke beleid en plannen in overeenstemming te brengen met de nieuwe regelgeving.

In dit rapport worden resultaten weergegeven van de risicoanalyse en inventarisatie die is uitgevoerd voor de gemeente Emmen. De risicoanalyse is uitgevoerd met als doel om saneringssituaties in kaart te brengen en om als basis te dienen voor de groepsrisicoverantwoording op grond van het Bevb en de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Het doel van dit rapport is niet om een volledig beeld te geven van alle consequenties die de nieuwe regelgeving op het gebied van buisleidingen voor de gemeente Emmen heeft.

Hiervoor is veel andere informatie beschikbaar zoals de wetstekst van het Bevb met nota van toelichting en het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen.



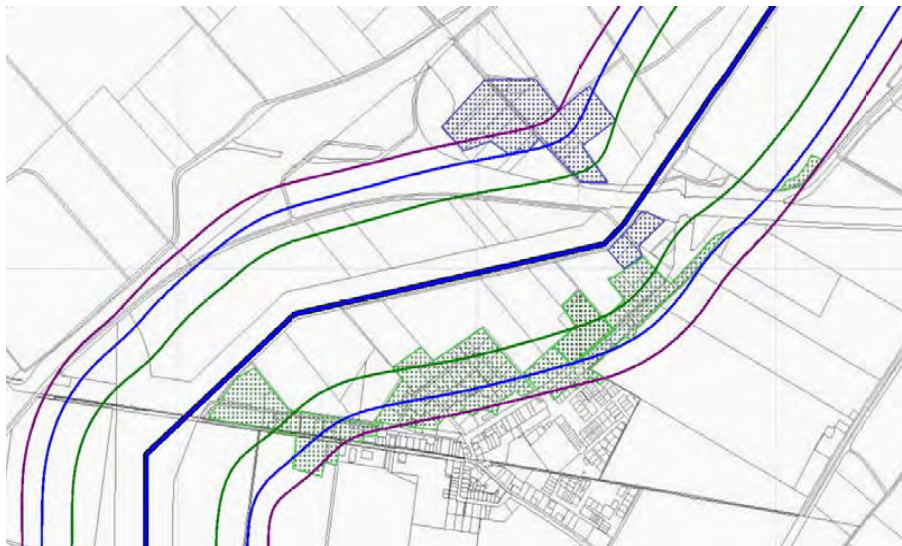
## 2 Wettelijk kader en begrippen

Met de komst van het 'Besluit houdende milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen' (Besluit externe veiligheid buisleidingen of Bevb) geldt een nieuwe risiconormering, vergelijkbaar met het Bevi. Deze normering wijkt dusdanig af van de normering conform de bestaande circulaires, dat gemeenten te maken krijgen met knelpunten. Voor hogedrukaardgasleidingen werd tot 2011 nog gebruik gemaakt van de circulaires "zoning langs hogedrukaardgasleidingen" (1984) en voor de aardolieproducten van de circulaire "zoning langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1-, K2- en K3-categorie" (1991). Dat is in 2011 veranderd. Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bebv) met een bijbehorende Regeling (Revb) in werking getreden. Deze nieuwe wet- en regelgeving zal wellicht leiden tot saneringsgevallen en beperkingen voor bestemmingsplannen. Enkele wetteksten en begrippen uit het Bevb die van belang zijn voor deze rapportage worden hieronder toegelicht.

### 2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico op een plaats nabij een buisleiding, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die bepaalde plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval met die buisleiding. Als grenswaarde in het Bevb wordt de kans op overlijden  $PR 10^{-6}$  gehanteerd.

Dit betekent dat de (onvrijwillige) jaarlijkse kans op overlijden niet hoger mag liggen dan 1 op de miljoen. Binnen een bepaalde afstand van de buisleiding is deze kans hoger of gelijk aan de  $PR 10^{-6}$ . Dit gebied wordt aangeduid als de  $PR10^{-6}$  contour. Binnen deze contour mogen er geen nieuwe kwetsbare objecten worden bestemd en moeten bestaande kwetsbare objecten worden gesaneerd.



Figuur 1: voorbeeld plaatsgebonden risicocontouren

### 2.2 Kwetsbare objecten

Voor het PR van kwetsbare objecten geldt een grenswaarde en voor het PR van beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde. Als er in de huidige situatie een kwetsbare bestemming binnen de  $10^{-6}$ -contour is gelegen of geprojecteerd, is er sprake van een saneringssituatie.

Hieronder volgt een niet limitatieve opsomming van kwetsbare objecten zoals deze door het Bevb zijn gecategoriseerd.

- woningen, woonschepen en woonwagens,**

(niet zijnde verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en. dienst- en bedrijfswoningen van derden)

- **gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:**
  - o ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - o scholen, of
  - o gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;
- **gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:**
  - o kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object, of
  - o complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per winkel, voorzover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd, en
  - o kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

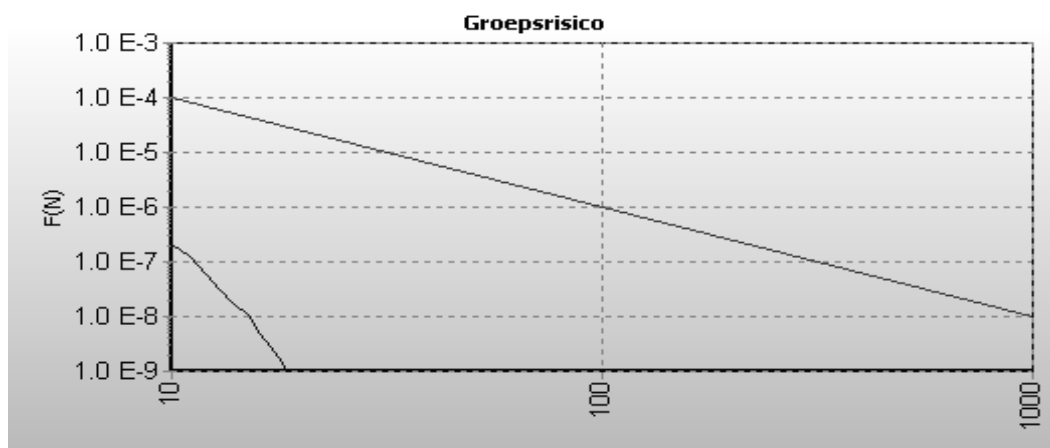
Geprojecteerd kwetsbaar objecten zijn nog niet aanwezige kwetsbare objecten die op grond van het voor het desbetreffende gebied geldende bestemmingsplan toelaatbaar zijn.

### 2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is een uiteenzetting van de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding. Het groepsrisico wordt weergegeven in een f/n-curve zoals deze hieronder is weergegeven. De hoogte van het groepsrisico wordt als relatieve factor uitgedrukt ten opzichte van de oriëntatiewaarde "1" in de f/n-curve hieronder is de oriëntatiewaarde in het rood aangegeven.

De oriëntatiewaarde "1" ligt bij

- 10 slachtoffers bij een kans van 1 op 10.000
- 100 slachtoffers bij een kans van 1 op 1.000.000
- 1000 slachtoffers bij een kans van 1 op 100.000.000



Figuur 2: voorbeeld f/n-curve

## 2.4 Rekenmethodiek

### 2.4.1 Rekenmethodiek Aardgas

Voor hogedrukaardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket [CAROLA](#) beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedrukaardgastransportleidingen.

CAROLA staat voor: **C**omputer **A**pplicatie voor **R**isicoberekeningen aan **O**ndergrondse **L**eidings met **A**ardgas. Dit rekenpakket voor het bevoegd gezag, adviesbureaus, leidingeigenaren en leidingexploitanten is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door de Gasunie en het RIVM.

De berekeningen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ten behoeve van dit rapport zijn verricht met het CAROLA rekenpakket versie 1.0.0.51. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.2

### 2.4.2 Rekenmethodiek Aardolie

Voor K1, K2 en K3 (aardolieproducten) gebeurt dit op basis van documentatie van het RIVM, toelichting in het Revb. Dit zijn vaste afstanden die afhankelijk zijn van de buisdiameter en leidingdruk. Deze zijn opgenomen in tabel 11 van de **Handleiding risicoberekening Bevb**, welke eveneens terug te vinden is in bijlage 11 van het Handboek buisleiding in bestemmingsplannen.

### 2.4.3 Rekenmethodiek overige zoals chemicaliën

Voor 'overige' (=gevaarlijke stoffen niet zijnde aardgas of K1, K2, K3) is een concept rekenmethodiek ontwikkeld. Dat betekent dat vooralsnog uitgegaan dient te worden van de 'oude' berekeningsgegevens, die zijn bepaald met de tot dusver gebruikte technieken.

Binnen de gemeente Emmen zijn o.b.v. de risicokaart geen buisleidingen voor het vervoer van overige gevaarlijke stoffen gelegen.

## 2.5 Kenmerken geïnventariseerde buisleidingen

De eigenschappen van een buisleiding zijn van invloed op de risico's die een buisleiding veroorzaakt voor de omgeving. Uit inventarisatie vanuit de professionele risicokaart en op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat in de gemeente Emmen en in de directe omgeving de volgende hogedruk-aardgas- en aardoliebuisleidingen zijn gelegen:

Hogedrukaardgasleidingen Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-49	168.3	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-51	108.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.4	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-61	168.3	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-62	219.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-63	219.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-64	168.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-66	219.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-60	219.0	40.0	5

N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-61	114.0	40.0	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-574-KR	406.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582	457.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-01	168.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-02	219.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-03	168.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.0	66.2	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	5
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605-01	219.0	79.9	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	301	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	304	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	305	304.8	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	315	152.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	316	406.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	317	152.4	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	320	203.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	327	203.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	349	152.4	72.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	356	203.2	80.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	360	50.8	25.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	406	152.4	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	408	50.8	25.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	411	457.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	412	457.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	413	711.2	85.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	438	278.0	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	674	152.4	80.0	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703001	100	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703002	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703003	203.20	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703004	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703006	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703007	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703009	152.4	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703010	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703011	101.6	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703014	76.2	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703015	76.2	20.0	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703016	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703017	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703018	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703018	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703019	2	10	4

Tabel 1: Overzicht hogedruk-aardgastransportleidingen

Binnen de gemeente Emmen zijn in totaal twee buisleidingen gelegen die stoffen vervoeren die vallen onder de categorie K1 van de aardolieproducten. Deze leidingen transporteren aardgascondensaat.



<b>K1-leidingen</b> Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
Nederlandse Aardoliemaatschappij	337	50.8	25	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	343	50.8	25	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	357	101.6	80	5
Nederlandse Aardoliemaatschappij	696	203.2	90	5

Tabel 2: Overzicht K1-leidingen (aardgascondensaat)

Binnen de gemeente Emmen zijn meerdere olietransportleidingen en gasleidingen gelegen die ten behoeve de herontwikkeling van het olieveld Schoonebeek zijn aangelegd. Het gaat hierbij om de zogenaamde infield-leidingen.

<b>infield- leidingen</b> Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
<b>olieleidingen</b>				
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702001	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702002	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702003	12	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702004	16	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702005	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702006	10	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702007	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702008	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702009	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702010	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702011	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702012	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702013	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702014	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702015	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702016	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702017	6	10	4
<b>infield- leidingen</b> Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]	Belemmering- enstrook [m]
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702018	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	702019	6	10	4
<b>CVR-leidingen</b>				
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703001	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703002	6	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703003	8	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703004	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703005	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703006	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703007	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703008	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703009	6	10	4

Nederlandse Aardoliemaatschappij	703010	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703011	4	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703012	3	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703013	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703014	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703015	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703016	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703017	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703018	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703018	2	10	4
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703019	2	10	4

Tabel 3: Overzicht bovengrondse infield-leidingen

### 3 Resultaten

#### 3.1 Aardolie buisleidingen

Binnen de gemeente Emmen zijn drie buisleidingen gelegen die stoffen vervoeren die vallen onder de categorie K1 van de aardolieproducten. Daarnaast bevinden zich nog diverse infieldleidingen van het olieveld Schoonebeek.

Deze buisleidingen vallen net als de hogedruk aardgasleidingen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dat in januari 2011 van kracht is geworden.

Voor risicoberekeningen aan buisleidingen met aardolieproducten bestaat een standaardmethodiek, welke is voorgeschreven in de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Met de Handleiding risicoberekeningen Bevb (Module C) en het rekenpakket SAFETI-NL kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico voor ondergrondse buisleidingen met aardolieproducten worden berekend. Op basis van deze methodiek is door het RIVM een leidingdruk- en leidingdiameter specifieke afstandentabel ontwikkeld voor aardolieproducten en derivaten.

Hiermee kunnen voor leidingen met aardolieproducten van klasse 1 eenvoudig de plaatsgebonden risicoafstanden van  $10^{-6}$  per jaar worden bepaald op basis van generieke parameters.

In de onderstaande tabel zijn voor de in gemeente Emmen gelegen aardgascondensaatleidingen de leidingspecifieke gegevens weergegeven en de uit de tabel van het RIVM afgeleide afstand van de PR  $10^{-6}$  contour en invloedsgebied.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR $10^{-6}$ contour [m]	invloedsgebied
NAM	337	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	343	50.8	25	< 5	enkele meters > 5 meter
NAM	357	101.6	80	8	enkele meters > 8 meter
NAM	696	203.2	90	12	enkele meters > 12 meter

Tabel 4 : Overzicht PR-contouren en invloedsgebieden K1-leidingen

Binnen de PR $10^{-6}$  contouren mogen zich volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen geen kwetsbare objecten bevinden. Omdat de contouren nagenoeg

binnen de belemmerende strook liggen is dit in onderhavig geval dan ook niet aan de orde.

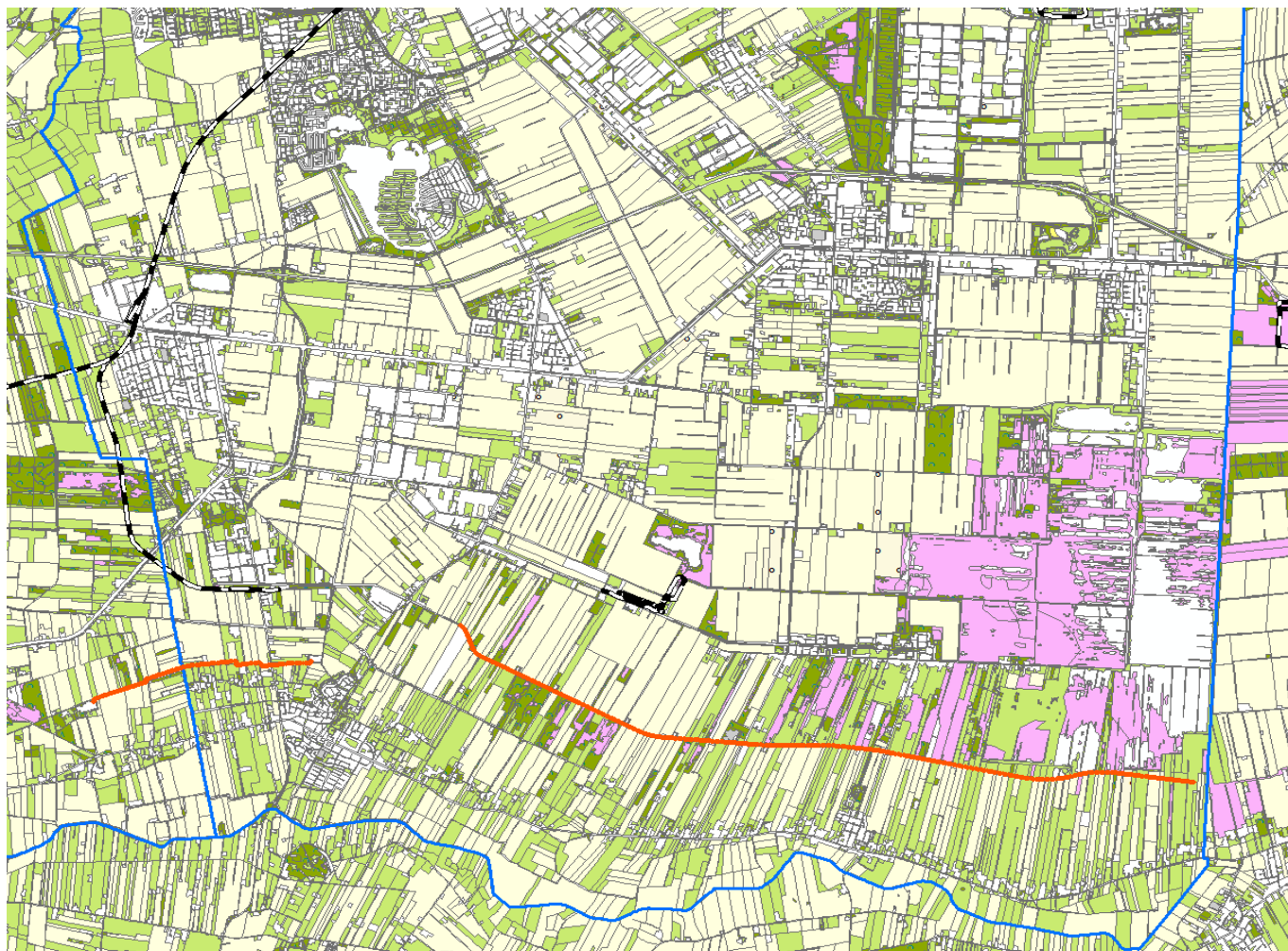
De hierboven bepaalde PR10<sup>-6</sup> contouren en invloedsgebieden zijn op de volgende pagina geografisch weergegeven op een topografische ondergrond van de gemeente Emmen.

Binnen het met rood aangegeven gebied (PR 10<sup>-6</sup>) mogen zich volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen geen kwetsbare objecten bevinden



Figuur 3: noordelijk deel: PR  $10^6$  contouren van de K1-leidingen (rood).



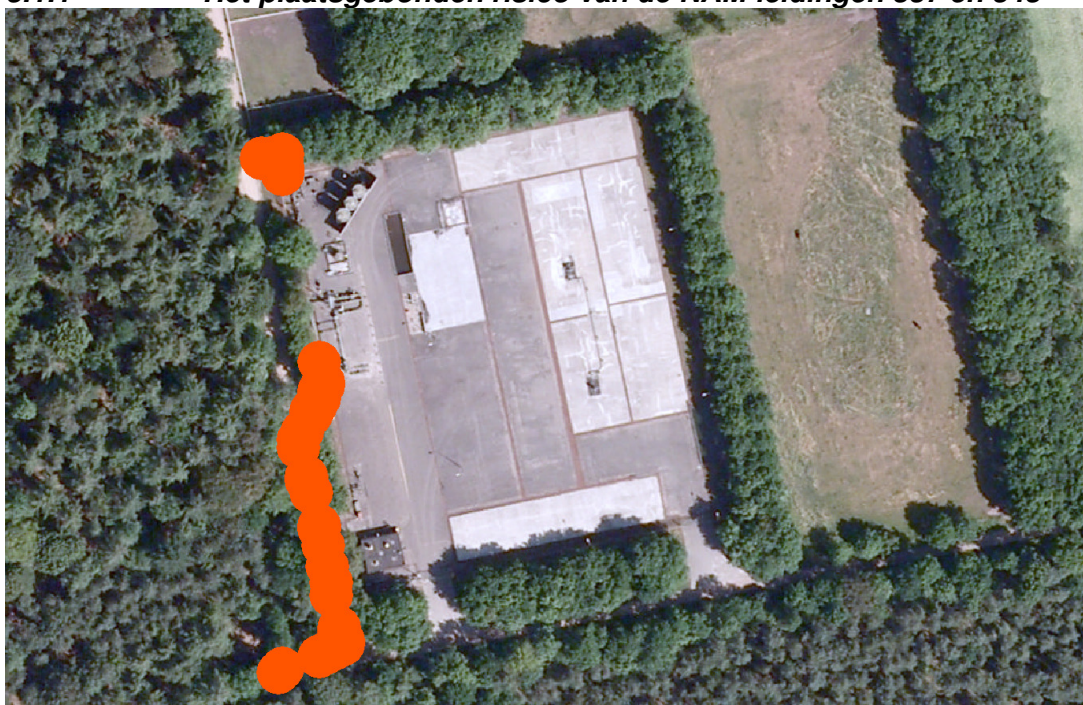


Figuur 4: zuidelijk deel: PR  $10^{-6}$  contouren van de K1-leidingen (rood).

Op de vorige pagina is de ligging te zien van de vier aardolieleidingen en hun plaatsgebonden risicocontour. Opgemerkt dient te worden dat de plaatsgebonden risicocontouren van een tweetal leidingen een lang en redelijk breed traject overlappen binnen de gemeente Emmen. Zo is de PR  $10^{-6}$  contour van leiding NAM 357 16 meter over een lengte van 1.8 km en van NAM 696 24 meter over een lengte van 10.3 km. Hierbinnen mogen o.b.v. van het Bevb geen kwetsbare objecten voorkomen. Voor leiding NAM 696 blijkt dat niet alle leidingcoördinaten beschikbaar zijn gesteld omdat de leiding niet vanaf een mijnbouwlocatie naar een andere mijnbouwlocatie verloopt.

Voor K1-leidingen wordt het aantal van 10 dodelijke slachtoffers niet gehaald voor dichtheden tot 255 personen per hectare buiten de PR  $10^{-6}$ . Er is in deze gevallen dus geen sprake van groepsrisico.

### 3.1.1 *Het plaatsgebonden risico van de NAM-leidingen 337 en 343*

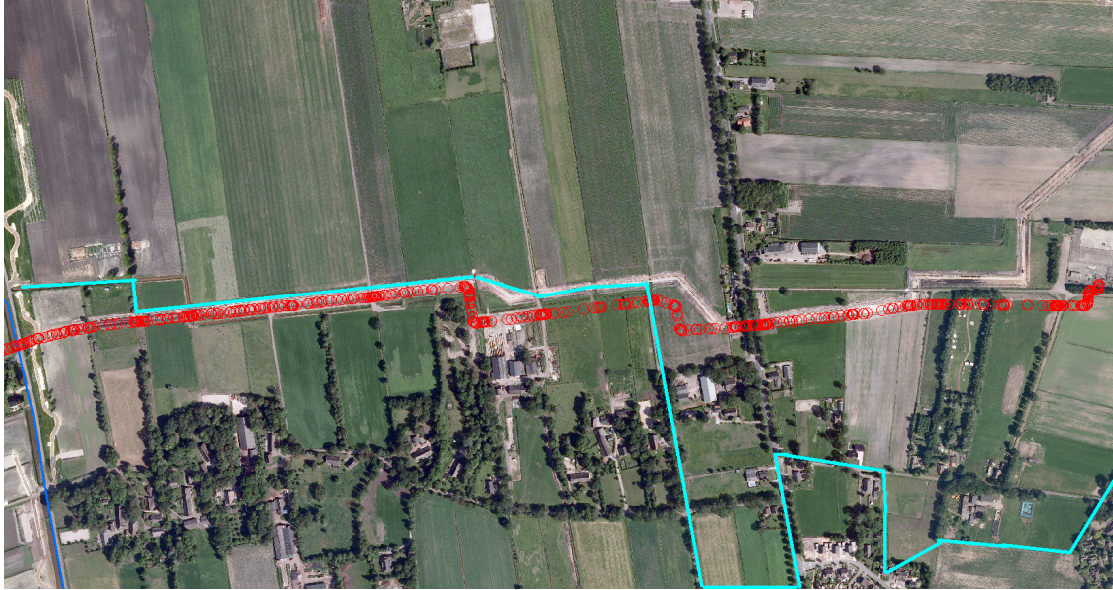


*Figuur 5: plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  (rood) van de aardolieleiding NAM 337 en 343*

Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. Er is dan ook geen sprake van een knelpunt op grond van het Bevb.



### 3.1.2 *Het plaatsgebonden risico van de NAM-leiding 357*



*Figuur 6: plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  (rood) van de aardolieleiding NAM 357, in blauw grens van het plangebied*

De leiding loopt deels door het plangebied. Relevant voor het bestemmingsplan is de risicocontour ten oosten van de weg die binnen het plangebied ligt. Binnen deze contour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. Er is dan ook geen sprake van een knelpunt op grond van het Bevb.

### 3.1.3 *Het plaatsgebonden risico van de NAM-leiding 696*



*Figuur 7: plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  (rood) van de aardolieleiding NAM 696*





*Figuur 8: plaatsgebonden risicocontour 10-6 (rood ) NAM 696*

De risicocontour ligt deels op een perceel met de bestemming wonen . Het bouwblok van dit perceel ligt buiten de contour. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour. Er is geen sprake van een knelpunt op grond van het Bevb.



*Figuur 9: plaatsgebonden risicocontour 10-6 (rood ) NAM 696 detail Ellenbeek*

De risicocontour ligt deels op gronden van de begraafplaats maar niet op gronden die zijn bestemd voor wonen. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe



ontwikkelingen binnen de risicocontour. Er is dan geen sprake van een knelpunt op grond van het Bevb.

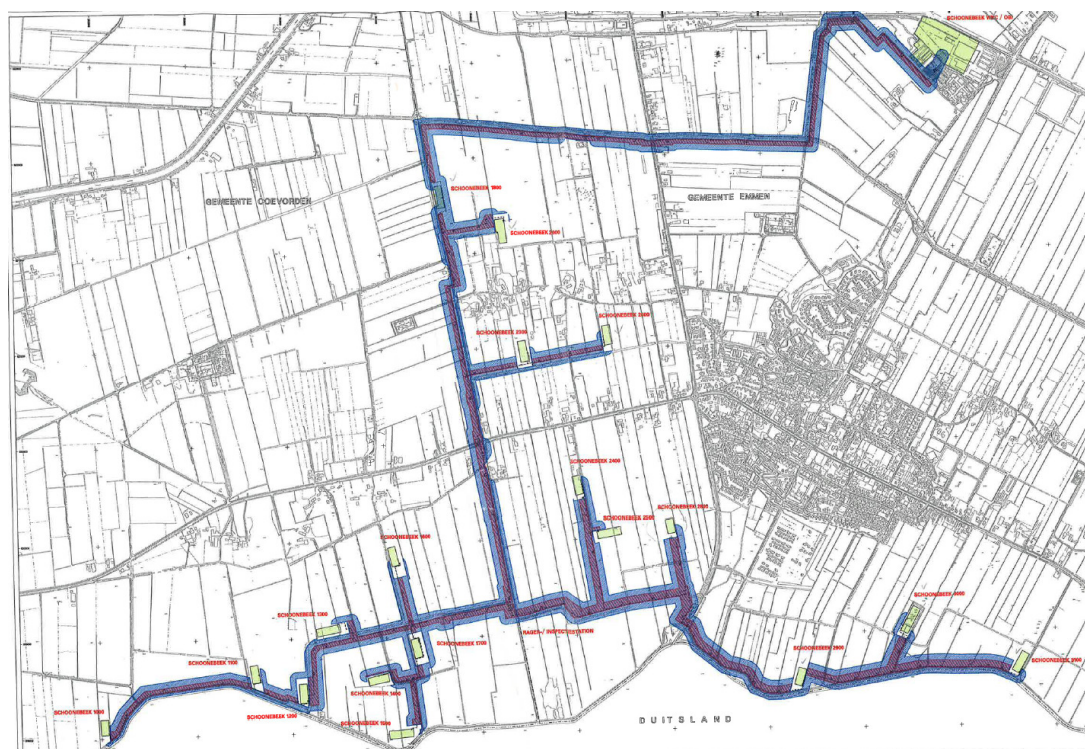
### 3.2 Infield-leidingen

Van de 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.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [Inch]	Druk [bar]	PR 10 <sup>-6</sup> contour [m]	Invloedsgebied incl. expansiebochten [m]
NAM fase 1	703003	8	20	25	37 c.q. 40
	702003	16	20	nee	37 c.q. 40
NAM fase 2	703003	8	20	35	37 c.q. 40
	702003	16	20	35	37 c.q. 40

Tabel 5: Overzicht PR-contouren en invloedsgebieden infield-leidingen

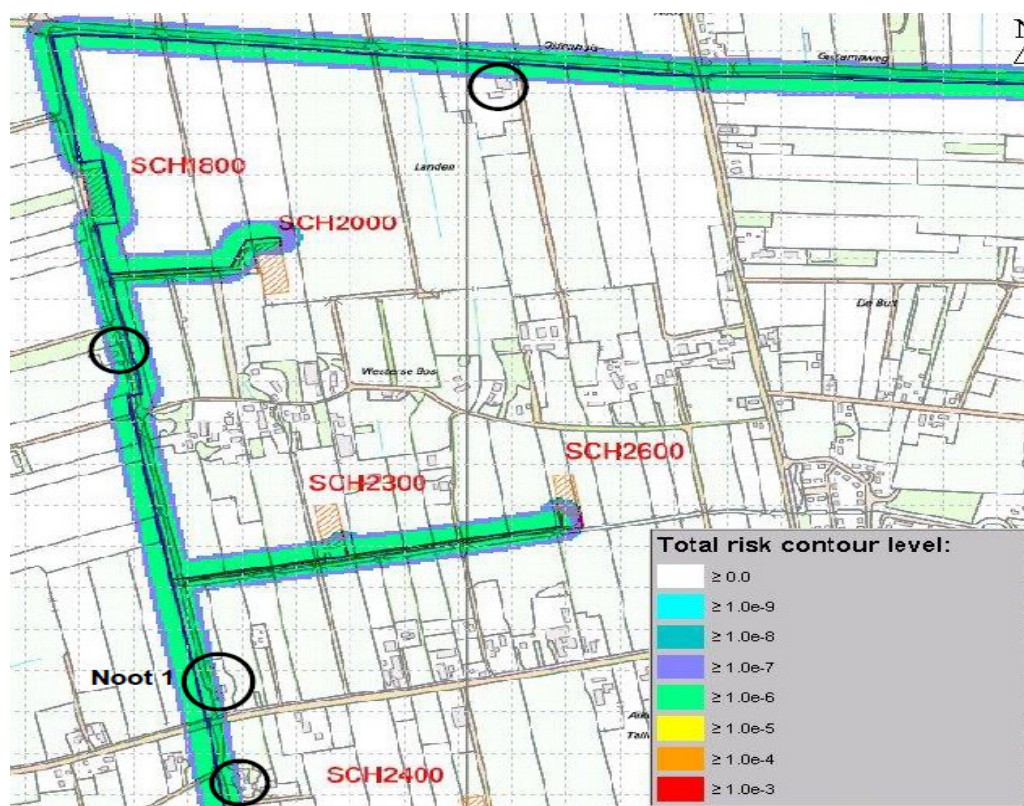
- In fase I zijn de risico's lager dan in fase II.
- De hoogste risico's worden berekend voor de olieleiding en de CVRleiding in fase II.
- De grootte en ligging van de gevormde olieplas is bepalend voor de PR-contouren van de leidingen gevuld met olie.



Figuur 10: Infieldleidingen incl. PR-contouren (in blauw) en belemmerende strook (rood)

Op een viertal plekken langs het tracé dat door het plangebied loopt liggen woningen binnen of tegen de 10<sup>-6</sup> contour. Deze zijn in figuur 11 omcirkeld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in deze figuur is uitgegaan van de olieleiding zonder expansiebochten of eventuele maatregelen.

Deze woningen worden gedefinieerd als beperkt kwetsbare objecten en de risico's voor de in figuur 11 aangegeven woningen overschrijden de richtwaarde zoals beschreven in het Bevb. Om te voldoen aan de richtwaarden dienen ter hoogte van deze objecten maatregelen te worden getroffen om de risico's te verkleinen.



Figuur 11 : PR-contouren infield leiding (fase II olieleiding)– detail traject noord-zuid

De infield leidingen zijn gelegen in een zeer dunbevolkt gebied. Er bevinden zich geen woongebieden of andere concentraties van mensen binnen de effectafstanden van de infield leidingen. Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar en per kilometer leiding dat tenminste 10 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van de leiding. Echter er zijn geen scenario's voorzien voor de infield leidingen, waarbij zich binnen het effectgebied van het scenario in totaal meer dan 10 personen bevinden. Dit betekent ook dat het groepsrisico verwaarloosbaar klein is.

### 3.3 Hogedrukaardgasleidingen

Op basis van de door de leidingexploitant aangeleverde leidingdata blijkt dat in de gemeente Emmen diverse hogedrukaardgasleidingen zijn gelegen. Deze leidingen zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Hierbij zijn gelijk de relevante resultaten uit de risicoberekening vermeld. Per buisleiding is aangegeven of deze een plaatsgebonden risicocontour heet van  $10^{-6}$  per jaar en per buisleiding is aangegeven of er sprake is van een groepsrisico. Hierbij is tevens de hoogte van het groepsrisico vermeld t.o.v. de oriëntatiewaarde.

Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR $10^{-6}$ contour [m]	Hoogte GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-49	168.3	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-50	159.0	40.0	Nee	0.00000000

N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-51	108.0	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.4	40.0	Nee	0.0008102
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-61	168.3	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-62	219.0	40.0	Nee	0.006012
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-63	219.0	40.0	Nee	0.000005141
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-64	168.0	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-66	219.0	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-60	219.0	40.0	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-61	114.0	40.0	Nee	0.012
N.V. Nederlandse Gasunie	A-574-KR	406.0	66.2	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582	457.0	66.2	Nee	0.0001267
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-01	168.0	66.2	Ja	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-02	219.0	66.2	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-03	168.0	66.2	Nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-594-03	457.0	66.2	nee	0.00000000
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	Nee	1.536
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605-01	219.0	79.9	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	301	203.2	66.2	Ja	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	Ja	0.333
Nederlandse Aardoliemaatschappij	304	203.2	66.2	Ja	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	305	304.8	66.2	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	Ja	0.846
Nederlandse Aardoliemaatschappij	315	152.4	66.2	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	316	406.4	66.2	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	317	152.4	66.2	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	320	203.2	85.0	Ja	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	327	203.2	66.2	Ja	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	349	152.4	72.0	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	356	203.2	80.0	Ja	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	360	50.8	25.0	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	408	50.8	25.0	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	411	457.2	85.0	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	412	457.2	85	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	413	711.2	85	Nee	0.001344
Nederlandse Aardoliemaatschappij	438	278.0	66.2	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	Ja	0.831
Nederlandse Aardoliemaatschappij	674	152.4	80.0	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703001	100	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703002	152.4	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703003	203.20	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703004	101.6	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703006	101.6	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703007	152.4	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703009	152.4	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703010	101.6	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703011	101.6	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703014	76.2	20	Nee	0.00000000
Nederlandse Aardoliemaatschappij	703015	76.2	20	Nee	0.00000000

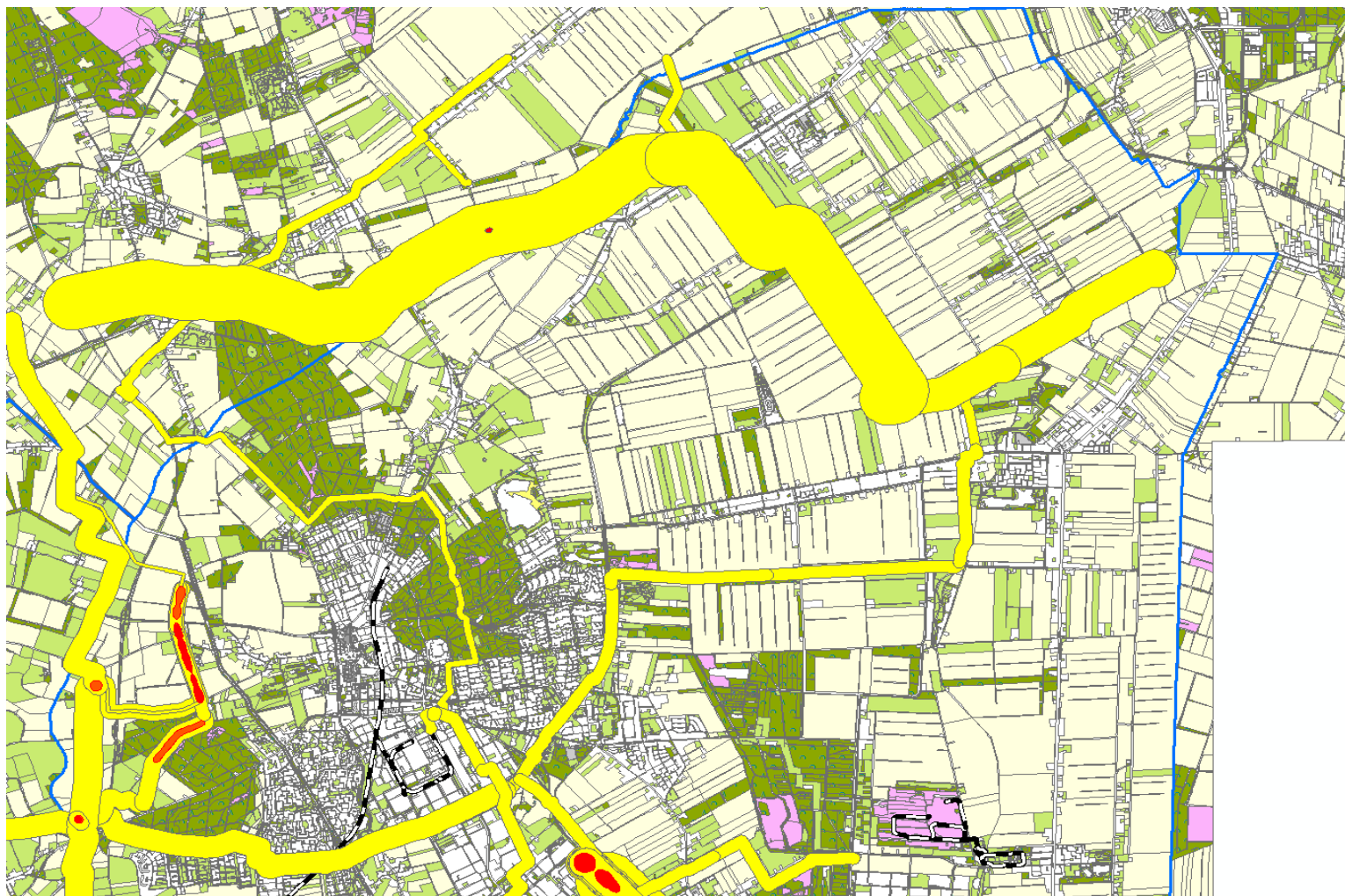
Tabel 6: Overzicht PR-contouren en groepsrisico hogedrukaardgasleidingen

Voor de NAM-leiding 703008 kan op dit moment met het rekenpakket geen betrouwbare berekening worden uitgevoerd. Deze leidingen met hun invloedsgebied zijn zodanig niet opgenomen in het overzicht in onderstaande figuren.

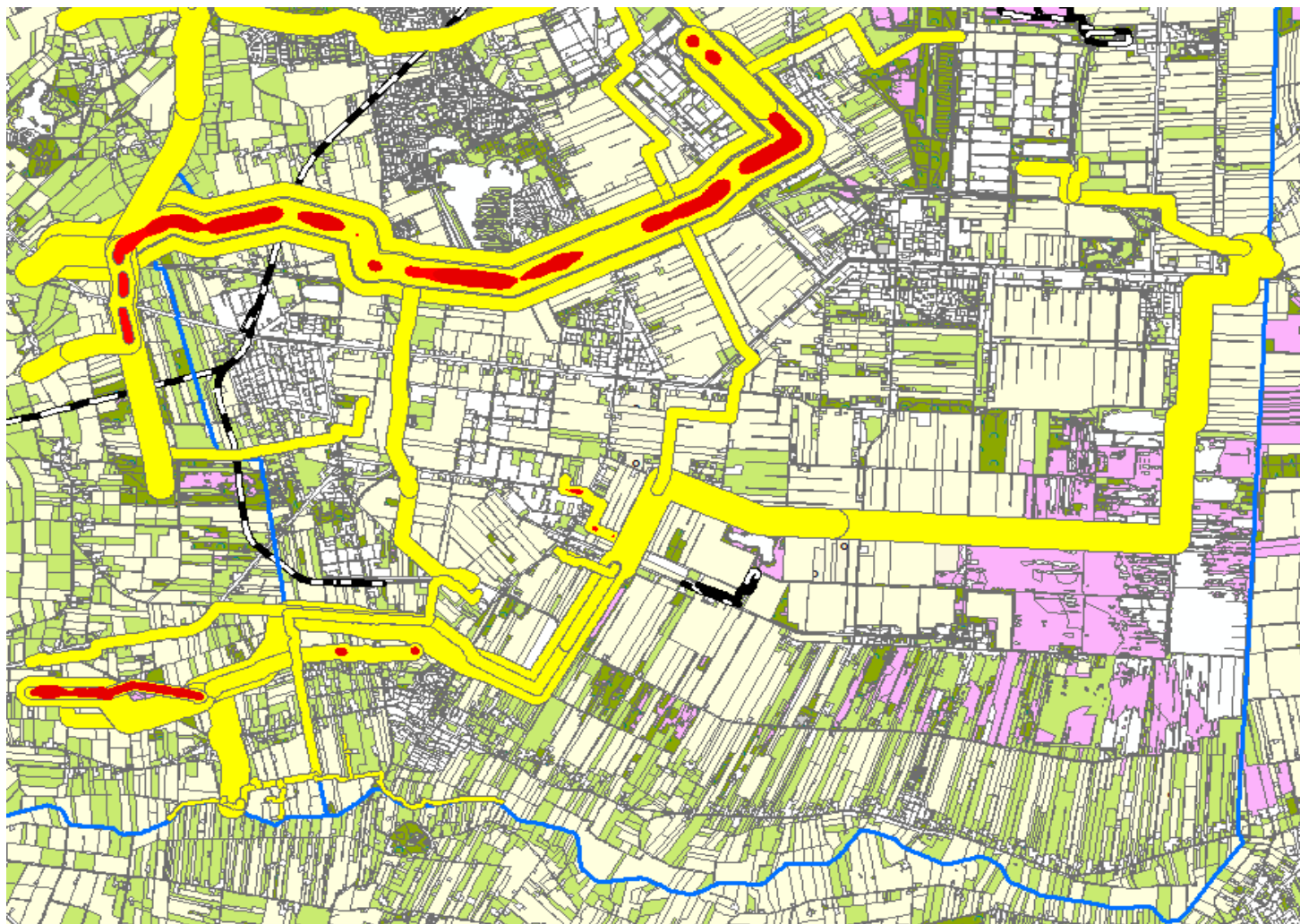
De leidingen waar de hoogte van het Gr 0,000000 is zijn zodanig gelegen dat er binnen hun invloedsgebied weinig tot geen populatie voorkomt, waardoor de kans op een ongeval met grote groepen mensen vrijwel nihil is. De leidingen zonder PR10<sup>-6</sup> contour hebben een klein effectgebied of een zeer kleine faalkans of een combinatie van beiden. Op de volgende pagina is een figuur opgenomen met daarop alle hogedrukaardgasleidingen met hun invloedsgebied en de plaatsgebonden risicocontouren van 10<sup>-6</sup> per jaar.

In de volgende paragrafen wordt respectievelijk het plaatsgebonden risico toegelicht van de leidingen en de hoogte van het berekende groepsrisico.





Figuur 12: noordelijk deel: PR 10<sup>6</sup> contouren van de hogedrukaardgasleidingen (rood). Het gele gebied betreft de invloedsgebieden van de leidingen.



*Figuur 13: zuidelijk deel: PR 10<sup>6</sup> contouren van de hogedrukaardgasleidingen (rood). Het gele gebied betreft de invloedsgebieden van de leidingen.*

### 3.3.1 **Het plaatsgebonden risico van de hogedrukaardgasleidingen**

#### Risicoanalyse

Om de huidige situatie te beoordelen zijn door middel van het rekenprogramma CAROLA verschillende risicoberekeningen uitgevoerd. Deze CAROLA berekeningen zijn uitgevoerd voor alle hogedrukaardgasleidingen die binnen het grondgebied van de gemeente Emmen liggen.

Op basis van deze CAROLA berekening is zichtbaar geworden welke buisleidingen een PR  $10^{-6}$  per jaar contouren hebben. Hierbinnen kunnen zich potentiële PR-knelpunten bevinden (kwetsbare objecten) die ter controle in samenspraak met de leidingeigenaar besproken moeten worden.

#### Resultaten

Uit de risicoberekening blijkt dat de meeste aardgasleidingen geen plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar hebben.

Slechts 9 buisleidingen binnen het plangebied zijn zodanig risicovol dat voor deze leidingen uit de berekeningen een PR  $10^{-6}$  contour is vast komen te staan. Dit zijn de onderstaande leidingen.

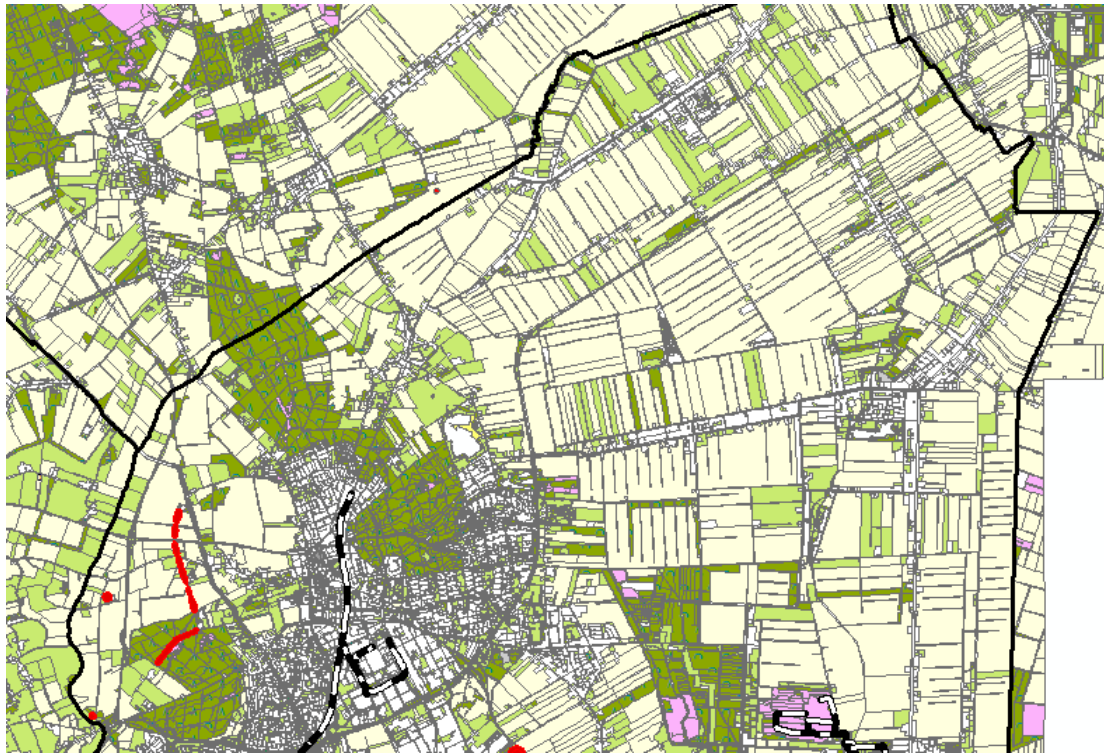
Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	PR $10^{-6}$ contour [m]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582-01	168.0	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	301	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	304	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	320	203.2	85.0	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	327	203.2	66.2	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	356	203.2	80.0	Ja
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	Ja

Tabel 7: hogedrukaardgasleidingen met PR  $10^{-6}$  contour in Buitengebied Emmen

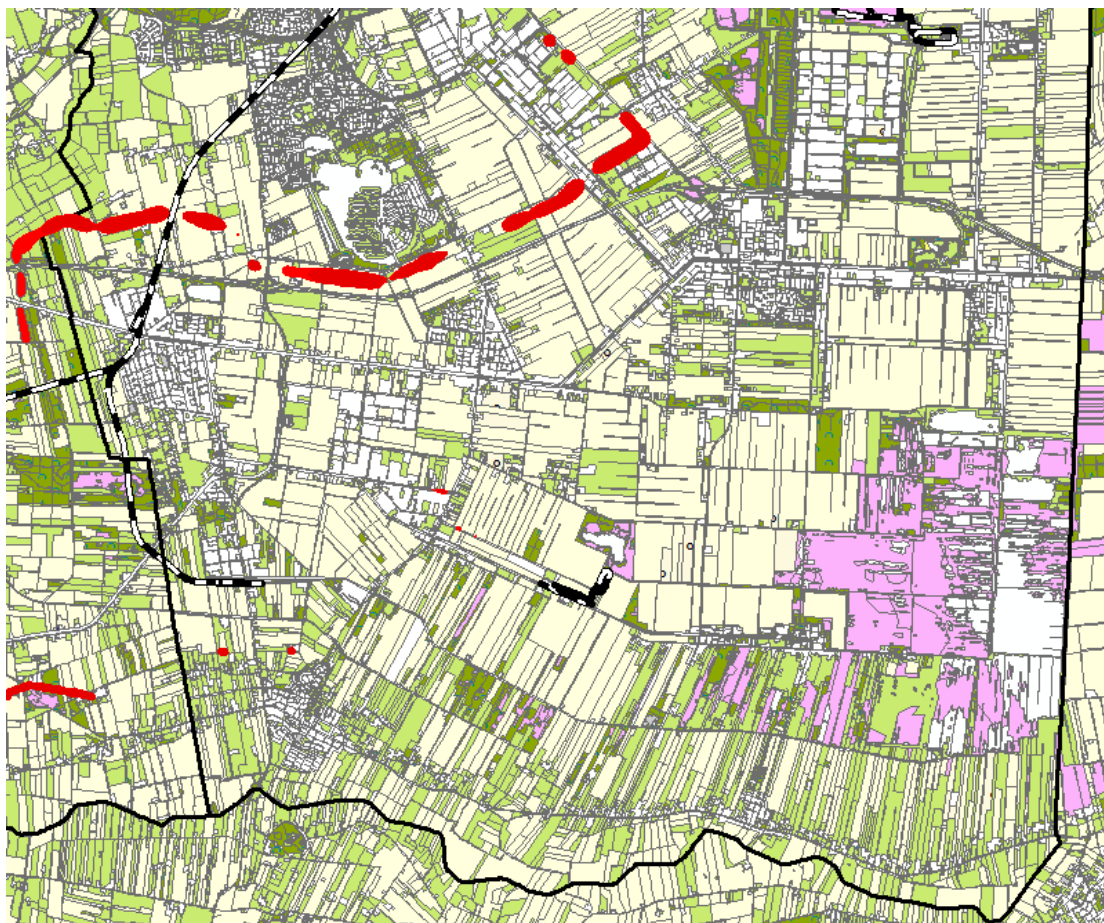
Op de volgende pagina is een figuur opgenomen met daarop alle hogedruk-aardgasleidingen met hun invloedsgebied en de plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}$  per jaar.

In de volgende paragrafen wordt respectievelijk het plaatsgebonden risico toegelicht van de leidingen en de hoogte van het berekende groepsrisico.





*Figuur 14: PR  $10^6$  contouren (rood) van de hogedrukaardgasleidingen noordelijk deel*



*Figuur 15: PR  $10^6$  contouren (rood) van de hogedrukaardgasleidingen zuidelijke deel*



De PR10<sup>-6</sup> contouren van deze leidingen worden in de komende figuren verder toegelicht.

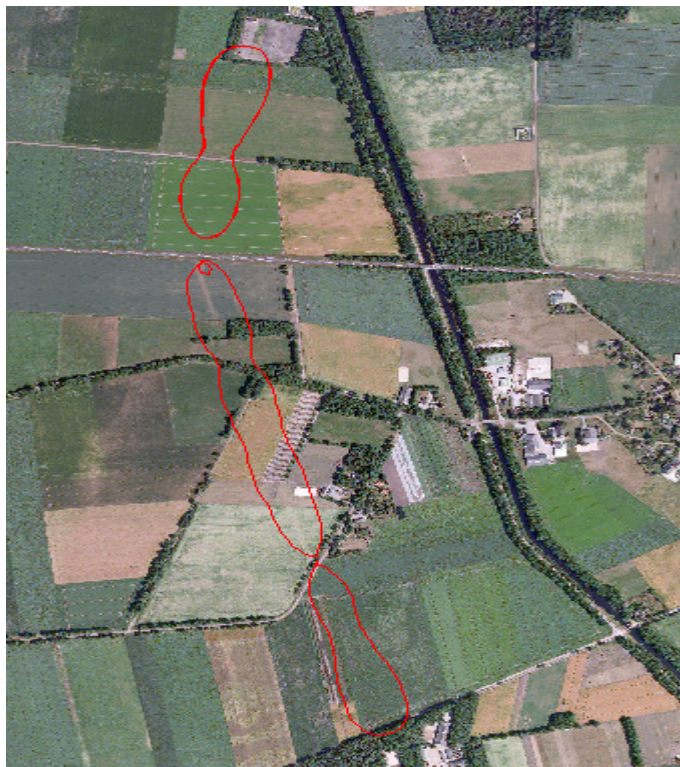
### **3.3.1.1** *Plaatsgebonden risico leiding A-582-01*



*Figuur 16: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding A-582-01.*

Bovenstaande situatie is in het kader van de inventarisatie van Gasunie-knelpunten bekend. Binnen deze risicocontouren bevinden zich geen kwetsbare en geprojecteerde kwetsbare objecten.

### **3.3.1.2** *Plaatsgebonden risico leiding NAM 301*



*Figuur 17: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 301.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour.

### **3.3.1.3 Plaatsgebonden risico leiding NAM 303**



*Figuur 18: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 303.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen de risicocontour.





*Figuur 19: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 303*

Binnen de risicocontour liggen geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.



*Figuur 20: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 303*



Binnen de risicocontouren liggen geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.



*Figuur 21: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 303*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. De uitbreidingsmogelijkheden van het Van der Valk Hotel Emmen incl. horeca liggen buiten deze risicocontour.

Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.



*Figuur 22: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 303*

Binnen de risicocontouren bevinden zich geen kwetsbare objecten. Binnen de risicocontour bevindt zich een beperkt kwetsbaar object. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.



### 3.3.1.4 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 304*



*Figuur 23: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 304.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.

### 3.3.1.5 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 312*



*Figuur 24: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 312.*

Binnen de risicocontouren bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.





*Figuur 25: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 312.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Binnen de contour is een beperkt kwetsbaar object (woning Verlengde Herendijk 23) aanwezig. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.

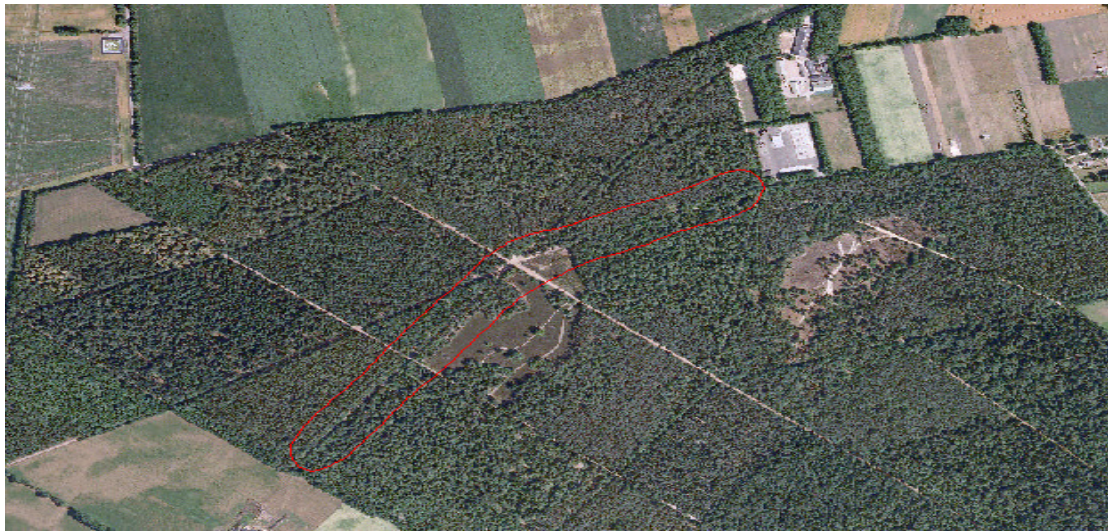


*Figuur 26: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 312.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Binnen de contour bevindt zich een beperkt kwetsbaar object (Boerdijk 68 Veenoord). Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze contour.



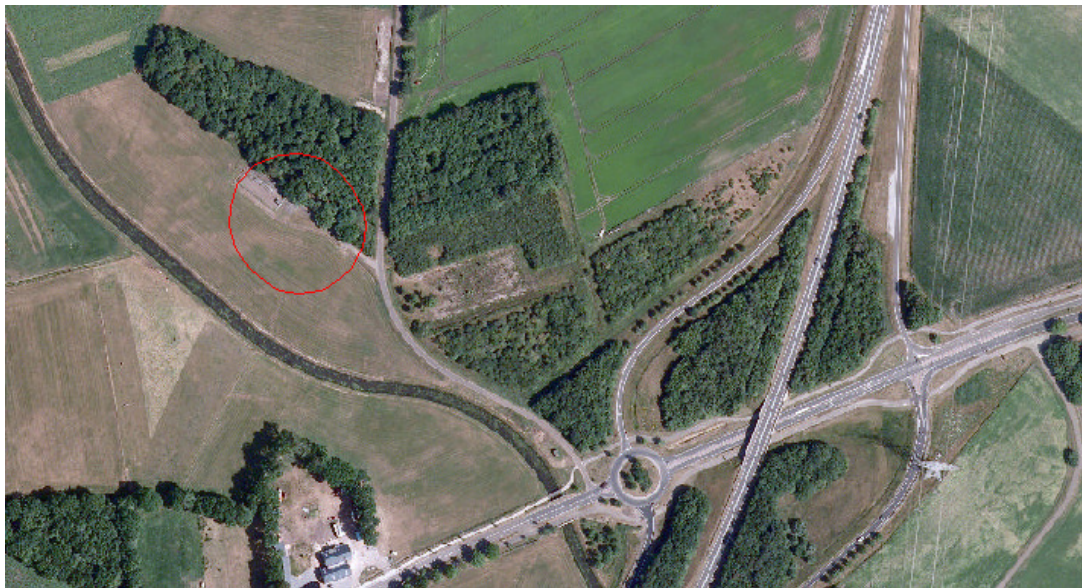
### 3.3.1.6 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 320*



*Figuur 27: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 320.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.

### 3.3.1.7 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 327*



*Figuur 28: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 327.*

Binnen deze risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.



### 3.3.1.8 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 356*



*Figuur 29: PR 10<sup>6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 356.*

De risicocontour bevindt zich slechts voor een klein deel binnen het plangebied. Hier bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.

### 3.3.1.9 *Plaatsgebonden risico leiding NAM 510*



*Figuur 30: PR 10<sup>6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 510.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.





*Figuur 31: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 510.*

Binnen de risicocontour die is gelegen in het plangebied bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.



*Figuur 32: PR 10<sup>-6</sup> contouren (rood) van de buisleiding NAM 510.*

Binnen de risicocontour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.





Figuur 33: PR  $10^{-6}$  contouren (rood) van de buisleiding NAM 510.

Binnen de risicocontouren liggen geen kwetsbare objecten. Binnen de contour is een beperkt kwetsbaar object (Boerdijk 68 Veenoord) aanwezig. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen binnen deze risicocontour.

### **3.3.2 Het groepsrisico van de hogedrukaardgasleidingen**

Om te bepalen waar de OW van het GR binnen de gemeente wordt overschreden, is voor iedere buisleiding een GR-berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is bepaald of en waar er sprake is van een GR-aandachtspunt. Om een berekening te kunnen maken van het groepsrisico is het noodzakelijk om in het computerprogramma de populatie in het invloedsgebied van de leidingen in te voeren. Hieronder volgt een uiteenzetting van de hiervoor gebruikte uitgangspunten en aannamen.

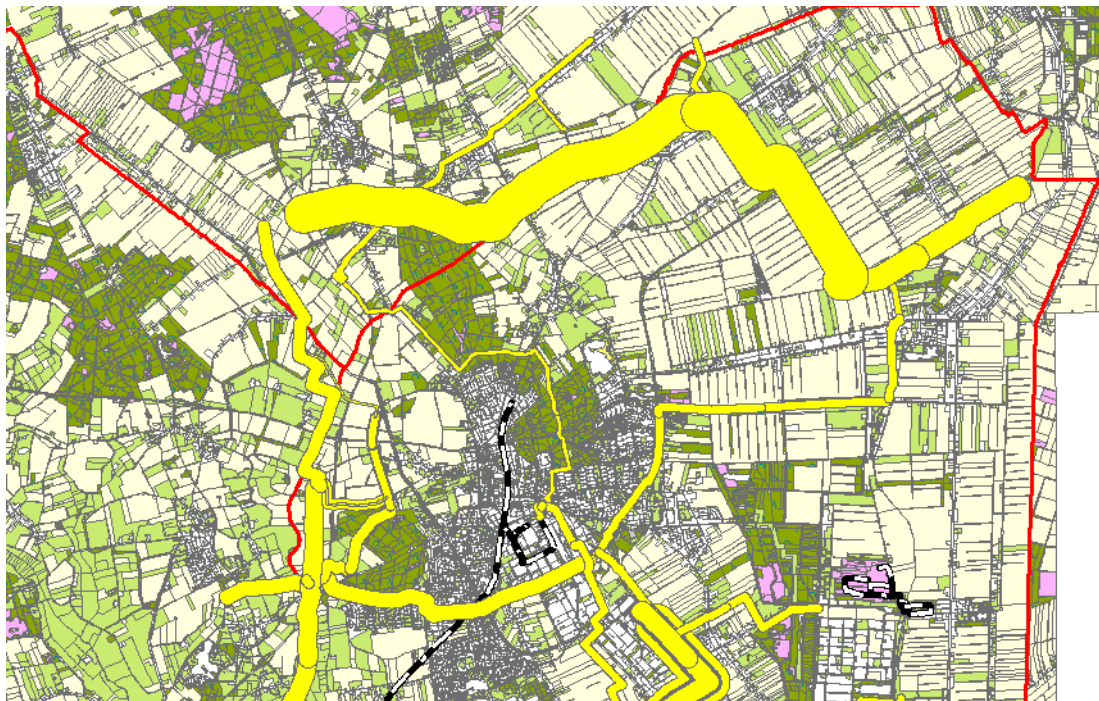
#### **3.3.2.1 Bevolkingsgegevens**

Voor het vaststellen van de populatie binnen de diverse populatiepolygoon A, B & C is er gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Via deze kaart is er specifiek voor de ingetekende vlakken informatie opgevraagd uit het nationale populatiebestand. Per populatiepolygoon is met deze informatie de populatie wonen en werken vastgesteld. Deze populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de Carola berekening. Voor wonen is er hierbij, op basis van de PGS 1 deel 6, een aanwezigheidspercentage van 50% overdag en 100% 's avonds ingevoerd. Voor de populatie werken is dit 100% overdag en 0% 's avonds. Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon. Voor de populatiepolygoon waar alleen een populatie werken of wonen is vastgesteld zijn de standaard waarden uit het CAROLA rekenpakket opgenomen. Voor het buitengebied is er voor gekozen, niet de dichtheid van 1 persoon per hectare te hanteren, maar om deze gebieden specifiek te inventariseren op bebouwing. De ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder per deelgebied aangegeven.

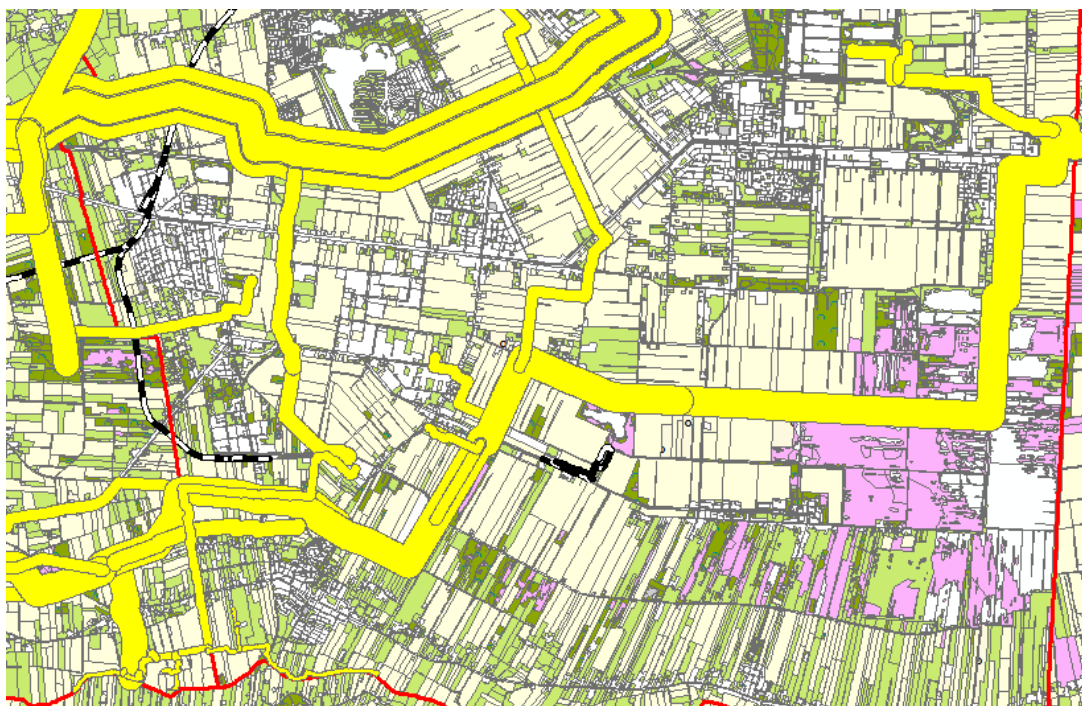
Het aanwezigheidspercentage overdag en 's nacht is aangepast conform het aantal wonende en werkende mensen binnen de populatiepolygoon.

Voor de aanwezigen van het Van der Valk Hotel Emmen en de nieuwe horecabestemming zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Aantal aanwezigen hotel incl. uitbreiding: Op basis van het aantal kamers incl. aanwezig personeel is gerekend met 427 personen en horeca 250 personen. . Voor deze populatie is dit 385 overdag en 930% 's avonds. Op grond van de gebruiksvergunning van het hotel kunnen 1085 personen aanwezig zijn. Bij de berekening is uitgegaan van 2 evenementen in het weekend gedurende 12 uren over het gehele jaar.



*Figuur 34: invloedsgebied hogedrukaardgasleidingen (in geel) noordelijk deel*



*Figuur 35: invloedsgebied hogedrukaardgasleidingen (in geel) zuidelijk deel*



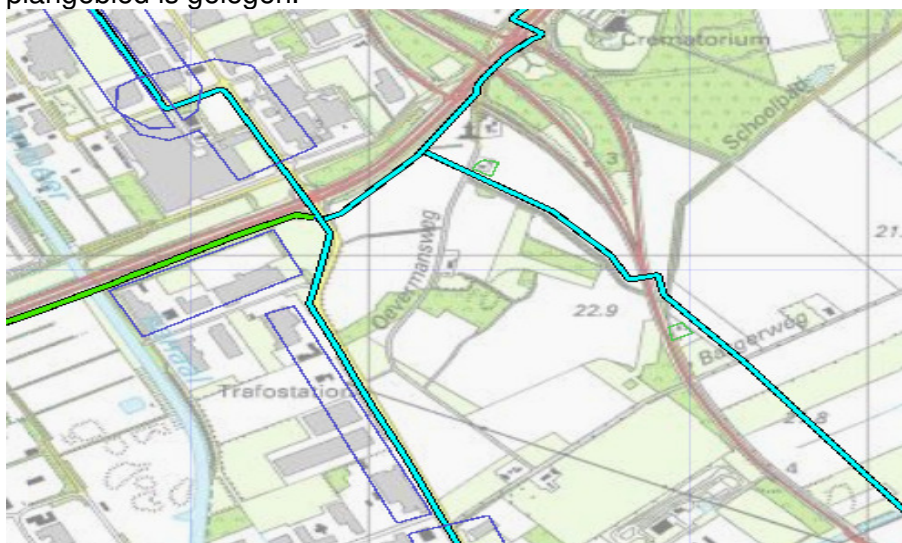
Eigenaar	Leiding-naam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Hoogte GR t.o.v. OW
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-60	406.40	40.0	0,0008102
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-62	219.00	40.0	0,006012
N.V. Nederlandse Gasunie	N-522-63	219.0	40.0	0.000005141
N.V. Nederlandse Gasunie	N-540-61	114.0	40.0	0.012
N.V. Nederlandse Gasunie	A-582	457.0	66.2	0.0001267
N.V. Nederlandse Gasunie	A-605	762.0	79.9	1.536
Nederlandse Aardoliemaatschappij	303	406.4	66.2	0.333
Nederlandse Aardoliemaatschappij	312	508.0	66.2	0.846
Nederlandse Aardoliemaatschappij	413	711.2	85	0.001344
Nederlandse Aardoliemaatschappij	510	457.2	66.2	0.831

Tabel 8 : leidingen die een GR vertonen

### 3.3.2.2 Het groepsrisico van leiding N-522-60

Uit de risicoberekeningen voor de leiding N-522-60 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0,0008102 \times OW$ . Omdat het GR ver onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.

Het groepsrisico wordt veroorzaakt door het deel van de leiding dat buiten het plangebied is gelegen.



Figuur 36: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding N-522-60 met het hoogst berekende groepsrisico

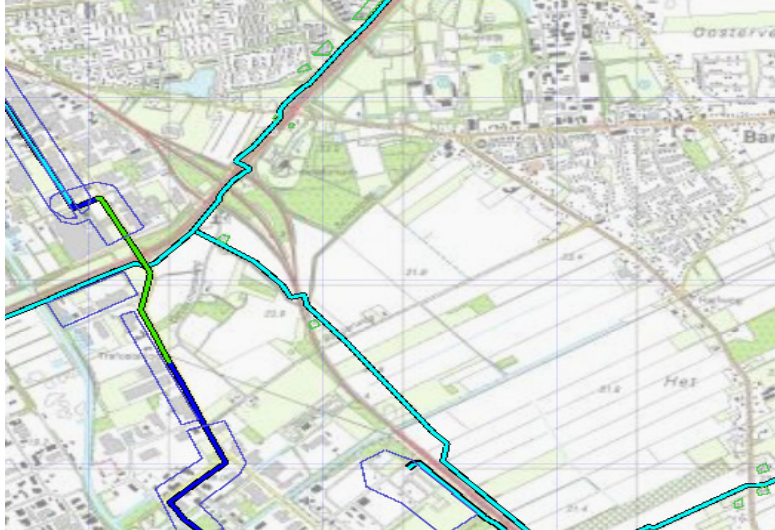


Figuur 37: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

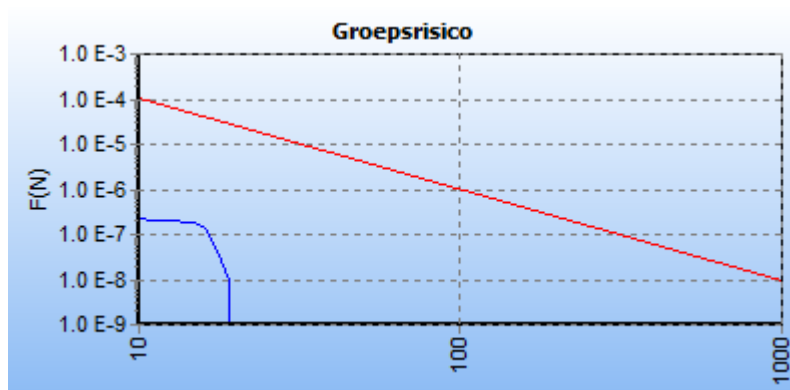
### 3.2.2.3 Het groepsrisico van leiding N-522-62

Uit de risicoberekeningen voor de leiding N-522-62 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0.0006012 \times OW$ . Omdat het GR ver onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.

Het groepsrisico wordt veroorzaakt door populatie buiten het plangebied.



Figuur 38: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding N-522-62 met het hoogst berekende groepsrisico



Figuur 98: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

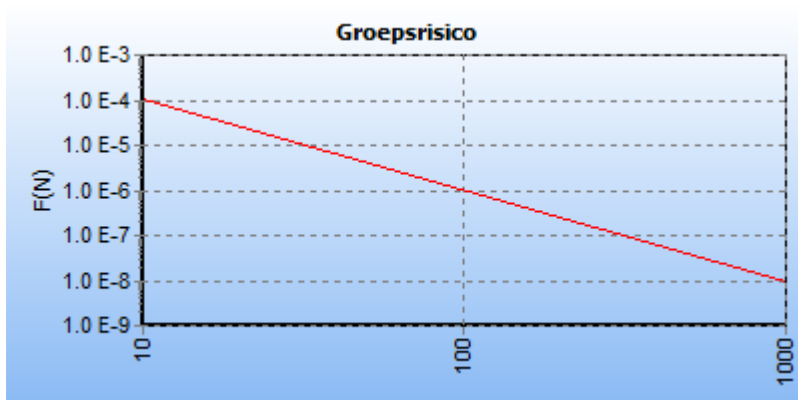
### 3.2.2.4 Het groepsrisico van leiding N-522-63

Uit de risicoberekeningen voor de leiding N-522-62 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0,000005141 \times OW$ . Omdat het GR ver onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.

Het groepsrisico wordt veroorzaakt door populatie buiten het plangebied.



Figuur 40: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding N-522-63 met het hoogst berekende groepsrisico



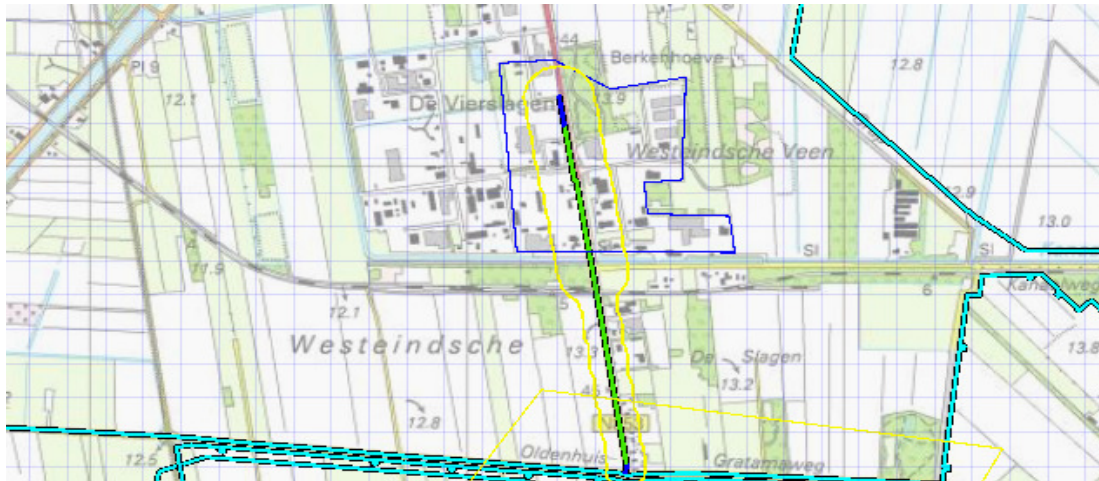
Figuur 41: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.2.2.5 Het groepsrisico van leiding N-540-61

Uit de risicoberekeningen voor de leiding N-540-61 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0.012 \times OW$ . Omdat het GR ver onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.

Het groepsrisico wordt veroorzaakt door populatie buiten het plangebied.





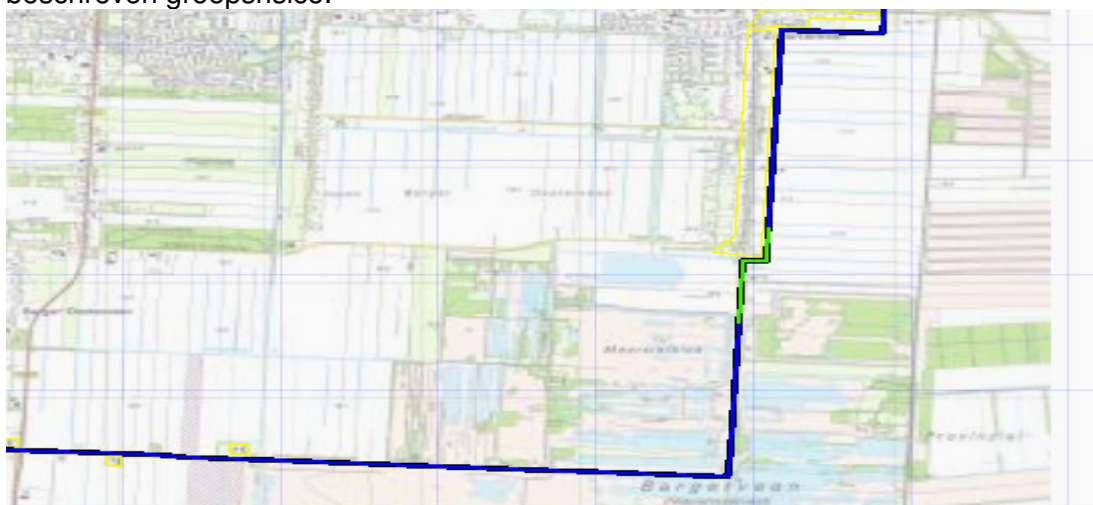
Figuur 42: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding N-540-61 met het hoogst berekende groepsrisico



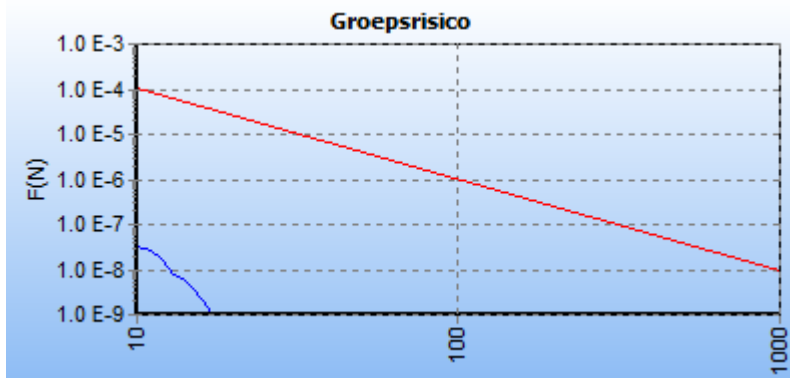
Figuur 43: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.2.2.6. Het groepsrisico van leiding A-582

Uit de risicoberekeningen voor de leiding A-582 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op 0.0001267. Omdat het GR ver onder de 1xOW ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



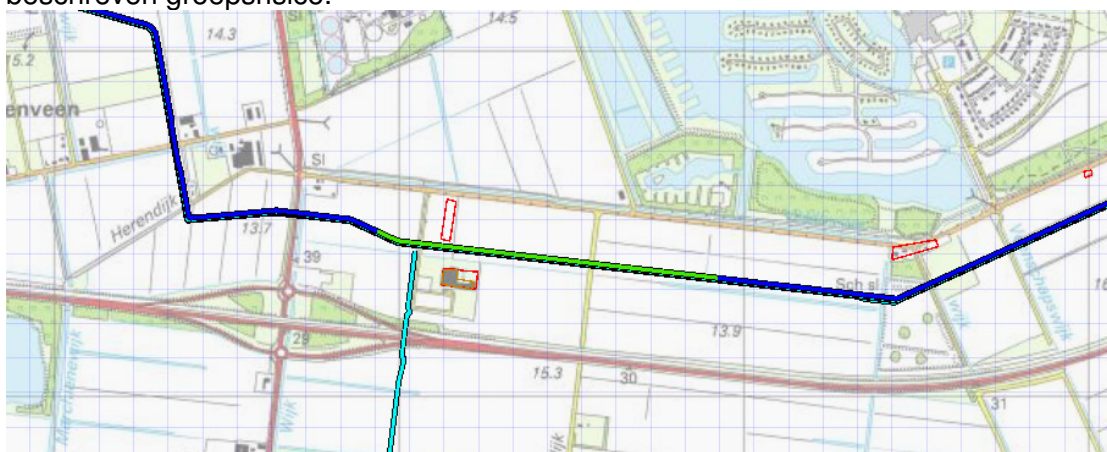
Figuur 44: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding A-582 met het hoogst berekende groepsrisico



Figuur 45: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.3.2.7 Het groepsrisico van leiding A-605

Uit de risicoberekeningen voor de leiding A-605 blijkt dat het GR boven de OW ligt op 1.536xOW. Hier is dan ook sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



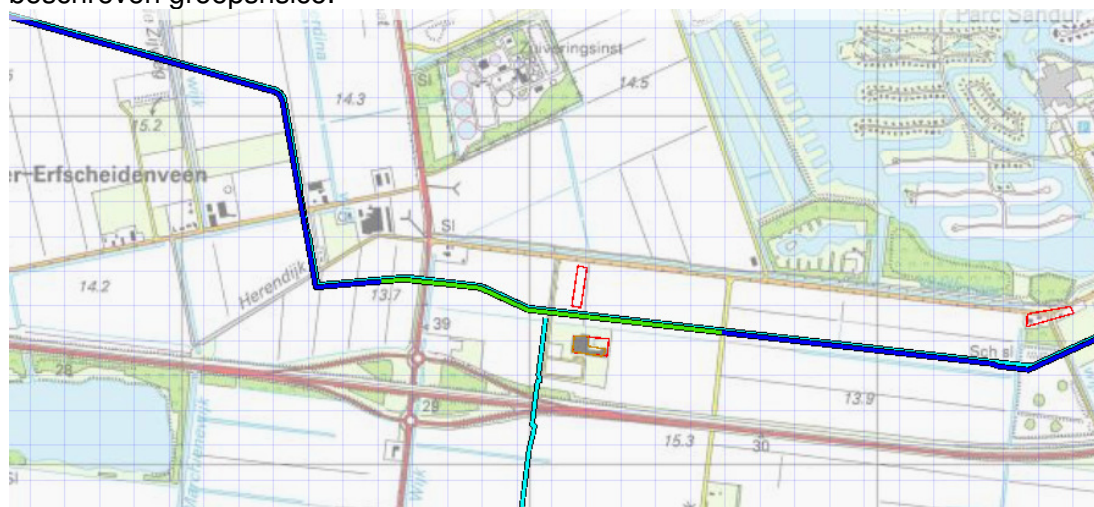
Figuur 46: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding A-605 met het hoogst berekende groepsrisico



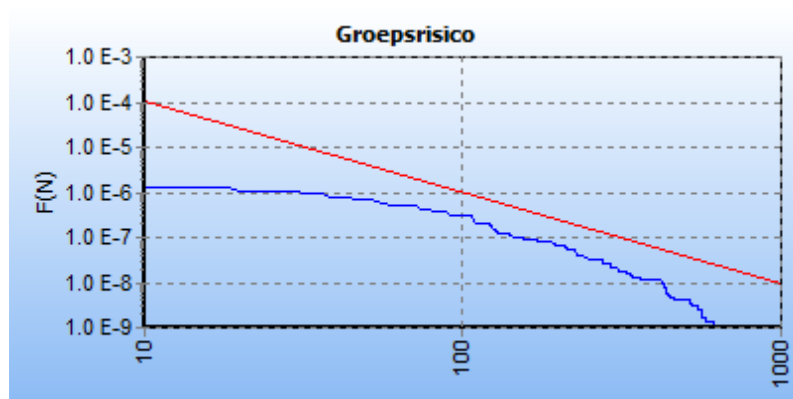
Figuur 47: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.3.2.8 Het groepsrisico van leiding NAM 303

Uit de risicoberekeningen voor de leiding NAM 303 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0.333 \times OW$ . Omdat het GR onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



Figuur 48: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding NAM 303 met het hoogst berekende groepsrisico

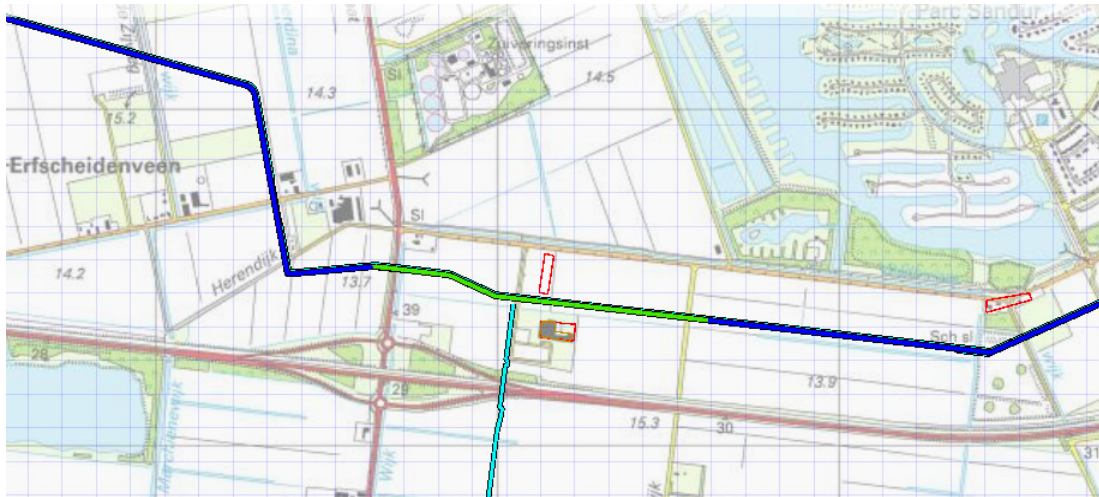


Figuur 49: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

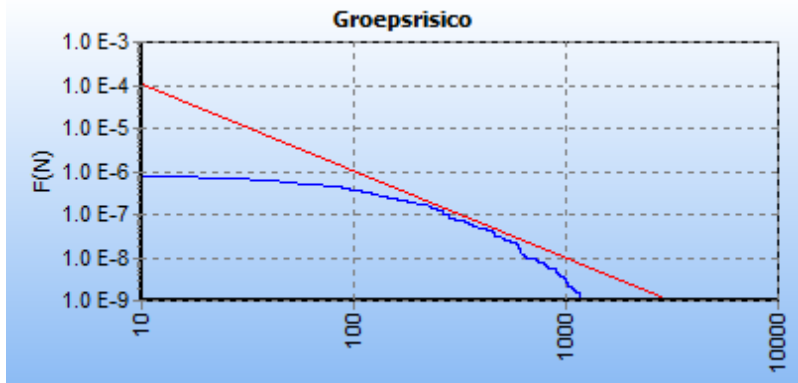
### 3.3.2.9 Het groepsrisico van leiding NAM 312

Uit de risicoberekeningen voor de leiding NAM 312 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0.846 \times OW$ . Omdat het GR onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.





Figuur 50: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding NAM 312 met het hoogst berekende groepsrisico



Figuur 51: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

**3.2.2.10 Het groepsrisico van leiding NAM 413**

Uit de risicoberekeningen voor de leiding NAM 413 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op 0.001344xOW. Omdat het GR ver onder de 1xOW ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



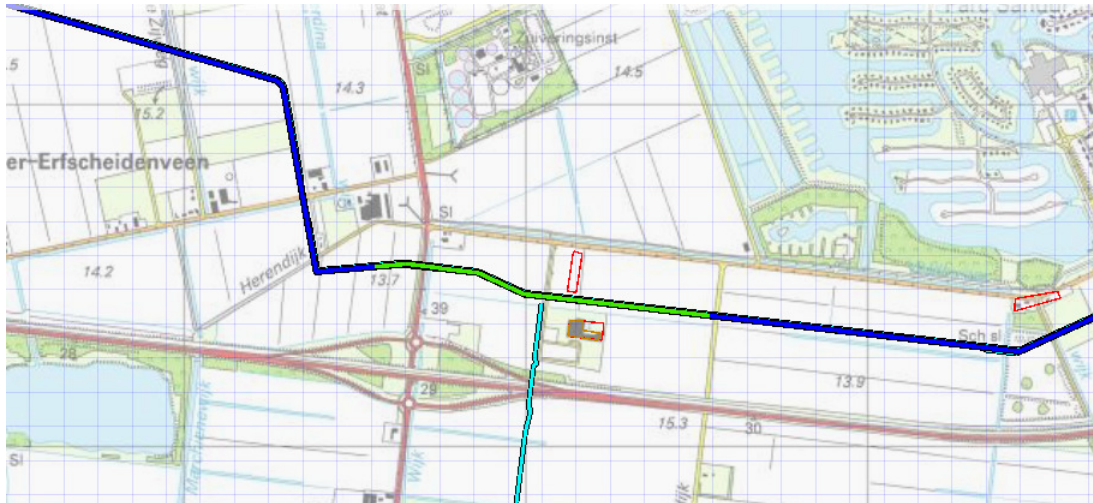
Figuur 52: de kilometer leiding van hogedruk aardgasleiding NAM 413 met het hoogst berekende groepsrisico



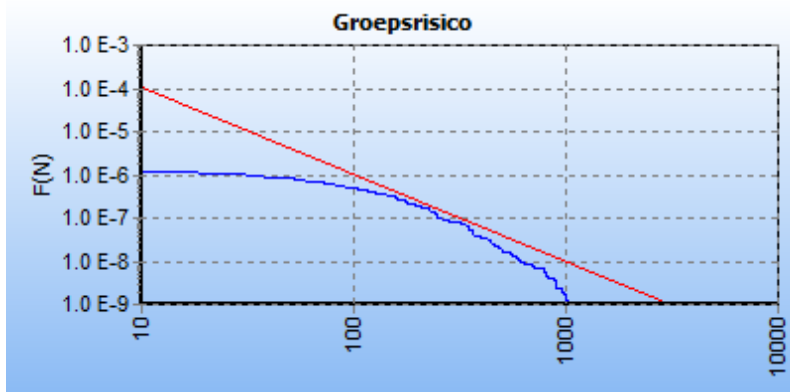
Figuur 53: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.3.2.11 Het groepsrisico van leiding NAM 510

Uit de risicoberekeningen voor de leiding NAM 510 blijkt dat het maximale GR ten opzichte van de OW ligt op  $0.831 \times OW$ . Omdat het GR onder de  $1 \times OW$  ligt, is er voor deze buisleiding geen sprake van een GR-aandachtspunt. De hieronder gepresenteerde kilometer leiding en fN-curve corresponderen met het hierboven beschreven groepsrisico.



Figuur 54: de kilometer leiding van hogedrukaardgasleiding NAM 510 met het hoogst berekende groepsrisico



Figuur 55: fN-curve behorend bij de het groepsrisico van de hierboven gepresenteerde kilometer buisleiding

### 3.3 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde risicoanalyses kan worden geconcludeerd dat er binnen de gemeente Emmen sprake is van diverse buisleidingen, zowel aardolie als aardgas, waarvoor o.b.v. het Bevb PR  $10^{-6}$  contouren zijn berekend. Dit houdt in dat er mogelijk sprake is van saneringssituaties. Dit is het geval indien er binnen deze contouren kwetsbare objecten aanwezig zijn of op basis van het huidige bestemmingsplan opgericht zouden kunnen worden. Voor de aardgasleidingen zijn er 9 risicocontouren vastgesteld binnen het plangebied. De aardolieleidingen hebben een risicocontour die met name bij leiding NAM 696 en 357 buiten de belemmerende strook ligt. De bovengrondse infield-leidingen hebben een risicocontour buiten de belemmerende strook.

Alle PR  $10^{-6}$  contouren en invloedsgebieden van de leidingen zijn overzichtelijk weergegeven op een kaart van de gemeente Emmen.

Wat betreft het groepsrisico is sprake van 1 GR-aandachtsgebied voor de aardgasleiding A-605. Hierbij is sprake van overschrijding van de oriëntatiewaarde. De overschrijding wordt veroorzaakt door het gebruik van het pand t.b.v. evenementen. Voor de overige aardolieleidingen, bovengrondse olieleidingen en de hogedrukaardgasleidingen is geen sprake van aandachtsgebieden. Het berekende groepsrisico ligt namelijk ruimschots onder de oriëntatiewaarde. Bij 2



aardgasleidingen wordt de oriëntatiewaarde genaderd. Dit betreft leidingen NAM 312 en NAM 510.

In het bestemmingsplan dienen de volgende gegevens van de leidingen worden opgenomen:

- o De ligging van de buisleidingen

- o De belemmeringenstrook rondom de buisleidingen (4 of 5 meter aan weerszijde)

Naast het opnemen van de ligging van de leiding en de belemmeringenstrook dient de gemeente in haar bestemmingsplan en andere ruimtelijke besluiten ook uit te sluiten dat er nieuwe kwetsbare objecten opgericht kunnen worden binnen de PR  $10^{-6}$  contouren van de buisleidingen. Zo wordt voorkomen dat er saneringssituaties ontstaan waarvoor de gemeente verantwoordelijk is.

Het besluit externe veiligheid buisleidingen spreekt over een saneringssituatie indien er binnen de Plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar kwetsbare objecten gevestigd zijn. Oftewel als er sprake is van bestaande kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$  contour.

Binnen drie jaar na inwerkingtreding van het Bevb dienen deze gesaneerd te zijn (1 januari 2014). De exploitant is hier verantwoordelijk voor indien deze bestemmingen voor 1 januari 2011 zijn vastgesteld.

Naast bestaande kwetsbare objecten kan er ook sprake zijn van geprojecteerd kwetsbare objecten. Dit is het geval indien het bestemmingsplan de oprichting van een kwetsbaar object toelaat binnen de PR  $10^{-6}$  contour. Deze niet- gerealiseerde geprojecteerde kwetsbare bebouwing kan worden wegbestemd als de verwachting is dat die bestemming niet zal worden gerealiseerd. Eventuele planschade die dit kan veroorzaken is echter voor rekening van de gemeente. Als wegbestemmen niet mogelijk of wenselijk is en de bebouwing alsnog wordt gerealiseerd dan is de exploitant verantwoordelijk voor de sanering. Hierbij geldt wederom dat de bestemming voor 2011 moet zijn vastgesteld. Drie jaar nadat het kwetsbare object is gerealiseerd dient de exploitant de saneringsplicht te hebben vervuld.

Het onderzoek naar mogelijke knelpunten van de leidingen van de Gasunie en op basis van de NAM voor dit bestemmingsplan aangeleverde leidingdata heeft uitgewezen dat er geen knelpunten ten aanzien van bestaande alsook geprojecteerde kwetsbare objecten aanwezig zijn.

**Bijlage 2 Risicoberekening vervoer gevaarlijke stoffen , Buitengebied Emmen**



## Risicoberekening vervoer gevaarlijke stoffen “Buitengebied” Emmen

Steunpunt Externe Veiligheid  
Provincie Drenthe  
Kerstin Probst  
Datum: 31 januari 2012



## 1 Inleiding onderzoek

Ten behoeve van bestemmingsplan Buitengebied zijn risicoberekeningen uitgevoerd voor de relevante transportroutes binnen de gehele gemeente Emmen. De binnen de gemeente Emmen gelegen relevante transportroutes zijn de rijkswegen A37 en de spoorlijn Zwolle-Emmen. Deze zijn hieronder op de plattegrond van Emmen weergegeven.



Figuur 1: transportassen weg en spoor

## 2 Toelichting wet en regelgeving

### 2.1 Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en weg dient plaats te vinden aan de hand van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen" uit 2004 en de wijziging daarop van 1 augustus 2008 en 1 januari 2010, waarin grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en richtlijnen voor de toepassing van de rekenmethodiek en de verantwoording van het groepsrisico zijn opgenomen.

De in de circulaire gehanteerde begrippen "plaatsgebonden risico", "groepsrisico" en "plasbrandaandachtgebied" worden in de komende paragrafen verder toegelicht. Naar verwachting zal in 2012 de huidige circulaire komen te vervallen door de komst van het Besluit transport externe veiligheid (Btev). De uitgangspunten uit het Basisnet Spoor en weg zijn, voorzover bekend, verankerd in de circulaire, het Basisnet Spoor en weg wordt in de komende paragrafen verder toegelicht.

#### 2.1.1 Plaatsgebonden risico $10^6$ per jaar

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.

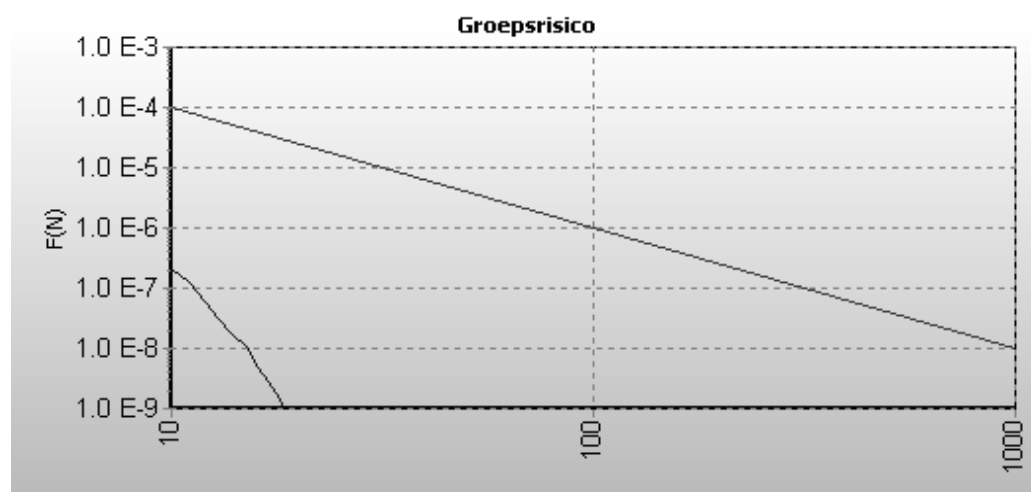
#### 2.1.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is een uiteenzetting van de cumulatieve kansen per jaar per kilometer buisleiding dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een buisleiding en een ongewoon voorval met die buisleiding. Het groepsrisico wordt weergegeven in een fN-curve zoals deze hieronder is weergegeven.

De hoogte van het groepsrisico wordt als relatieve factor uitgedrukt ten opzichte van de oriëntatiewaarde "1" in de fn-curve hieronder is de oriëntatiewaarde als rechte lijn aangegeven.

De oriëntatiewaarde "1" ligt bij

10 slachtoffers bij een kans van 1 op 10.000  
100 slachtoffers bij een kans van 1 op 1.000.000  
1000 slachtoffers bij een kans van 1 op 100.000.000



Figuur 2: voorbeeld fN-curve

### 2.1.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Langs bepaalde (spoor)wegen moeten gemeenten in de toekomst rekening gaan houden met de effecten van een ongeval met brandbare vloeistoffen. Over die (spoor)wegen worden veel brandbare vloeistoffen vervoerd (o.a. benzine, diesel). Bij een ongeval kan zo'n stof uit een tankwagen of tankwagon vrijkomen en in brand vliegen (plasbrand). Dat kan in een zone tot zo'n 30 meter langs de spoorbaan of weg tot slachtoffers leiden. Deze zone is daarom aangeduid als Plasbrand Aandachtsgebied (PAG). Voor waterwegen kan overigens ook een PAG gaan gelden. Bij bouwplannen binnen een PAG moet de gemeente gaan beargumenteren waarom op deze locatie wordt gebouwd. Nog onderzocht wordt hoe de gemeente in deze gebieden aanvullende bouwkundige maatregelen kan voorschrijven. Bouwplannen binnen 30 meter van een (spoor)wegen zullen daarom aan generieke bouwkundige voorschriften moeten gaan voldoen. In het toekomstige Btev (Besluit transportroutes externe veiligheid) zal worden beschreven aan welke voorwaarden het bouwen in een PAG moet voldoen.

## 2.2 Basisnet Weg

Bij Basisnet Weg gelden de afstanden die in bijlage 5 van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn opgenomen. Op deze afstanden mag/zal het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Voor de situaties waar geen afstand is vermeld (0 meter), betekent dit dat het plaatsgebonden risico buiten de weg kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar. Binnen het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar is bebouwing in beginsel niet toegestaan.

De binnen de gemeente gelegen rijksweg A37 maakt deel uit van het Basisnet Weg. Voor het betreffende traject van de A37 is geen sprake van een veiligheidszone die in acht moet worden genomen.

Wat de berekening van het groepsrisico betreft dient voor bestemmingsplannen, wijzigings- en uitwerkingsplannen e.d. die na 1 januari 2010 ter inzage worden

gelegd en die betrekking hebben op de omgeving van de in de bijlagen 5 en 6 van de circulaire genoemde wegen en vaarwegen, uit te worden gegaan van de in die bijlagen vermelde vervoerscijfers. Die vervoerscijfers zijn gebaseerd op een maximale benutting van de groeiruimte voor het vervoer. Op verzoek van de gemeente Emmen zijn door het steunpunt EV Drenthe voor de A37 groepsrisico-berekeningen uitgevoerd.

### 2.3 Basisnet spoor

Begin juli 2010 is het Basisnet spoor vastgesteld, het spoornetwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor elk traject op het Basisnet is een zogeheten risico-plafond vastgesteld.

Hiermee moeten niet alleen vervoerders van gevaarlijke stoffen rekening houden, maar bijvoorbeeld ook gemeenten die langs een traject van het Basisnet willen gaan bouwen. Het Basisnet spoor zorgt ervoor dat economische belangen niet worden gehinderd en dat tegelijkertijd de veiligheid van omwonenden zoveel mogelijk wordt gegarandeerd.

In de Basisnettabelen is de risicoruimte per spoorbaan opgenomen.

Vervoerscijfers Basisnet Spoor	PR 10 <sup>-6</sup> [m]	PR 10 <sup>-7</sup> [m]	PR 10 <sup>-8</sup> [m]
Ketelwagenequivalenten C3			
500	nee	nee	13-16

Tabel 1: Risicoruimte Basisnet Spoor voor spoorbaan Emmen-Zwolle (Basisnet)

### 2.4 Uitgangspunten risicoberekening

Voor zowel het spoor als het wegtransport is gebruik gemaakt van het programma RBMII om de risicoberekening uit te voeren. Voor beide berekeningen is uitgegaan van het vervoersplafond zoals dit is opgenomen in het Basisnet. Voor de weg is er vervolgens enkel gerekend met het GF3 plafond (brandbare gassen, zoals LPG) zoals dit is voorgeschreven in de circulaire. Bij de berekening van het spoortraject zijn ook de andere stofcategorieën opgenomen in de berekening.

### 2.5 Opbouw rapportage

Voor de wegen en het spoor zijn door middel van het rekenprogramma RBM II risicoberekeningen uitgevoerd. De uitkomsten van deze berekeningen worden in de volgende hoofdstukken beschreven.

Allereerst wordt de Rijksweg A37 toegelicht. Hierbij wordt vervolgens het volgende beschreven:

- o De ligging en relevante eigenschappen van de rijksweg.
- o De toekomstige vervoersaantallen gevaarlijke stoffen
- o Bevolkingsgegevens
- o De hoogte van het groepsrisico
- o Het plaatsgebonden risico
- o Het plasbrandaandachtsgebied

Vervolgens wordt het spoor toegelicht in hoofdstuk 4. Voor het spoor worden de volgende aspecten beschreven.

- o De ligging en relevante eigenschappen van het spoor
- o De toekomstige vervoersaantallen gevaarlijke stoffen
- o Bevolkingsgegevens
- o De hoogte van het Groepsrisico (100% blok)
- o De hoogte van het Groepsrisico (80% blok/ 20% bont)



- o Het plaatsgebonden risico (100% blok)
- o Het plaatsgebonden risico (80% blok/ 20% bont)
- o Het plasbrandaandachtsgebied

Aansluitend hierop worden de resultaten van de risicoberekeningen kort samengevat en worden de belangrijkste conclusies getrokken. Op basis van deze conclusie en de lokale situatie worden er vervolgens aanbevelingen gegeven aan het bevoegde gezag.

### 3 Rijksweg A37

Voor de berekening van de risico's over de A37 zijn de volgende gegevens van belang:

- o Eigenschappen wegtraject
- o Vervoer gevaarlijke stoffen
- o Bevolkingsgegevens

Deze gegevens worden in de volgende paragrafen toegelicht. Hierna volgt een uiteenzetting van de resultaten van de uitgevoerde risicoberekening.

#### 3.1 Eigenschappen wegtraject A37

De eigenschappen van het wegtraject zijn van invloed op de ongevalfrequenties van het traject.

- o Type weg: snelweg (120 km/uur)
- o Breedte: 25 meter

Op de onderstaande figuur is geografisch de ligging van de A37 weergegeven binnen de gemeente Emmen.



Figuur 3: Ligging A37

#### 3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

De berekeningen zijn uitgevoerd uitgaande van het toekomstige vervoer (Basisnet). Voor het toekomstig vervoer zijn de vervoercijfers gebaseerd op een maximale benutting van de groeirimte en zijn afkomstig uit bijlage 5 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Dat wil zeggen dat voor het traject is uitgegaan van de GF3 plafondwaarde van 1500 bewegingen per jaar (maximaal 1500 vervoersbewegingen LPG/Propaan).

Snelweg/wegvak D28	stof	Vervoersintensiteit per jaar
A37 afrit Veenoord - dutse grens	GF 3	1500

Tabel 2: vervoerscijfers uit bijlage 5 Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen; Vervoerscijfers Circulaire Toekomstige vervoersintensiteiten (prognoses 2020)

### **3.3 Bevolkingsgegevens**

Voor het vaststellen van de populatie binnen de ingetekende populatiepolygoon is er gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Via deze kaart is er specifiek voor de ingetekende vlakken informatie opgevraagd uit het nationale populatiebestand. Per populatiepolygoon is met deze informatie de populatie wonen en werken vastgesteld. Deze populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de RBMII berekening. Voor wonen is er hierbij, op basis van de "Handreiking verantwoording groepsrisico" een aanwezigheidspercentage van 50% overdag en 100% 's avonds ingevoerd. Voor de populatie werken is dit 100% overdag en 0% 's avonds.

Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon.

Voor de populatiepolygoon waar alleen een populatie werken of wonen is vastgesteld zijn de standaard waarden uit het RBMII rekenpakket opgenomen. Voor het buitengebied is er voor gekozen, niet de dichtheid van 1 persoon per hectare te hanteren, maar om deze gebieden specifiek te inventariseren op bebouwing. De aanwezige populatie is tot een afstand van 325 meter aan weerszijde van de weg geïnterpreteerd. Buiten deze 325 meter geeft de invoer van populatie in het rekenmodel geen significante bijdrage meer aan de uitkomsten.

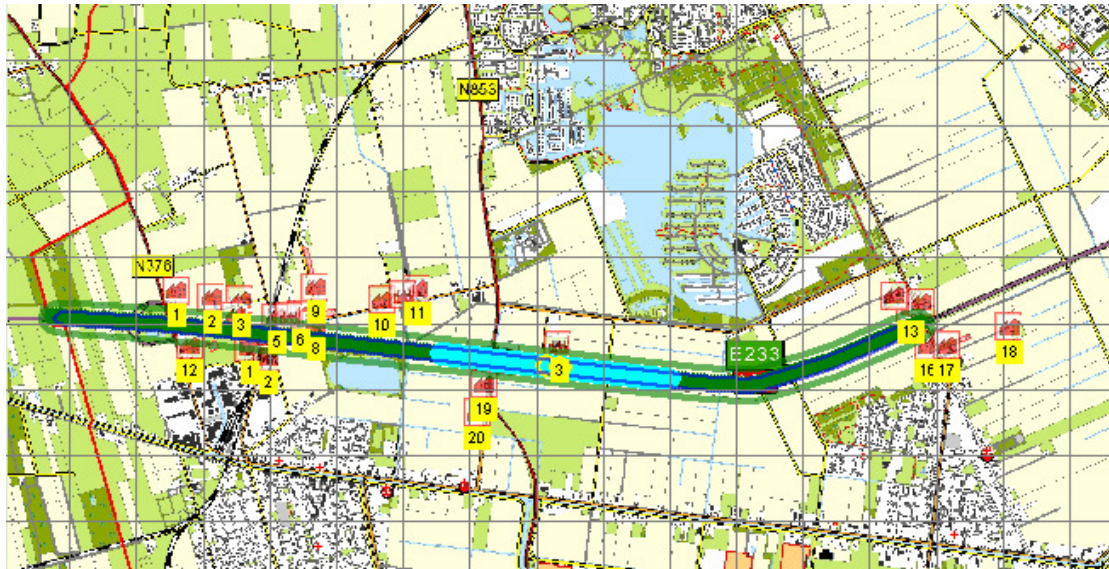
De ingevoerde populatiepolygoon zijn hieronder per deelgebied aangegeven.

### **3.4 Resultaten groepsrisicoberekeningen**

De bovenstaande bevolkingsgegevens, de eigenschappen van het wegtraject en de gegevens van het toekomstige transport zijn geografisch ingevoerd in het rekenprogramma RBMII. Op basis hiervan is vervolgens met het rekenprogramma de hoogte van het groepsrisico berekend.

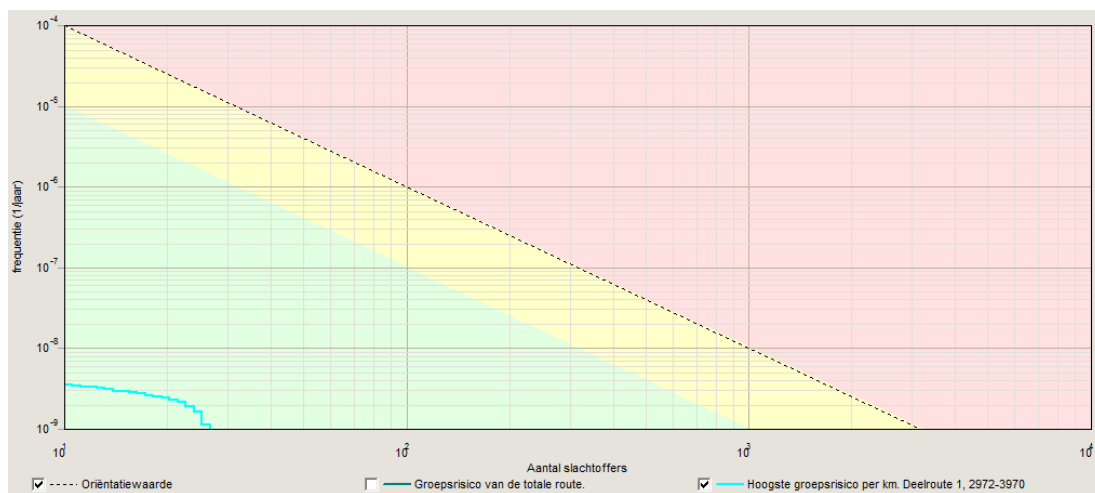
Het groepsrisico ligt ruimschots onder de oriëntatiewaarde. Dit is te verklaren door het feit dat er relatief weinig transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt over deze weg in combinatie met een geringe populatie binnen het invloedsgebied van deze weg.

In figuur 4 is weergegeven welk gedeelte van de A37 het hoogste groepsrisico veroorzaakt. Dit traject is op de verbeelding in het licht blauw weergegeven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het hier het hoogste groepsrisico betreft van het gehele traject. Het groepsrisico van de in het groen aangegeven trajecten ligt ruim onder de oriëntatiewaarde.



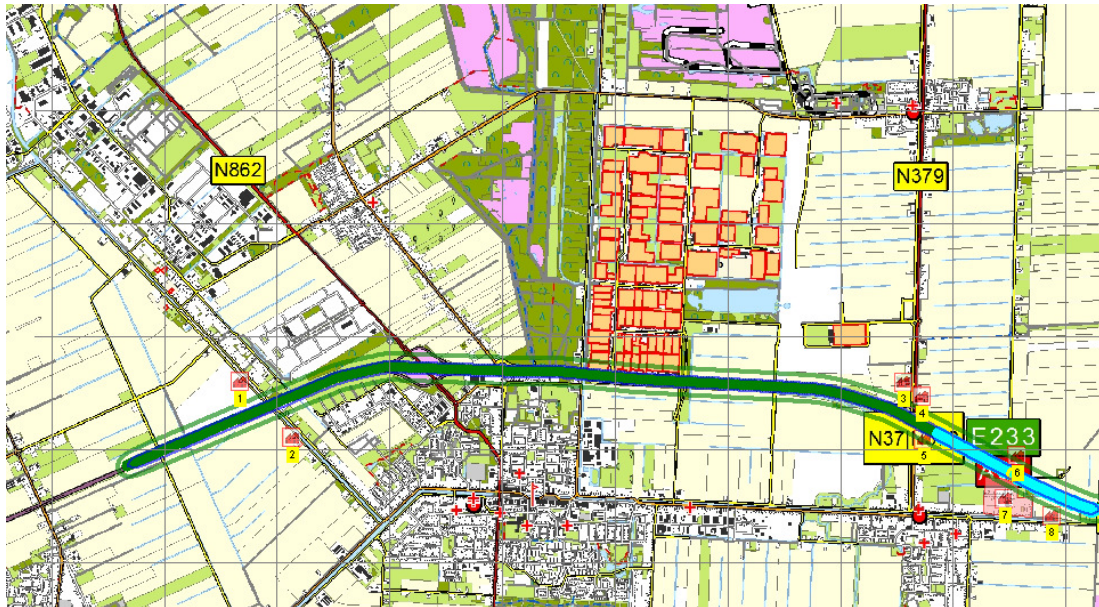
Figuur 4: A37 deeltraject 1 tussen Veenoord-Erica, toekomstig vervoer; hoogste GR per km (lichtblauw)

Het groepsrisico is weergegeven in onderstaande fN-curve.

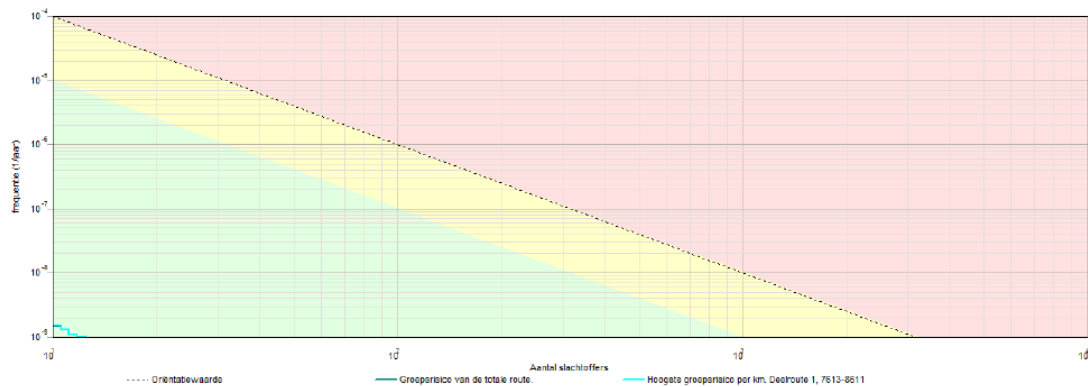


Figuur 5: A37 deeltraject 1 fN-curve





Figuur 6: A37 deeltraject 2 tussen Erica-duitse grens, toekomstig vervoer; hoogste GR per km (lichtblauw)



Figuur 7: A37 deeltraject 2 fN-curve

Het berekende groepsrisico is nihil. Vanwege het conserverende karakter van het bestemmingsplan neemt het groepsrisico als gevolg van de snelweg niet toe.

### 3.5 Resultaten plaatsgebonden risico

Bij Basisnet Weg gelden bepaalde veiligheidsafstanden die in bijlage 5 van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn opgenomen. Op deze afstanden mag/zal het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Voor het traject van de A37 dat door het plangebied loopt is in bijlage 5 van de circulaire een afstand vermeld van 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico buiten de weg kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar.

### 3.6 Plasbrandaandachtsgebied

In het basisnet weg is opgenomen dat voor de A37, zoals deze door het plangebied loopt, geen plasbrandaandachtsgebied is voorzien.

#### 4 Spoorlijn Zwolle-Emmen

Voor de berekening van de risico's over het spoor zijn de volgende gegevens van belang:

- o Eigenschappen spoortraject
- o Vervoer gevaarlijke stoffen
- o Bevolkingsgegevens

##### 4.1 Eigenschappen van het spoortraject

De eigenschappen van het spoortraject zijn van invloed op de ongevalfrequenties van het traject.

Voor het gehele ingetekende traject zijn de volgende gegevens ingevoerd:

- o Snelheid: hoge snelheid
- o Wissels: 1
- o Aantal spoorwegovergangen: geen

##### 4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Berekeningen zijn uitgevoerd uitgaande van het toekomstige vervoer (Basisnet).

De gehanteerde aantallen wagons zijn weergegeven in onderstaande tabel:

In de Basisnettabellen is de risicoruimte per spoorbaan opgenomen.

Vervoerscijfers Basisnet Spoor	PR 10 <sup>-6</sup> [m]	PR 10 <sup>-7</sup> [m]	PR 10 <sup>-8</sup> [m]
Ketelwagenequivalenten C3			
500	nee	nee	13-16

Tabel 3: Risicoruimte Basisnet Spoor voor spoorbaan Emmen-Zwolle (Basisnet)

Met deze vervoerscijfers is een berekening uitgevoerd, waarbij is uitgegaan van een verhouding blok-bont van respectievelijk 80%-20%.

##### 4.3 Bevolkingsgegevens

Voor het vaststellen van de populatie binnen de ingetekende populatiepolygonen is er gebruik gemaakt van de professionele risicokaart. Via deze kaart is er specifiek voor de ingetekende vlakken informatie opgevraagd uit het nationale populatiebestand. Per populatiepolygoon is met deze informatie de populatie wonen en werken vastgesteld. Deze populatie is vervolgens geografisch ingevoerd in de RBMII berekening. Voor wonen is er hierbij, op basis van "Handreiking verantwoording groepsrisico" een aanwezigheidspercentage van 50% overdag en 100% 's avonds ingevoerd. Voor de populatie werken is dit 100% overdag en 0% 's avonds. Deze percentages zijn naar rato over het totaal verdisconteerd ingevoerd per populatiepolygoon.

Voor de populatiepolygonen waar alleen een populatie werken of wonen is vastgesteld zijn de standaard waarden uit het RBMII rekenpakket opgenomen. Voor het buitengebied is er voor gekozen, niet de dichtheid van 1 persoon per hectare te hanteren, maar om deze gebieden specifiek te inventariseren op bebouwing. De aanwezige populatie is tot een afstand van 200 meter aan weerszijde van het spoor geïnventariseerd. Buiten deze 200 meter geeft de invoer van populatie in het rekenmodel geen significante bijdrage meer aan de uitkomsten. De ingevoerde populatiepolygonen zijn hieronder per deelgebied aangegeven. De exacte bevolkingsgegevens per populatiepolygoon zijn opgenomen in de uitgebreide rapportage van de berekening die terug te vinden is in de bijlagen.

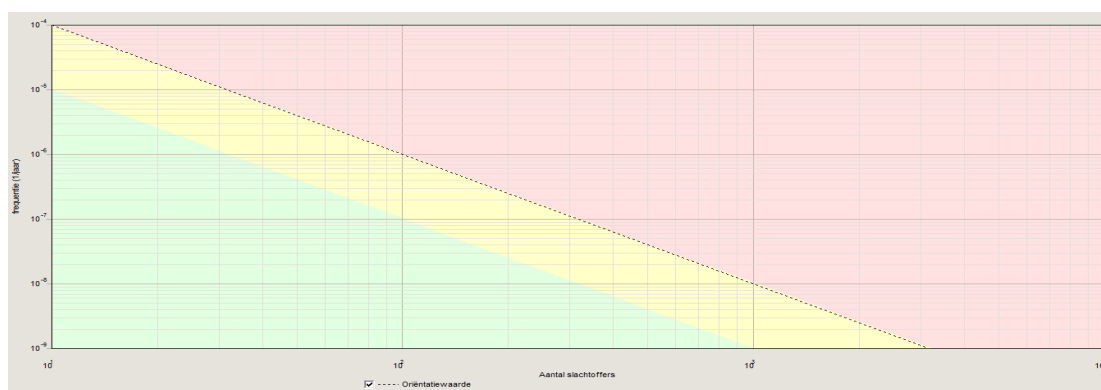
#### 4.4 Resultaten groepsrisicoberekeningen

De bovenstaande bevolkingsgegevens, de eigenschappen van het spoortraject en de twee varianten van het toekomstige transport (blok/bont) zijn geografisch ingevoerd in het rekenprogramma RBMII.

Uit de berekeningen blijkt dat de maatgevende kilometer van het spoortraject door de gemeente, wordt bepaald door de bevolking binnen de kern van Veenoord. Daar de berekeningen betrekking hebben op het bestemmingsplan Buitengebied is het traject niet opgeknipt in een tracé door de kern Veenoord en een tracé door het buitengebied omdat het invloedsgebied van het spoor slechts 35 meter bedraagt. .



Figuur 8: PR10<sup>-7</sup> (blauw) en 10<sup>-8</sup> (in groen) spoorbaan Zwolle-Emmen



Figuur 9: spoortraject gemeentegrens-Emmen; GR per km

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico, ter hoogte van het bestemmingsplan Buitengebied, niet aanwezig is.



#### **4.5 Resultaten plaatsgebonden risico**

Voor de spoorweg is geen plaatsgebonden risico berekend. Deze bedraagt 0 meter. De PR  $10^{-6}$  ligt op het spoorvaak. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico buiten de weg kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar.

**Bijlage 3      Groepsrisico LPG-tankstation Grooten Nieuw Weerdinge**

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

---

## Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

### Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwaggen) worden bij deze berekening niet meegenomen.

### Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

### Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

### Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

---

## Basis Gegevens

Project

GR LPG Grooten Nieuw Weerding

Locatie LPG-tankstation

Straat	Weedingerkanaal NZ
Huisnummer	231
Postcode	7831HS

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	steunpunt EV provincie Drenthe
Naam persoon	Kerstin Probst
Telefoonnummer	0627593484
Datum berekening	2011-11-24

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Toepasbaarheid

### Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m <sup>3</sup> of 40 m <sup>3</sup> ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m <sup>3</sup> , 1000 m <sup>3</sup> of 1.500 m <sup>3</sup> ?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

### Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

---

## Technische gegevens

### Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

### Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:	17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:	minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :	Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	5 meter of meer



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	4	20	20	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			5	2
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
<b>Totaal</b>			<b>33.4</b>	<b>18.8</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	2	10	10	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			5	2
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
<b>Totaal</b>			<b>21</b>	<b>14</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3	15	15	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			5	2
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
<b>Totaal</b>			<b>33.2</b>	<b>28.4</b>



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	7	16.8	8.4	16.8
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	6	30	30	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			5	2
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
<b>Totaal</b>			<b>43.4</b>	<b>18.8</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	5	12	6	12
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	450	15	15	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			5	2
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			5	2
<b>Totaal</b>			<b>31</b>	<b>16</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	9	21.6	10.8	21.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	3	15	15	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
agrisch bedrijf nr. 226			0	0
agrarisch bedrijf nr. 225			0	0
agrarisch bedrijf 223			0	0
agrarisch bedrijf nr. 233			0	0
<b>Totaal</b>			<b>25.8</b>	<b>21.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

---

## Resultaat REVI2004

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	consoliderend bestemmingsplan
LPG doorzet per jaar (m3)	500
Actuele situatie	Nee

	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	33.4	18.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	54.4	32.8
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	87.6	61.2

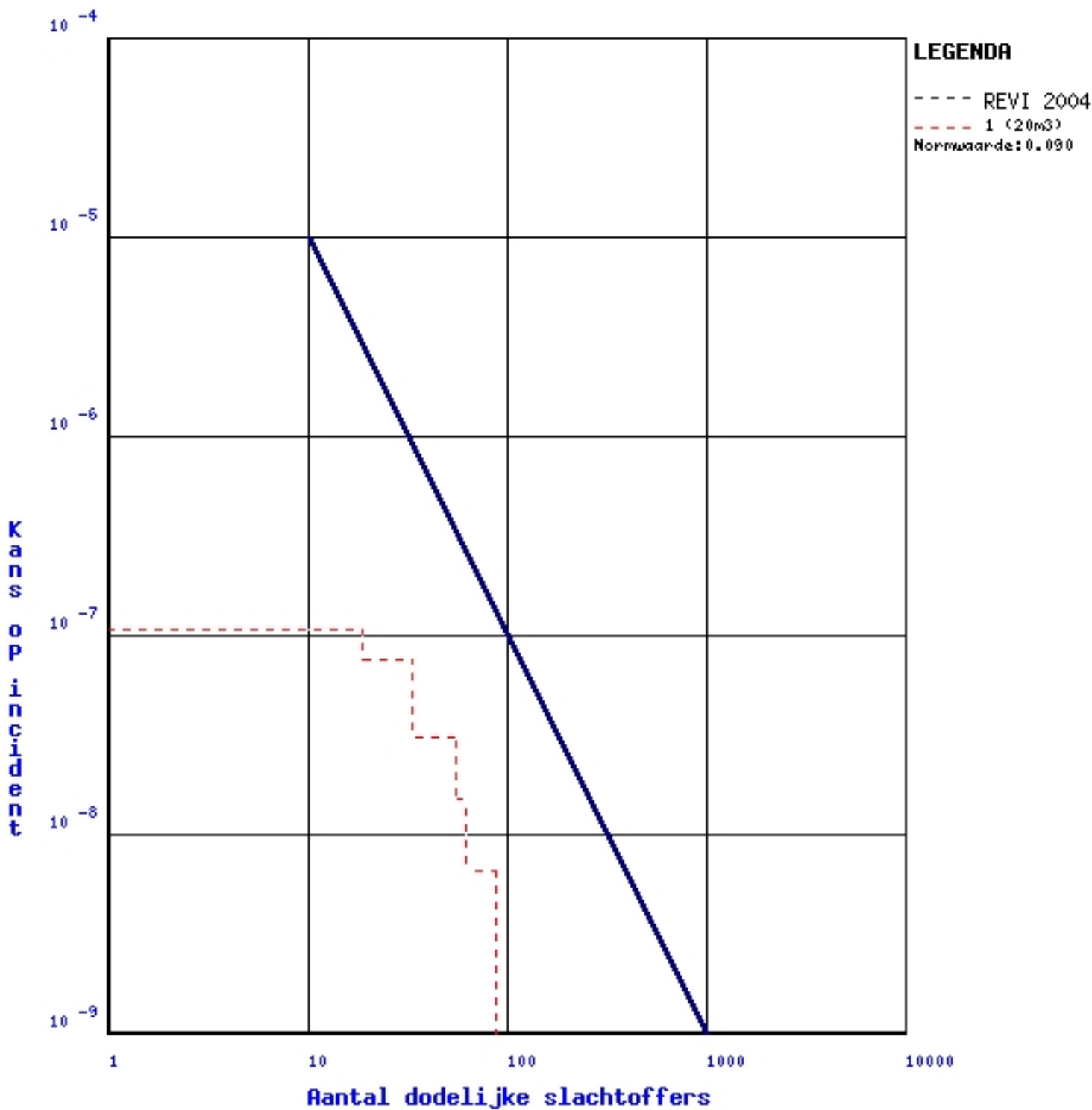


# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

## Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1      **consoliderend bestemmingsplan**
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: GR LPG Grooten Nieuw Weerding

---

## Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van [www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl). Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2

**Bijlage 4      Groepsrisico LPG-tankstation Kruit Handelsonderneming  
Zandpol**

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

---

## Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

### Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwaggen) worden bij deze berekening niet meegenomen.

### Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

### Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

### Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

---

## Basis Gegevens

Project

consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

Locatie LPG-tankstation

Straat	Nieuw Amsterdam
Huisnummer	15
Postcode	7764AN

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	steunpunt EV provincie Drenthe
Naam persoon	Kerstin Probst
Telefoonnummer	0627593464
Datum berekening	2011-11-24

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Toepasbaarheid

### Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

### Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

---

## Technische gegevens

### Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

### Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:	minder dan 17,5 meter
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:	minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :	Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	5 meter of meer

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.66	26.4	26.4	5.3
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>26.4</b>	<b>5.3</b>



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.38	15.2	15.2	3
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>15.2</b>	<b>3</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.3	12	12	2.4
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>12</b>	<b>2.4</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.51	20.4	20.4	4.1
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>20.4</b>	<b>4.1</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.38	15.2	15.2	3
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>15.2</b>	<b>3</b>



## LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

### Omgevingsinput ingeterpte tank

#### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

#### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0.38	15.2	15.2	3
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>15.2</b>	<b>3</b>

## LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

---

### Resultaat REVI2004

#### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	LPG Kruit Handelsonderneming
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

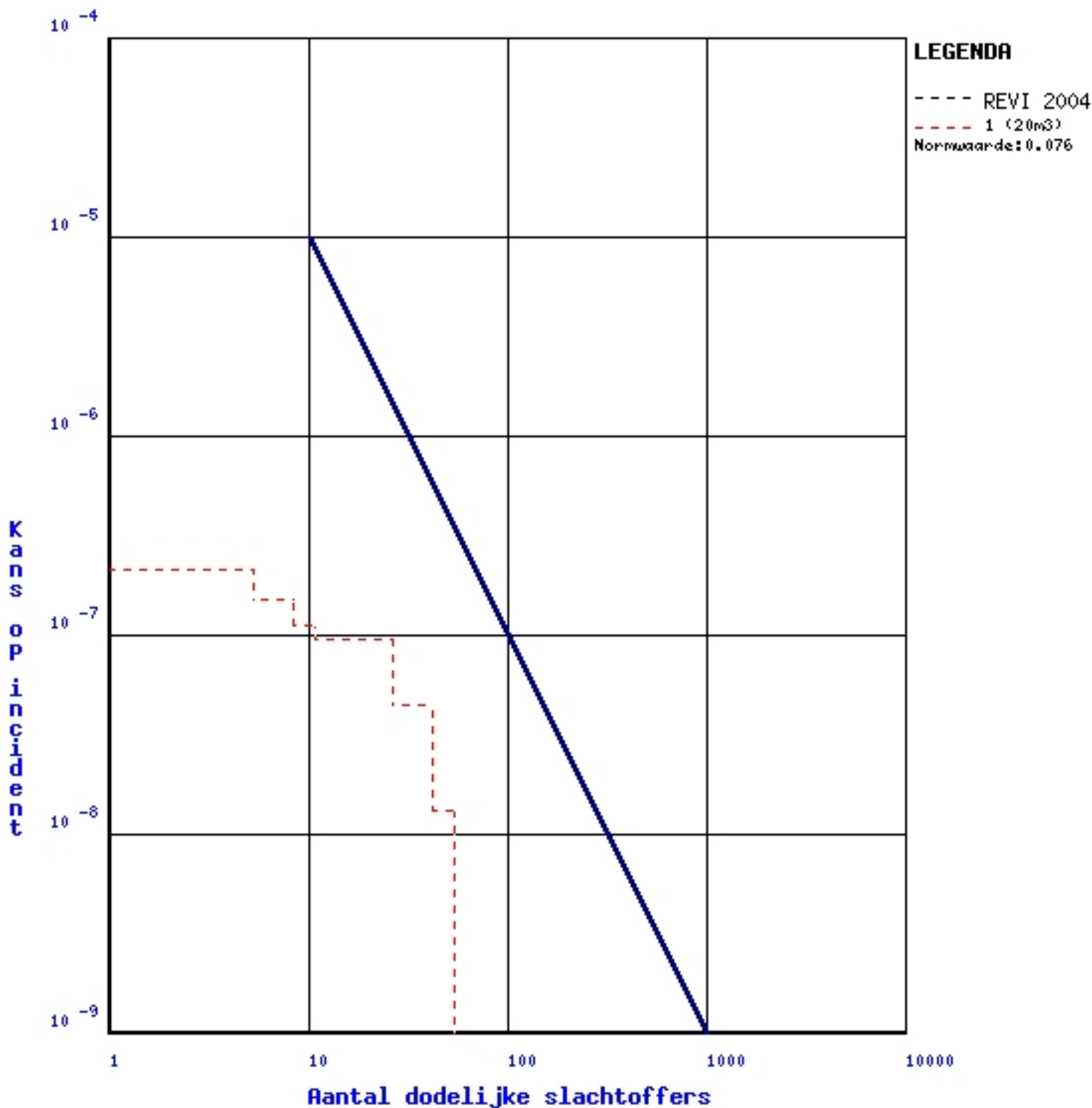
	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	26.4	5.3
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	41.6	8.3
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	53.6	10.7

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

## Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1      **LPG Kruit Handelsonderneming**
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan, LPG Kruit

---

## Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van [www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl). Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2



**Bijlage 5      Groepsrisico LPG-tankstation Vugteveen Nieuw Amsterdam**

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

---

## Disclaimer

De LPG-rekentool is aangepast op het Revi, zoals deze in juli 2007 in werking is getreden. Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Nieuwe situaties, (nieuwe ruimtelijke besluiten of milieubeheervergunningen).
- Bestaande situaties.
- Zowel nieuwe als bestaande situaties (de tool geeft beide fN-curves).

### Nieuwe situaties

Nieuwe situaties zijn bestemmingsplannen of milieubeheervergunningen die voor 2010, of voordat de LPG-branche de convenantmaatregelen heeft gerealiseerd, worden vastgesteld.

Bij de berekening voor nieuwe situaties, wordt gebruik gemaakt van de bestaande LPG-rekentool, welke gebaseerd is op de faalfrequenties zoals opgenomen in het Revi 2004. Daarom wordt dit onderdeel van de rekentool ook 'Revi 2004' genoemd. De convenant-maatregelen (verbeterde losslang, coating op de tankwaggen) worden bij deze berekening niet meegenomen.

### Betrouwbaarheid berekening Revi 2004

Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

### Bestaande situaties

Bestaande situaties zijn situaties waarbij geen nieuw ruimtelijk besluit of nieuwe milieubeheervergunning speelt of waarbij het effect van een 'niet urgente' sanering van een LPG-tankstation moet worden beoordeeld. Bij dit onderdeel van de rekentool, dat 'Revi 2007' wordt genoemd, zijn de effecten van de convenantmaatregelen ingebouwd.

### Betrouwbaarheid berekening 2007

Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de 'Revi 2004' berekening.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de 'Revi 2004-berekening' sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door de convenantmaatregelen is bij de 'Revi 2007-berekening' het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de REVI 2007 module van de tool iets lager is dan de REVI 2004 module van de tool.

Overigens wordt opgemerkt dat de REVI 2007 module van de tool als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toepast waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR curve berekend met Safeti-NL (voor slachtoffer aantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de Revi 2007 berekening volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

---

## Basis Gegevens

Project

consoliderend bestemmingsplan

Locatie LPG-tankstation

Straat	LPG Vugteveen Nieuw Amsterdam
Huisnummer	85
Postcode	7833LE

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	steunpunt EV provincie Drenthe
Naam persoon	Kerstin Probst
Telefoonnummer	0627593484
Datum berekening	2011-11-24

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening volgens Revi2007	Nee
--	-----

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Toepasbaarheid

### Tankstation

1. LPG vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG tankwagens?	Ja
4. Eén LPG vulpunt bedient één LPG voorraadtank?	Ja
5. LPG voorraadtank heeft een volume van 20 m <sup>3</sup> of 40 m <sup>3</sup> ?	Ja
6. LPG voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG vulpunt tot aan de LPG voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m <sup>3</sup> , 1000 m <sup>3</sup> of 1.500 m <sup>3</sup> ?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

### Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

---

## Technische gegevens

### Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

### Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG vulpunt:	17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG vulpunt:	5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG vulpunt:	minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:	minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :	Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG vulpunt:	5 meter of meer

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0.04	0.2	0.2	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>13.4</b>	<b>26.4</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	23	55.2	27.6	55.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0.35	1.8	1.8	0.4
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>29.4</b>	<b>55.6</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput vulpunt

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16	38.4	19.2	38.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>19.2</b>	<b>38.4</b>



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	16	38.4	19.2	38.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0.3	1.5	1.5	0.3
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>20.7</b>	<b>38.7</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	18	43.2	21.6	43.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0.15	0.8	0.8	0.2
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>22.4</b>	<b>43.4</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Omgevingsinput ingeterpte tank

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

### Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	11	26.4	13.2	26.4
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
<b>Totaal</b>			<b>13.2</b>	<b>26.4</b>

# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

---

## Resultaat REVI2004

### Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Vugteveen Nieuw Amsterdam
LPG doorzet per jaar (m3)	1000
Actuele situatie	Nee

	<b>dag</b>	<b>nacht</b>
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 33% gevuld	13.4	26.4
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 66% gevuld	42.8	82
aantal slachtoffers bij een BLEVE van een tankwagen voor 100% gevuld	62	120.4

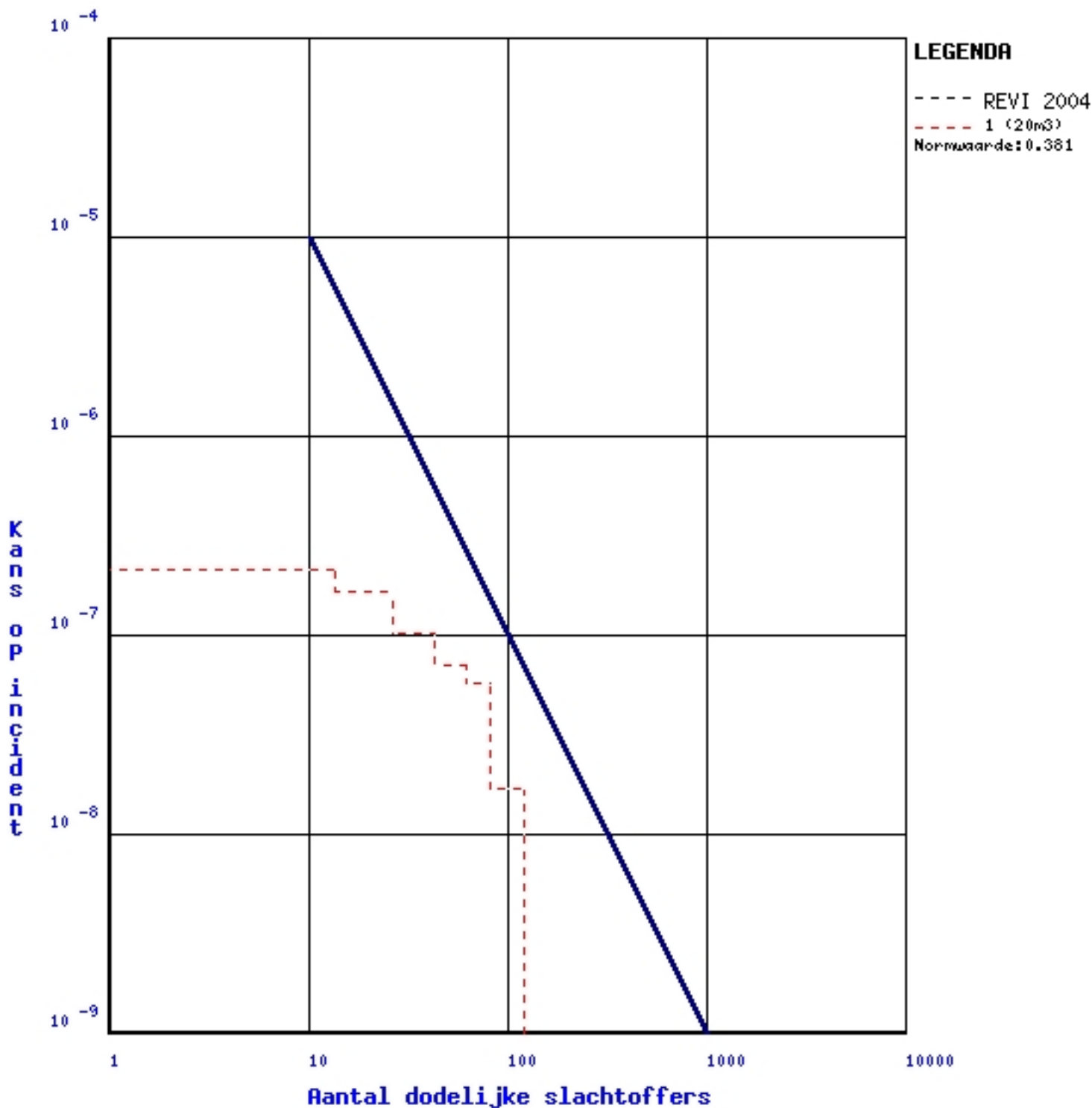


# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

## Resultaat grafisch weergegeven

- Groepsberekening 1 Vugteveen Nieuw Amsterdam
- Groepsberekening 2
- Groepsberekening 3
- Groepsberekening 4



# LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: consoliderend bestemmingsplan

---

## Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van [www.groepsrisico.nl](http://www.groepsrisico.nl). Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.

De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het "Besluit externe veiligheid inrichtingen". Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Deze rekenmodule is ontwikkeld door ingenieursbureau Oranjewoud, in samenwerking met het ministerie van VROM en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Rekenmodule groepsrisico LPG, versie 2.2

## **Bijlage 6      Advies Hulpverleningsdienst Drenthe**

**LET OP**

Voor het Advies van de Hulpverleningsdienst wordt verwezen naar een afzonderlijke bijlage van de toelichting van het bestemmingsplan.