

# Elementen verantwoording groepsrisico plangebied D

Gebiedsonderneming Laarberg B.V.

april 2014

# Elementen verantwoording groepsrisico plangebied D

dossier : 9X1884-102-106  
registratienummer : MD-AF20132034  
versie : definitief  
classificatie : Klant vertrouwelijk

Gebiedsonderneming Laarberg B.V.

april 2014

<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
1 INLEIDING	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Externe veiligheid	2
1.3 Beleidsvisie externe veiligheid	5
2 RISICOBRONNEN	6
2.1 Relevante risicobronnen plangebied	6
2.2 Verantwoordingsplicht groepsrisico	7
3 GROEPSRISICO EN AANWEZIGHEID PERSONEN	8
3.1 Aardgastransportleidingen	8
3.2 Bevi-inrichtingen	8
4 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO	9
4.1 Bronmaatregelen	9
4.2 Ruimtelijke maatregelen	9
5 MAATEGVENDE SCENARIO'S	10
5.1 Aardgastransportleidingen	10
5.2 Bevi-inrichtingen	10
6 RAMPENBESTRIJDING	12
6.1 Aardgastransportleidingen	12
6.2 Bevi- inrichtingen	12
6.3 Inrichting gebied	13
7 ZELFREDZAAMHEID	15
7.1 Verminderd zelfredzame personen	15
7.2 Aardgastransportleidingen	15
7.3 Bevi-inrichtingen	15
7.4 Risicocommunicatie	16
7.5 Inrichting plangebied	16
8 CONCLUSIE	18
9 COLOFON	20



De externe veiligheidssituatie kan worden beoordeeld op basis van de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico aangevuld met de verantwoording van het groepsrisico. Hieronder is een toelichting gegeven op deze risicomaten bij het vervoer van gevaarlijke stoffen per buisleiding en risicovolle bedrijven. Tevens is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico toegelicht.

### **Plaatsgebonden risico**

*Risico op een plaats nabij een buisleiding of buiten een inrichting, 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 of binnen die inrichting, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

Voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen en voor het transport van gevaarlijke stoffen geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Voor het transport van gevaarlijke stoffen per buisleiding geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde.

**Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten**

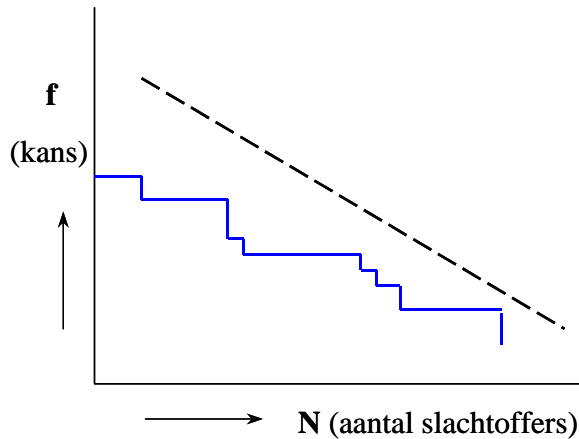
<b>Kwetsbare objecten</b>	<b>Beperkt kwetsbare objecten</b>
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen ( < 1500 m <sup>2</sup> )
Kantoorgebouwen en hotels ( > 1500 m <sup>2</sup> )	Hotels en restaurants ( < 1500 m <sup>2</sup> )
Winkelcentra ( > 1000 m <sup>2</sup> > 5 winkels )	Winkels
Winkel met supermarkt ( > 2000 m <sup>2</sup> )	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen)
Kampeerv- en verblijfsrecreatieterrein ( > 50 pers. )	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen	Equivalente objecten
	Objecten met hoge infrastructurele waarde

### **Groepsrisico**

De officiële definitie van groepsrisico voor buisleidingen luidt: "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".

De officiële definitie van groepsrisico voor inrichtingen luidt: "de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is".

Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve. Voor het groepsrisico bestaat geen wettelijke norm waaraan getoetst wordt. In plaats daarvan wordt het groepsrisico gerelateerd aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde voor inrichtingen is de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-5}$  per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-7}$  per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-9}$  per jaar. In onderstaande afbeelding is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen. De oriëntatiewaarde voor buisleiding ligt factor 10 hoger dan voor inrichtingen (dus 10 dodelijke slachtoffers bij een kans van  $10^{-4}$  per jaar, etc.).



#### Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is een onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van een verantwoordingsplicht wil de bevoegde overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. Voor buisleidingen is de verantwoordingsplicht uitgewerkt in het Bevb en voor inrichtingen in het Bevi.

#### *Verantwoording groepsrisico inrichtingen*

Op basis van het Bevi moeten gemeenten bij het vaststellen van een ruimtelijke besluit (zoals een bestemmingplan) het groepsrisico verantwoorden. Conform het Bevi moeten ten minste de volgende aspecten in de bestuurlijke afweging van het groepsrisico worden vermeld:

- Het aantal personen in het invloedsgebied;
- Het groepsrisico;
- De mogelijkheden tot risicovermindering;
- De mogelijke alternatieven (pro-actie);
- De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid (preventie, preparatie en repressie);
- De mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

#### *Verantwoording groepsrisico buisleidingen*

Op basis van het Bevb moeten gemeenten bij het vaststellen van een bestemmingsplan het groepsrisico verantwoorden. Hierbij maakt het Bevb een onderscheid tussen een beperkte verantwoording van het groepsrisico en een uitgebreide verantwoording. Onder de beperkte verantwoording van het groepsrisico wordt verstaan dat alleen inzicht gegeven moet worden in:

- de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied;
- de hoogte van het groepsrisico per kilometer;
- de mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid);
- de mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Van een beperkte verantwoording is alleen sprake als:

- Het plangebied buiten de 100% letaliteitscontour ligt of
- Het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde of

- Het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt bij een groepsrisico dat kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Bij de uitgebreide verantwoording moet ook onderzocht worden welke maatregelen genomen kunnen worden om de risico's te beperken.

#### *Advies van de Veiligheidsregio*

Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheidsregio. De rijksoverheid heeft (wettelijk) vastgesteld dat het bevoegd gezag het bestuur van de Veiligheidsregio in de gelegenheid dient te stellen advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van een risicobron. Dit is zowel het geval bij buisleidingen als voor inrichtingen.

### **1.3 Beleidsvisie externe veiligheid**

Gemeente Oost Gelre heeft een beleidsvisie externe veiligheid opgesteld.<sup>1</sup> In de gemeentelijke Beleidsvisie Externe veiligheid zijn gebiedsgerichte beleidsregels opgenomen. Het plangebied van dit bestemmingsplan valt binnen het gebiedstype 'ruimte voor industrie'. De gebieden bieden maximale ruimte voor bedrijven, waarbij aan de wettelijke minimumeisen wordt voldaan. Een verdergaand beschermingsniveau dat ten koste gaat van de ontplooiingsruimte voor bedrijven wordt onwenselijk geacht. Hierbinnen is overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico evenals toename van het groepsrisico onder voorwaarden acceptabel. Binnen 'ruimte voor industrie' geldt het volgende ambitieniveau ten aanzien van het groepsrisico:

- De oriënterende waarde van het groepsrisico is slechts richtinggevend. De gemeente kan hier gemotiveerd van afwijken. Indien noodzakelijk voor het in stand houden van de industriële activiteiten zal de gemeente Oost Gelre een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico toestaan, mits daarvoor gewichtige redenen zijn. Hierover zal advies bij de regionale en lokale brandweer worden ingewonnen. De gemeente Oost Gelre vereist geen uitgebreide verantwoording van het groepsrisico als:
  1. het groepsrisico tot een factor 10 onder de oriënterende waarde ligt;
  2. het een marginale toename van het groepsrisico betreft (tot maximaal 10% beschouwt de gemeente Oost Gelre de toename als marginaal);
  3. de geplande kwetsbare objecten buiten het invloedsgebied liggen;
  4. het een enkel ((beperkt) kwetsbaar) object in een nagenoeg maagdelijke omgeving betreft (zeer laag groepsrisico);
  5. het een enkel ((beperkt) kwetsbaar) object in een al zeer volle omgeving betreft, waardoor het effect op het groepsrisico minimaal is.Pas als de risicosituatie niet voldoet aan de hiervoor genoemde voorwaarden vereist de gemeente Oost Gelre een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico, waarbij naast de wettelijk verplichte aspecten ook aandacht wordt besteed aan de overige criteria.
- Een toename van het groepsrisico wordt, mits gemotiveerd en voorzien van een positief advies van de Regionale brandweer, geaccepteerd.

---

<sup>1</sup> Bron: 'Beleidsvisie externe veiligheid' gemeente Oost Gelre, 22 april 2008.

## 2 RISICOBRONNEN

### 2.1 Relevante risicobronnen plangebied

Volgens de risicokaart zijn voor het plangebied de volgende risicobronnen relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid:

- Vervoer van aardgas per buisleiding A-579;
- Vervoer van aardgas per buisleiding A-628;
- Toekomstige Bevi-inrichtingen.

Hieronder is toegelicht waarom deze risicobronnen relevant zijn.

#### *Hogedruk aardgastransportleiding A-579*

Op ongeveer 320 meter ten zuiden van het plangebied bevindt zich de aardgastransportleiding A-579. Het is een leiding met een druk van 66.2 bar en een diameter van 36 inch. De leiding valt onder het Bevb. Het invloedsgebied van deze leiding reikt tot 430 meter van de leiding<sup>2</sup>. Aangezien het plangebied hier binnen ligt, is deze aardgastransportleiding relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### *Hogedruk aardgastransportleiding A-628*

Op ongeveer 320 meter van het plangebied bevindt zich de aardgastransportleiding A628. Het is een leiding met een druk van 66.2 bar en een diameter van 36 inch. De leiding valt onder het Bevb. Het invloedsgebied van deze leiding reikt tot 430 meter van de leiding<sup>2</sup>. Aangezien het plangebied hier binnen ligt, is deze aardgastransportleiding relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### *Toekomstige Bevi-inrichtingen*

Het bestemmingsplan laat Bevi-inrichtingen toe. Dit betekent dat de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

#### **Niet relevante risicobronnen**

#### *LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën'*

Op ongeveer 550 meter van het plangebied bevindt zich het LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën'. Op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) geldt voor LPG-tankstations een invloedsgebied van 150 meter rondom de LPG-installaties. Het plangebied valt hier buiten. Het LPG tankstation 'De Haan Minerale Oliën' is derhalve niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

#### *Transport van gevaarlijke stoffen over de N18*

Op ongeveer 530 meter ten oosten van het plangebied bevindt zich de N18. Uit gegevens van de WV (Water, Verkeer en Leefomgeving) blijkt dat over de N18 gevaarlijke stoffen worden vervoerd.<sup>3</sup> Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg valt onder de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Het invloedsgebied van de N18 wordt bepaald door het vervoer van brandbare gassen en bedraagt 355

---

<sup>2</sup> Brief Gasunie 'eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkelingen' revisie 4, 2009.

<sup>3</sup> Tellingen gevaarlijke stoffen 2006/2007



meter. Het plangebied bevindt zich hier buiten.<sup>4</sup> Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N18 is daarom niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid voor het plangebied.

Zie onderstaand figuur voor de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied.



**Figuur 2: Ligging risicobronnen ten opzichte van het plangebied**

## 2.2 Verantwoordingsplicht groepsrisico

Uit de rapportage 'Externe veiligheid, Bedrijventerrein Laarberg', van december 2013 en RHDHV (verder omschreven als het externe veiligheidsonderzoek) kan worden opgemaakt dat het groepsrisico van de aardgastransportleidingen in toekomstige situatie niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en het groepsrisico blijft onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde. Op basis van het Bevb en de beleidsvisie van de gemeente betekent dit dat voor de aardgastransportleidingen het groepsrisico beperkt verantwoord moet worden. In de verantwoording groepsrisico dient ingegaan te worden op:

- De aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied;
- de hoogte van het groepsrisico per kilometer;
- de mogelijkheden voor het voorkomen, beperken en bestrijden van incidenten bij de buisleiding (bestrijdbaarheid);
- de mogelijkheden voor zelfredzaamheid.

Tevens dient op basis van het Bevi en de beleidsvisie voor de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen het groepsrisico volledig te worden verantwoord.

<sup>4</sup> Bron: concept Handleiding risicoanalyse transport van 1 november 2011 en opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

### 3 GROEPSRISICO EN AANWEZIGHEID PERSONEN

In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het groepsrisico van de relevante risicobronnen. Tevens wordt in dit hoofdstuk inzicht gegeven in de aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de relevante risicobronnen.

#### 3.1 Aardgastransportleidingen

Uit het externe veiligheidsonderzoek blijkt dat het groepsrisico van de aardgastransportleidingen zowel in de huidige als toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt ( $<0.1 \times OW$ ). Tevens kan worden opgemaakt dat het groepsrisico ten gevolge van het bestemmingsplan niet toeneemt.

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen is met name landbouw en bedrijvigheid aanwezig. Het plangebied maakt bedrijvigheid mogelijk, hierbij wordt uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare.

#### 3.2 Bevi-inrichtingen

Het is nog onduidelijk welke Bevi-inrichtingen zich zullen gaan vestigen op het bedrijventerrein. Om toch een beeld hiervan te kunnen vormen is een aanname gedaan over de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen.

Kijkend naar het type bedrijventerrein zijn de meest voor de hand liggende risicovolle inrichtingen LPG-tankstations, PGS 15 opslagen en ammoniakkoelinstallaties. Op basis van deze aangenomen risicovolle bedrijven is het invloedsgebied van deze inrichtingen respectievelijk 150 meter<sup>5</sup>, 350 meter<sup>6</sup> en 400 meter<sup>7</sup>. De minimale afstand tussen het bedrijventerrein en de woonkern Groenlo bedraagt ongeveer 1200 meter. Dit betekent dat op basis van de aangenomen risicovolle inrichtingen de woonkern Groenlo niet wordt blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's van het bedrijventerrein. Een deel van het regionale bedrijventerrein, waar dit plangebied onderdeel van uit maakt, wordt wel blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's. Kijkend naar een gemiddelde dichtheid van een bedrijventerrein (40 personen per hectare<sup>8</sup>) is de verwachting dat het groepsrisico van de te verwachten Bevi-inrichtingen onder de oriëntatiewaarde blijft. Of dit daadwerkelijk het geval is, zal duidelijk worden wanneer voor een Bevi-inrichting een omgevingvergunningaanvraag gedeelte milieu wordt ingediend. Op dit moment zal de externe veiligheid worden beoordeeld en het groepsrisico worden verantwoord voor deze inrichtingen. Ter onderbouwing hiervan zal het groepsrisico worden berekend.

Naast de hierboven genoemde inrichtingen is er een mogelijkheid dat binnen het plangebied ook een biogasraffinagefabriek wordt mogelijk gemaakt. Dit betreft echter geen Bevi-inrichting en is daarmee niet relevant voor de verantwoording van het groepsrisico. Wanneer voor dit type inrichting een omgevingsvergunning gedeelte milieu wordt aangevraagd, wordt geadviseerd de Veiligheidsregio te betrekken.

<sup>5</sup> Bron: Revi uitgaande van doorzet van minder dan 1000 m<sup>3</sup> per jaar.

<sup>6</sup> Bron: Revi, Uitgaande dat de nieuwe PGS 15 inrichtingen een beschermingsniveau 1 hebben en een maximaal oppervlakte van 600-2500 m<sup>2</sup>

<sup>7</sup> Revi, uitgaande van een inhoud van 8.000 – 10.000 kg ammoniak en een werktemperatuur van kleiner dan -5 ° C.

<sup>8</sup> Bron: Hart, november 2011, uitgaande van een gemiddeld industrieterrein.

## 4 MAATREGELEN VOOR BEPERKEN GROEPSRISICO

Voor de aardgastransportleidingen wordt getoetst aan het Bevb. Op basis van het Bevb dient voor de aardgastransportleidingen het groepsrisico beperkt te worden verantwoord. Het groepsrisico van de aardgastransportleidingen ligt namelijk onder de 0.1 maal de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat het beschouwen van maatregelen ter verlaging van het groepsrisico van de aardgastransportleidingen niet meegenomen hoeft te worden. In dit hoofdstuk wordt daarom alleen de mogelijke maatregelen beschreven voor de toekomstige Bevi-inrichtingen.

### 4.1 Bronmaatregelen

Aangezien de Bevi-inrichtingen nog niet aanwezig of aangevraagd zijn is het niet mogelijk om bronmaatregelen te treffen. Het treffen van bronmaatregelen zal in samenwerking met de Veiligheidsregio onderzocht worden bij de omgevingsvergunningsprocedure van een Bevi-inrichting. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de eisen uit de beleidsvisie van de gemeente.

### 4.2 Ruimtelijke maatregelen

Ruimtelijke maatregelen ter verlaging van het groepsrisico zijn: alternatieve locaties van de inrichtingen (verderaf van woonkern Groenlo) of het verlagen van de aanwezigheid van personen in het plangebied.

#### Locatie keuze

Laarberg is door de provincie Gelderland aangewezen als Regionaal bedrijvenpark voor de Achterhoek-oost. De locatie van het bedrijventerrein sluit aan bij het huidige bedrijventerrein van Laarberg. Daarnaast is bij de projectie van het plangebied rekening gehouden met de afstand tot de woonkern Groenlo. Het plangebied is in het noordelijk deel van het regionale bedrijvenpark geprojecteerd.

#### Beperken personendichtheid

Het plangebied, dat onderdeel uitmaakt van het regionale bedrijvenpark, is bestemd voor bedrijven met een relatief gezien lage personendichtheid (40 personen per hectare).<sup>9</sup> Bedrijven met een hogere personendichtheid, zoals kantoren, zijn elders voorzien op het regionale bedrijvenpark. Tevens is het regionale bedrijvenpark dusdanig opgezet dat er afstand wordt bewaard tussen het plangebied en de terreinen die zijn bestemd zijn voor bedrijven met een hogere personendichtheid. **Klant: klopt dit?**

---

<sup>9</sup> Bron: Rapportage 'Externe veiligheid, Bedrijventerrein Laarberg', van december 2013 en RHDHV

## 5 MAATEGVENDE SCENARIO'S

Het Bevb en het Bevi geven aan dat in een verantwoording van het groepsrisico gekeken moet worden naar de mogelijkheden van zelfredzaamheid en rampenbestrijding. Om deze beoordeling te kunnen uitvoeren is inzicht nodig in de maatgevende scenario's.

### 5.1 Aardgastransportleidingen

Ten aanzien van de aardgastransportleidingen is het scenario "Volledige breuk van de aardgastransportleiding"<sup>10</sup> maatgevend.

Een volledige breuk van de aardgastransportleiding kan optreden als gevolg van een (ernstige) beschadiging. Bijvoorbeeld als gevolg van een graafwerkzaamheden uitgevoerd door derden in de directe omgeving van de aardgastransportleiding. Indien de aardgastransportleiding ineens breekt, komt een grote hoeveelheid aardgas vrij. Dit aardgas zal in de meeste gevallen direct ontsteken, wat een (verticale) fakkel tot gevolg heeft. De fakkel kan afhankelijk van de eigenschappen van de aardgastransportleiding tot een hoogte van enkele honderden meters reiken. Buiten de fakkel zullen mensen komen te overlijden als gevolg van de warmtestraling. Op grotere afstand van de fakkel (buiten de 100% letaliteitzone) worden personen tegen de warmtestraling van de fakkel beschermd indien ze zich binnen een gebouw bevinden. De mate waarin personen binnen het plangebied beschermd worden tegen de warmtestraling van de fakkel is afhankelijk van waar de leidingbreuk optreedt, en of ze zich binnen een gebouw of in de buitenlucht bevinden.

### 5.2 Bevi-inrichtingen

Op basis van de aangenomen risicovolle inrichtingen LPG-tankstations, PGS 15 opslagen en ammoniakkoelinstallaties zijn de volgende maatgevende scenario's relevant:

**Tabel 5-1: overzicht relevante scenario's per type Bevi-inrichting**

Scenario's	PGS 15	LPG tankstation	Ammoniakkoelinstallatie
Koude BLEVE <sup>11</sup>		x	
Warme BLEVE		x	
Toxische wolk	x		x

Bij de omgevingsvergunningsprocedure van een Bevi-inrichting zal samen met Veiligheidsregio de daadwerkelijke maatgevende scenario's worden bepaald. Deze kunnen afwijken van de hierboven beschreven scenario's.

<sup>10</sup> Uit het rapport 'Achtergronden bij de vervanging van zoneringsafstanden hoge druk aardgastransportleidingen' van de N.V. Nederlandse Gasunie' van het RIVM (2008), blijkt dat lekken aan de leiding vaker voorkomen dan een leidingbreuk, maar dat middels berekening met het rekenprogramma PipeSafe is aangetoond dat het risico van leidinglekken verwaarloosbaar zijn ten opzichte van het risico van de leidingbreuk. Om deze reden worden leidinglekken niet meegenomen in de berekening uitgevoerd door het Rekenmodel Carola. De leidingbreuk is het enige scenario dat wordt meegenomen in de berekening. Om deze reden wordt voor het maatgevend scenario alleen uitgegaan van de leidingbreuk.

<sup>11</sup> BLEVE: Boiling liquid expanding vapor explosion

### **Toxische wolk**

Bij een PGS 15 inrichting kan door een grote brand de aanwezige (stikstofhoudende) producten in de loods worden omgezet in toxische stoffen (zoals stikstofoxiden, koolmonoxide) die zich vervolgens naar de omgeving verspreiden.

Door een incident bij een inrichting met een koel- of vriesinstallatie ontstaat een breuk in de vloeistofleiding met gecompriemd toxisch gas. Een deel van het gecompriemd toxisch gas stroomt daardoor in korte tijd uit. De toxische stof verdampt deels direct en wordt meegevoerd door de wind. De resterende vloeistof vormt een plas die uitdampt. De kans dat personen overlijden naar aanleiding van een toxisch scenario is groter naarmate deze personen zich op een kortere afstand van de risicobron bevinden.

### **Koude BLEVE**

Een koude BLEVE ontstaat doordat de inhoud van een tankauto met brandbaar gas, bijvoorbeeld door een botsing, ineens vrijkomt en direct ontsteekt in de vorm van een vuurbal. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden zullen komen te overlijden. Mensen buiten de vuurbal en buiten de 35 kW/m<sup>2</sup>-contour kunnen komen te overlijden als gevolg van warmtestraling als ze zich buiten bevinden (dus niet in een gebouw).

### **Warme BLEVE**

Een warme BLEVE van een tankauto bij een LPG-tankstation kan opstreden ten gevolge van een langdurige afstraling door een brand bij een tankauto met brandbare gassen. Dit scenario valt onder de definitie van inrichtingen niet van vervoer van gevaarlijke stoffen. Door de hitte neemt de druk in de tank toe, waardoor deze op een gegeven moment ineens zal bezwijken en daardoor direct wordt ontstoken. De vuurbal geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Personen die zich binnen de vuurbal bevinden zullen komen te overlijden. Er komt dan een vuurbal vrij met een straal van circa 85 en in het gebied tussen de 85 en de 160 meter kunnen dodelijke slachtoffers vallen. Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tankauto na 10-20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Bij tankauto's die zijn voorzien van hittewerende coating, zal deze periode langer zijn.

## 6 RAMPENBESTRIJDING

Het Bevb en het Bevi geven aan dat bij de verantwoording groepsrisico ingegaan moet worden op de mogelijkheden voor rampenbestrijding. In de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' is invulling gegeven aan hoe dit uitgewerkt kan worden. Hieruit blijkt dat de rampenbestrijding op twee aspecten beoordeeld dient te worden:

- Is het rampscenario bestrijdbaar?;
- Is het gebied voldoende ingericht om de bestrijding te faciliteren?

Daarnaast schrijft de beleidsvisie van de gemeente voor dat bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen afstemming plaats moet vinden met de hulpverleningsdiensten om de indeling van het plangebied en de hulpverlening bij calamiteiten zoveel mogelijk te optimaliseren. In deze afstemming worden onder meer opstelplaatsen van de brandweerauto's en brandkranen vastgesteld.

In dit hoofdstuk worden voor de maatgevende scenario's de rampenbestrijding beoordeeld.

### 6.1 Aardgastransportleidingen

De hulpverleningsdiensten zullen bij een volledige breuk van de aardgastransportleidingen zich richten op redden van mensen, het ontruimen van het gebied en het afschermen van de omgeving met behulp van waterschermen en het blussen van secundaire branden. Op basis van het scenarioboek Externe veiligheid<sup>12</sup> blijkt dat ten tijde van fakkelbrand het repressieve optreden van de brandweer zich beperkt tot de 12,5 kW/m<sup>2</sup>-grens. Dit is een gebied dat overeenkomt met de 1% letaliteit (invloedsgebied). Anders gezegd, brandweeroptreden is alleen mogelijk buiten het gebied waarbinnen slachtoffers kunnen vallen. Het optreden van de brandweer kan daardoor niet voorkomen dat mensen binnen het invloedsgebied komen te overlijden, op het moment dat het aardgas dat vrijkomt, ontstoken is geraakt. Na afloop van de fakkelbrand kan de brandweer zich ook richten op het blussen van secundaire branden binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen.

### 6.2 Bevi- inrichtingen

#### Toxische wolk (PGG 15 inrichting / ammoniakkoelinstallatie)

Bij een PGS 15 inrichting kan een toxische wolk ontstaan door een brand in de PGS-15 loods. Bronbestrijding richt zich dan op het voorkomen van verdere uitbreiding van de brand door de brand gecontroleerd te laten uitbranden of door te blussen. Effectbestrijding is voor dit type bedrijven niet van toepassing, omdat in het beginstadium van een brand de relatief koude rookgassen laag bij de grond blijven hangen en de brandweer nog niet ter plaatse is en bij een meer ontwikkelde brand de hitte zorgt voor pluimstijging en een aanzienlijke verdunning van toxische concentraties op leefniveau.

De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald door de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Wanneer de concentratie van de toxische gassen in de gebouwen dusdanig hoog is, moet alsnog worden geëvacueerd. Dit gebeurt 1 tot maximaal 3 uur na het incident, er vanuit gaande dat de ventilatiesystemen in de gebouwen afgesloten zijn.

Bronbestrijding is bij een incident met een ammoniakkoelinstallatie in beperkte mate mogelijk. Er kan enkel vanaf het bovenwindse effectgebied aan bronbestrijding worden gedaan door bijvoorbeeld de lekkage te stoppen (hendel omzetten). Over het algemeen geldt echter dat de brandweer pas ter plaatse komt na

<sup>12</sup> Bron: [www.scenarioboek.nl](http://www.scenarioboek.nl), scenariokaart hogedruk aardgastransportleiding, geraadpleegd op 25 november 2013.

afloop van de uitstroom en uitdamping. De primaire taak van de brandweer zal zich richten op het beperken van het resteffect. Dit doet de brandweer door vrijkomende ammoniakdampen neer te slaan met behulp van waterkanonnen.<sup>13</sup>

#### **Koude BLEVE (LPG tankstation)**

De koude BLEVE treedt plots op als gevolg van bijvoorbeeld een mechanische beschadiging van de tankauto en heeft een snelle ontwikkeltijd. Hierdoor zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. Na afloop van het scenario zal de effectbestrijding gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.

#### **Warme BLEVE (LPG tankstation)**

Bronbestrijding is mogelijk mits de koeling van de tankauto snel genoeg gestart wordt. Bij tankauto's die zijn voorzien van een hittewerende coating, heeft de brandweer echter iets langer de tijd om ter plaatse te komen voor het koelen van de tankauto. Zolang de tankwagen niet faalt, zijn er geen slachtoffers en is er tijd om het gebied te ontruimen. Randvoorwaarde hierbij is dat de brandweer voldoende snel ter plaatse kan zijn en dat er bluswatervoorzieningen beschikbaar zijn. Indien de warme BLEVE optreedt zijn er geen mogelijkheden om het primaire effect te beperken. De inzet van de brandweer zal dan vooral gericht zijn op de bestrijding van secundaire branden en van de hulpverleners op het evacueren, het redden van gewonden en het bergen van slachtoffers.

### **6.3 Inrichting gebied**

Om de aanwezigen in het gebied zo goed mogelijk te kunnen helpen, is het van belang dat het plangebied en het gebied rondom de risicobronnen voldoende is ingericht en de bestrijding van de relevante scenario's te faciliteren door ervoor te zorgen dat:

1. De *bereikbaarheid* van het blootgestelde gebied voldoende is;
2. De *inzetbaarheid van middelen* mogelijk is (bluswatervoorzieningen en inzet materieel);
3. Er voldoende *opstel mogelijkheden* zijn in het blootgestelde gebied.

#### **Aardgastransportleidingen**

Vanwege het gegeven dat ten tijde van een fakkelbrand hulpverleners het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen niet kunnen binnentreden door de te hoge hittestraaling, is het irrelevant dat de aardgastransportleidingen bereikbaar moeten zijn voor hulpverleningsvoertuigen en dat er voldoende opstelplaatsen en blusmiddelen nabij de aardgastransportleidingen aanwezig zijn.

#### **Bevi-inrichtingen**

Het is nog niet duidelijk waar zich welke Bevi-inrichtingen zullen gaan vestigen. Om deze reden is het niet mogelijk om in te gaan op de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen van de Bevi-inrichtingen. Dit zal in samenwerking met Veiligheidsregio nader bepaald worden bij de omgevingsvergunningprocedure van een Bevi-inrichting. In ieder geval zal voor elk risicovol bedrijf een het een aanvalsplan of bereikbaarheidskaart worden opgesteld. Daarnaast wordt onderzocht of een rampenbestrijdingsplan noodzakelijk is.<sup>1</sup> Over het algemeen kan wel worden gesteld dat het plangebied bereikbaar is en er voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen zijn voorzien in het plangebied. Zie voor een nadere toelichting hierop het kopje 'plangebied'.

---

<sup>13</sup> Bron: [www.scenarioboek.nl](http://www.scenarioboek.nl), scenariokaart koel- of vriesinstallatie met ammoniak, geraadpleegd op 25 november 2013

De Veiligheidsregio vindt het tevens belangrijk dat het gehele regionale bedrijventerrein met een tweezijdige aanrijroute (tegenovergestelde windrichtingen) bereikbaar moet zijn.<sup>14</sup> Dit is echter niet het geval, het bedrijventerrein is alleen bereikbaar via de nieuw te realiseren afrit van de N18. De Veiligheidsregio raadt aan een extra (zuidelijke) toegangsweg te realiseren van de N18.<sup>15</sup> De extra toegangsweg wordt in het ontwerp mogelijk gemaakt door de Ruiterweg aan te wijzen als 2<sup>e</sup> aanrijroute. Dit is echter een tijdelijke oplossing (tot 2018). De daadwerkelijke 2<sup>e</sup> aanrijroute zal onderdeel gaan uitmaken van het gehele bedrijventerrein Laarberg, naar verwachting zal deze in 2018 worden gerealiseerd.<sup>14</sup>

### **Plangebied**

Het plangebied dient voor de hulpdiensten bereikbaar te zijn en voorzien te zijn van voldoende blusmiddelen en opstelplaatsen. Om dit mogelijk te maken heeft afstemming met de brandweer plaatsgevonden. Met de verschillen partijen is besloten maatwerk toe te passen, dit betekent dat er voor het plangebied bluswatervoorzieningen op kaart zijn opgenomen. Op basis van de opgestelde plankaarten is de Veiligheidsregio van mening dat over het algemeen het plangebied voldoende bereikbaarheid is en zijn er voldoende bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen voorzien in het plangebied.<sup>15</sup> De mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen kunnen echter aanleiding geven om de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen te optimaliseren. Wanneer een omgevingsvergunning gedeelte milieu wordt aangevraagd van een Bevi-inrichting zal dit samen met de Veiligheidsregio nader onderzoek worden.

---

<sup>14</sup> Bron: Overleg tussen de Veiligheidsregio Noord Oost Gelderland en RHDHV op 24 april 2014.

<sup>15</sup> Bron: Mailwisseling tussen mevr. De Lange (Royal HaskoningDHV) en mevr. Nitert (Veiligheidsregio Noord Oost Gelderland) van 4 december 2013.



## 7 ZELFREDZAAMHEID

De 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' beschrijft zelfredzaamheid als: "de mogelijkheid om zichzelf te kunnen onttrekken aan dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten". De mate van succes van zelfredzaamheid hangt hierbij af van twee aspecten:

- Wat zijn de mogelijkheden om slachtoffers te voorkomen, gezien het maatgevende scenario;
- Is het gebied voldoende ingericht om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren?

Daarnaast is het belangrijk om te onderzoeken of het plangebied objecten toelaat voor verminderd zelfredzame personen en hoe de risicocommunicatie is geregeld.

### 7.1 Verminderd zelfredzame personen

Kijkend naar de aard van het plangebied is het gebied in eerste instantie niet bedoeld voor objecten die bestemd zijn voor verminderd zelfredzame personen. Deze objecten worden echter niet uitgesloten. Op basis hiervan kan over het algemeen worden geconcludeerd dat de aanwezigen in het plangebied in staat zijn zichzelf in veiligheid te brengen/vluchten zonder hulp van anderen.

### 7.2 Aardgastransportleidingen

Kijkend naar het maatgevende scenario zijn de mogelijkheden voor zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen zeer beperkt. Dit komt doordat het maatgevende scenario (vrijwel) geen ontwikkeltijd kent (maximaal 2 minuten). Voor de personen binnen het invloedsgebied betekent dit dat zij (vrijwel) geen tijd hebben (maximaal 2 minuten) om zichzelf in redding te brengen.

Het plangebied ligt buiten de 100% letaliteit van de aardgastransportleidingen (afstand van 180 meter). Voor de personen in het plangebied betekent dit, dat zij bij een incident met een aardgastransportleiding binnen moeten blijven en niet moeten vluchten. Wel moet worden opgemerkt dat het geschikt zijn van een schuilplaats mede wordt bepaald door de geluidsniveaus. Een volledige leidingbreuk van een hoge druk aardgastransportleiding levert tot op grote afstanden geluidsniveaus op die de pijngrens overschrijden.

### 7.3 Bevi-inrichtingen

#### Koude BLEVE

Bij een koude BLEVE zijn er geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid, aangezien dit scenario in principe geen ontwikkeltijd kent. Dit betekent dat het niet mogelijk is om voor het incident het gebied te ontluchten en/of te schuilen. De inrichting van het plangebied is daarom niet bepalend voor de zelfredzaamheid bij dit type scenario.

#### Warme BLEVE

Bij een warme BLEVE zijn er meer mogelijkheden voor de zelfredzaamheid dan bij een koude BLEVE. Dit komt doordat de ontwikkeltijd bij een warme BLEVE langer is dan bij een koude BLEVE. Hierdoor hebben mensen meer tijd om het gebied te ontluchten of te schuilen.

Het scenario warme BLEVE heeft enige ontwikkeltijd. Over het algemeen is de druk in de tank(wagen) na 15 á 20 minuten dusdanig hoog dat de tank bezwijkt. Indien de brandweer tijdig gealarmeerd wordt, is deze nog in staat het gebied te ontruimen en eventueel de warme BLEVE te voorkomen door de brand bij de tankauto te blussen en vervolgens de tankauto te koelen. Tevens kan de ontwikkeltijd gebruikt worden

om het invloedsgebied te ontruimen. Dit betekent dat er mogelijkheden zijn om het aantal slachtoffers te reduceren. Dit is echter alleen mogelijk wanneer de personen binnen het invloedsgebied van de warme BLEVE tijdig gealarmeerd kunnen worden. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van SMS-alert.

#### **Toxische wolk**

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die wordt bepaald door de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich buiten bevinden<sup>16</sup>.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden. Om te kunnen schuilen is het belangrijk dat de aanwezigen hierover worden gealarmeerd. Dit kan met behulp van zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen). Uit het advies van de Veiligheidsregio blijkt dat de alarmering onvoldoende is.<sup>15</sup> Een alternatief is het inschakelen van SMS-alert. In overleg met de Veiligheidsregio wordt gekeken naar mogelijke oplossingen.

### **7.4 Risicocommunicatie**

Om de zelfredzaamheid te bevorderen is het belangrijk dat personen in de omgeving weten wat zij moeten doen bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Hiervoor hebben de 22 gemeenten van Noord- en Oost-Gelderland, de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland, de Milieuregio's en GGD Noord- en Oost-Gelderland een website ontwikkeld.<sup>17</sup> Daarop staan aangegeven hoe te handelen bij een calamiteit (met gevaarlijke stoffen). Daarnaast kan de website van de risicokaart worden geraadpleegd om te kijken of zij te maken kunnen krijgen met een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

### **7.5 Inrichting plangebied**

De inrichting van het plangebied is alleen bepalend voor de scenario's warme BLEVE en toxische wolk. Bij een koude BLEVE of een volledige breuk van een aardgastransportleiding zijn er geen mogelijkheden om te vluchten gezien de snelle ontwikkeltijd van het scenario. Daarmee is de inrichting van het plangebied voor deze scenario's niet relevant.

#### **Warme BLEVE**

De inrichting van het plan kan een positieve of negatieve invloed hebben op de zelfredzaamheid. In het geval van de warme BLEVE is het van belang dat mensen in staat zijn van de bron af te vluchten en dat er geen doodlopen wegen in het gebied aanwezig zijn. Aangezien het nog onduidelijk is waar mogelijk een LPG tankstation komt te liggen, is het op dit moment niet mogelijk om hiermee rekening te houden. Dit zal verder onderzocht worden wanneer een omgevingsvergunningaanvraag voor een LPG tankstation wordt ingediend. Over het algemeen kan wel worden gesteld dat in het ontwerp van het plangebied rekening wordt gehouden met het uitsluiten/beperken van doodlopende wegen.

#### **Toxische wolk**

---

<sup>16</sup> Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3 (PGS 3), Guidelines for quantitative risk assessment

<sup>17</sup> Website risicocommunicatie: <http://www.vnog.nl/risicocommunicatie/>

Indien bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn. Aangezien het nog onduidelijk is waar mogelijk een ammoniakkoelinstallatie of PGS 15 inrichting komt te liggen, is het op dit moment niet mogelijk om hiermee rekening te houden. Dit zal verder onderzocht worden wanneer een omgevingsvergunningaanvraag van een PGS 15 inrichting wordt ingediend. Over het algemeen kan wel worden gesteld dat in het ontwerp van het plangebied rekening wordt gehouden met het uitsluiten/beperken van doodlopende wegen.

#### **Bouwkundige maatregelen**

Om de aanwezigen in het plangebied verder te beschermen raadt de Veiligheidsregio aan om bouwkundige maatregelen te treffen. Hierbij kan gedacht worden aan de oriëntatie van een gebouw ten opzichte van de aardgasleidingen/LPG tankstations of het beperken van de hoeveelheid glas aan de gevelzijde aan de zijde van de aardgastransportleidingen/LPG tankstations. Voor zover mogelijk zal bij de bouwplannen rekening worden gehouden met de positionering van de vluchtdeuren ten opzichte van deze risicobronnen (van de risicobron af). Verder zullen er geen aanvullende bouwkundige maatregelen worden getroffen. Het groepsrisico is namelijk kleiner dan de oriëntatiewaarde en het gebied is bedoeld voor zelfredzame personen.

## 8 CONCLUSIE

De gemeente Oost Gelre wil in samenwerking met de Gebiedsonderneming Laarberg B.V. bedrijvigheid mogelijk maken middels een bestemmingsplan. Hierdoor dient onder andere het milieuaspect externe veiligheid ruimtelijk onderbouwd te worden. Voor het bestemmingsplan moet worden getoetst aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid, waaronder het aspect verantwoording groepsrisico. In deze rapportage is invulling gegeven aan de elementen van de verantwoording van het groepsrisico zodat het bevoegd gezag met hulp van deze rapportage en het op te vragen advies van de Veiligheidsregio een wel afgewogen besluit kan nemen.

### Relevante risicobronnen

Voor het bestemmingsplan zijn de volgende risicobronnen vanuit het oogpunt van externe veiligheid relevant:

- Vervoer van aardgas per buisleiding A-579;
- Vervoer van aardgas per buisleiding A-628;
- Toekomstige Bevi-inrichtingen, waaronder:
  - a. LPG tankstations
  - b. Ammoniakkoelinstallaties
  - c. PGS 15 opslagen

### Elementen verantwoording groepsrisico

#### *Het groepsrisico*

Uit het berekende groepsrisico van de aardgastransportleidingen blijkt dat het groepsrisico in de toekomstige situatie beperkt niet toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast kan worden geconcludeerd dat het groepsrisico onder de 0.1 keer de oriëntatiewaarde blijft. Voor de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen is de verwachting dat het groepsrisico kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Of dit daadwerkelijk het geval is, zal duidelijk worden wanneer voor een Bevi-inrichting een omgevingvergunningaanvraag gedeelte milieu wordt ingediend.

#### *Aanwezigheid binnen het invloedsgebied*

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen en de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen is met name landbouw en bedrijvigheid aanwezig. Het plangebied maakt bedrijvigheid mogelijk, hierbij wordt uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen per hectare.

#### *Treffen van bronmaatregelen*

Het treffen van bronmaatregelen dient alleen beschouwt te worden voor de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen.

Aangezien de Bevi-inrichtingen nog niet aanwezig of aangevraagd zijn is het niet mogelijk om bronmaatregelen te treffen. Dit wordt onderzocht bij de omgevingsvergunningsprocedure van een Bevi-inrichting.

#### *Treffen van ruimtelijke maatregelen*

Het treffen van ruimtelijke maatregelen dient alleen beschouwt te worden voor de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen.

De provincie Gelderland heeft Laarberg aangewezen als locatie voor een regionaal bedrijvenpark, waarvan dit plangebied onderdeel uit maakt. Om de risico's van ten gevolge van de mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen te beperken is rekening gehouden met de afstand tot de woonkern Groenlo. Tevens wordt rekening gehouden met de populatiedichtheid in en rondom het plangebied.

#### *De mogelijkheden van bestrijdbaarheid*

##### Aardgastransportleidingen

De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid van een incident van de aardgastransportleidingen zijn beperkt. Dit komt doordat het maatgevende scenario van de aardgastransportleidingen nauwelijks tot geen ontwikkeltijd kent en de hittestraaling te hoog is voor een inzet van hulpverleners.

##### Bevi-inrichtingen

De mogelijkheden voor de bestrijdbaarheid van een calamiteit verschillen per maatgevend scenario. In algemene zin worden gesteld dat het plangebied bereikbaar is voor hulpdiensten en de bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen voldoende zijn. De mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen kunnen echter aanleiding geven om de bereikbaarheid, bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen verder te optimaliseren. Dit zal samen met de Veiligheidsregio nader onderzoek worden bij een omgevingsvergunningaanvraag gedeelte milieu van een Bevi-inrichting.

#### *De mogelijkheden van zelfredzaamheid*

##### Aardgastransportleidingen

De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een incident met de aardgastransportleidingen zijn beperkt. Dit komt doordat het maatgevende scenario van de aardgastransportleidingen nauwelijks tot geen ontwikkeltijd kent. Personen die zich buiten bevinden dienen te vluchten in een gebouw.

##### Bevi-inrichtingen

De mogelijkheden voor de zelfredzaamheid verschillen per maatgevend scenario. Over het algemeen kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid voldoende is. De alarmering is een aandachtspunt, de huidige WAS-palen zijn onvoldoende. Een alternatief hiervoor is het inschakelen van SMS-alert. De mogelijk toekomstige Bevi-inrichtingen kunnen echter aanleiding geven om de inrichting van het gebied te optimaliseren ter verbetering van de zelfredzaamheid. Dit zal samen met de Veiligheidsregio nader onderzoek worden bij een omgevingsvergunningaanvraag gedeelte milieu van een Bevi-inrichting.

Verder kan worden geconcludeerd dat het plangebied geen objecten mogelijk maakt die zijn bestemd voor verminderd zelfredzame personen.

**9 COLOFON**

---

Opdrachtgever	: Gebiedsonderneming Laarberg B.V.
Project	: Elementen verantwoording groepsrisico
Dossier	: 9X1884-102-106
Omvang rapport	: 20 pagina's
Auteur	: Merle de Lange
Interne controle	: José Hobert
Projectleider	:
Projectmanager	:
Datum	: 24 april 2014
Naam/Paraaf	:

---

**HaskoningDHV Nederland B.V.**

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (088) 348 20 00*

*F (088) 348 28 01*

*E [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)*

*W [www.royalhaskoningdhv.com](http://www.royalhaskoningdhv.com)*

