



---

# Onderzoek Externe Veiligheid

**Naam project: Supermarkt Ter Borch**

**Gemeente: Tynaarlo**



*Bron: Google Streetview*

---

Opsteller:	<b>Henk Zwiers</b>
Organisatie:	<b>RUD Drenthe, team Advies</b>
Datum:	<b>30 november 2016</b>
Telefoon:	<b>06-11617942</b>

Emailadres:	<b><a href="mailto:h.zwiers@ruddrenthe.nl">h.zwiers@ruddrenthe.nl</a></b>
Versiedatum:	<b>30-11-2016</b>
Zaaknummer:	<b>geen</b>



## INHOUD

<b>1 Inleiding</b>	4
<b>Adviesvraag extern veiligheidsonderzoek</b>	4
<b>2 Externe Veiligheid</b>	6
<b>2.1 Plaatsgebonden risico (PR)</b>	6
<b>2.2 Groepsrisico (GR)</b>	6
<b>2.3 Verantwoordingsplicht</b>	6
<b>2.4 Beleidskader</b>	7
<b>3 Risicoanalyse Buisleidingen</b>	8
<b>3.1 Buisleidinggegevens</b>	8
<b>3.2 Belemmeringenstrook</b>	8
<b>3.3 Risicoberekening buisleidingen</b>	9
<b>3.4 Plaatsgebonden risico <math>10^{-6}</math> per jaar</b>	9
<b>3.5 Invloedsgebied buisleidingen</b>	9
<b>3.5.1 Kwantitatieve beoordeling groepsrisico</b>	10
<b>3.6 Verantwoording groepsrisico</b>	12
<b>4 Conclusies en aanbevelingen</b>	14
<b>4.1 Buisleidingen (BEVB)</b>	14
<b>4.1.1 Plaatsgebonden risico buisleidingen</b>	14
<b>4.1.2 Belemmeringenstrook</b>	14
<b>4.1.3 Invloedsgebied buisleidingen</b>	14
<b>4.1.4 Groepsrisico buisleidingen</b>	14
<b>4.1.5 Groepsrisico zuidelijke locatie</b>	15

# 1 Inleiding

## Adviesvraag extern veiligheidsonderzoek

Van de gemeente Tynaarlo is een verzoek om een externe veiligheidsadvies ontvangen voor de realisatie van een supermarkt aan de Borchsingel in Eelderwolde. Het gaat hier nog om een vooroverleg en er is nog geen bestemmingsplan procedure opgestart.

Om de supermarkt op deze locatie te kunnen realiseren zal het bestemmingsplan nog moeten worden gewijzigd. Voorliggend advies externe veiligheid kan worden gebruikt voor de ruimtelijke onderbouwing van het aspect externe veiligheid in een ruimtelijke procedure voor deze supermarkt. Dit geldt vanzelfsprekend alleen als de condities hetzelfde blijven.



De locatie waar de supermarkt wordt geprojecteerd heeft momenteel de bestemming wonen. Momenteel laat het vigerende bestemmingsplan van 2007 30 wooneenheden toe die in maximaal drie hoofdgebouwen worden toegestaan.

*Figuur 1. Woonbestemming huidig bestemmingsplan*

In de afbeelding hieronder is de projectie van de supermarkt Ter Borch (gearceerde gebied) weergegeven.



*Figuur 2. Plangebied*

In verband met de ligging van een hoge druk aardgasleiding van de Gasunie is dit project relevant voor o.a. het beleidsveld externe veiligheid.

In de omgeving liggen verder geen risicobronnen die van invloed zijn op dit project. In zuidelijke richting is een LPG-tankstation gevestigd maar het invloedgebied van dat tankstation ligt ruimschoots buiten de planlocatie van de supermarkt.

## 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 via de weg, het spoor of via buisleidingen. Voor deze categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid worden twee kernbegrippen onderscheiden, namelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### 2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde  $10^{-6}$  per jaar. De grenswaarde geldt voor kwetsbare objecten. Daarnaast geldt voor het plaatsgebonden risico een richtwaarde  $10^{-6}$  per jaar. De richtwaarde geldt voor beperkt kwetsbare objecten.

*Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats buiten een risicobron, zijnde een bedrijf, een buisleiding of een transportroute voor gevaarlijke stoffen, uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd buiten die risicobron zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die risicobron, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.*

### 2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een maat om de kans weer te geven dat een incident met dodelijke slachtoffers voorkomt. Voor het groepsrisico geldt **geen** richt- of grenswaarde. Het groepsrisico wordt daarentegen afgezet tegen een oriëntatiewaarde en wordt bepaald binnen het invloedsgebied. In de meeste gevallen wordt het invloedsgebied begrensd op de 1% letaliteitzone. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin de groeps grootte in aantallen wordt uitgezet tegen de kans dat een dergelijke groep het slachtoffer wordt van een ongeval.

### 2.3 Verantwoordingsplicht

De verantwoordingsplicht richt zich op alle personen die binnen een invloedsgebied aanwezig zijn of kunnen zijn. Dus niet alleen de personen die aanwezig zijn in woningen of werkruimten, maar ook personen in de openbare ruimte zoals verkeersdeelnemers.

Het gaat hierbij niet alleen om het voorkomen van gewonden en dodelijke slachtoffers. Het gaat om het voorkomen van maatschappelijke ontwrichting ten gevolge van de ongevallen met gevaarlijke stoffen.

De berekening van het groepsrisico is een onderdeel van de verantwoordingsplicht. De rekenwijze is vastgelegd in protocollen. Het berekende groepsrisico wordt geijkt aan de oriëntatiewaarde.

In de verantwoording moet verder worden afgewogen, welke veiligheidsmaatregelen moeten of kunnen worden getroffen die kunnen leiden tot een lager groepsrisico. 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.

Met uitzondering van de berekening bestaat de verantwoording uit een kwalitatieve afweging en richt zich op aspecten als de mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een mogelijke calamiteit en de mate van zelfredzaamheid van de populatie.

Op grond van het Besluit externe veiligheid inrichtingen, het Besluit externe veiligheid transportroutes en het Besluit externe veiligheid buisleidingen, dient de Veiligheidsregio Drenthe (VRD) in de gelegenheid te worden gesteld om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de bereikbaarheid van het gebied en de bestrijdbaarheid van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen.

De adviesaanvraag kan gericht worden aan de heer *Dirk van Dijken* van de Veiligheidsregio Drenthe (VRD). Het e-mailadres is: [dirk.vandijken@vrd.nl](mailto:dirk.vandijken@vrd.nl). Het advies van de VRD dient onderdeel uit te maken van de verantwoording van het groepsrisico.

## **2.4 Beleidskader**

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen zijn A.M.v.B.'s opgesteld voor externe veiligheidstaken van de provincie en gemeenten. Het gaat daarbij om wet- en regelgeving waarin risiconormen zijn gesteld voor inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Het gaat om de volgende A.M.v.B.'s:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor risicobedrijven;
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen;
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) voor het van gevaarlijke stoffen via het water, de weg en het spoor.

## **2.5 Uitvoeringsprogramma externe veiligheid Tynaarlo**

De gemeente Tynaarlo heeft op basis van een visie externe veiligheid een uitvoeringsprogramma externe veiligheid vastgesteld, waarin o.a. is vastgesteld op welke wijze met het groepsrisico moet worden omgegaan. Voor het groepsrisico heeft de gemeente de volgende uitgangspunten vastgesteld:

- Geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico;
- De verantwoording van het groepsrisico wordt op maat afgelegd;
- Bij de verantwoording worden de aspecten zelfredzaamheid, beheersbaarheid en hulpverlening mede beoordeeld en wordt gestreefd dat alle drie de aspecten zo optimaal mogelijk zijn;
- Bij het opstellen wordt er naar gestreefd om het groepsrisico zo veel mogelijk te reduceren door bijvoorbeeld schade beperkende maatregelen in de omgeving te treffen door personendichtheden zover mogelijk van de bron af te positioneren of door het treffen van bronmaatregelen;
- Wanneer reductie van het groepsrisico niet mogelijk is, wordt gemotiveerd waarom de ontwikkeling toch gewenst is en waarom alternatieven niet mogelijk zijn.

### 3 Risicoanalyse Buisleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Bevb vastgelegd. Voor het opstellen van de QRA voor het transport via ondergrondse buisleidingen is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Carola, versie 1.0.0.52.

#### 3.1 Buisleidinggegevens

Voor dit EV-advies zijn de buisleidinggegevens voor het geselecteerde gebied nabij de ontwikkellocatie opgevraagd bij de Gasunie. De buisleidingdata dateert van 1 november 2016 (Gasunie). Het gaat om de volgende hoge druk aardgasleiding.

Leidingkenmerk	druk	diameter	invloedsgebied	belemmeringenstrook
N-505-41	40 bar	219,10 mm	137 m	4 m

De buisleidingdata bevat tevens gegevens van drie andere buisleidingen binnen het geselecteerde rekengebied, maar deze hebben geen enkele invloed op de ontwikkellocatie van de supermarkt. Deze leidingen komen dan ook verder niet in deze rapportage aan de orde.

#### 3.2 Belemmeringenstrook

Op grond van artikel 14 van het Bevb moet rekening worden gehouden met de zogenaamde belemmeringenstrook van de hoge druk aardgasleidingen worden weergegeven. De belemmeringenstrook bedraagt voor deze buisleiding 4 meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten uit het hart van de leiding.

Binnen de belemmeringenstrook mogen geen locaties worden geprojecteerd waar bouwwerken kunnen worden opgericht. Daarnaast geldt een vergunningenstelsel voor werken of werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de integriteit en werking van de buisleiding, niet zijnde graafwerkzaamheden als bedoeld in de Wion. Voor graafwerkzaamheden geldt een zogenaamde klic melding.



Figuur 3. Weergave belemmeringenstrook (4 m)



### 3.3 Risicoberekening buisleidingen

Omdat het invloedsgebied van de hoge druk aardgasleidingen van de Gasunie nabij het plangebied ligt, moet op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) aan het plaatsgebonden risico worden getoetst en moet het groepsrisico worden berekend en worden verantwoord.

De risico's van de hoge druk aardgasleidingen zijn voor de relevante buisleidingen berekend middels een kwantitatieve risico analyse (QRA). De Uitkomsten van de QRA zijn in deze rapportage uitgewerkt.

### 3.4 Plaatsgebonden risico $10^{-6}$ per jaar

De hoge druk aardgasleiding (N-505-41) heeft ter hoogte van de locatie van de supermarkt geen  $PR10^{-6}$  contour. De grens- en richtwaarde  $10^{-6}$  worden dus niet overschreden.

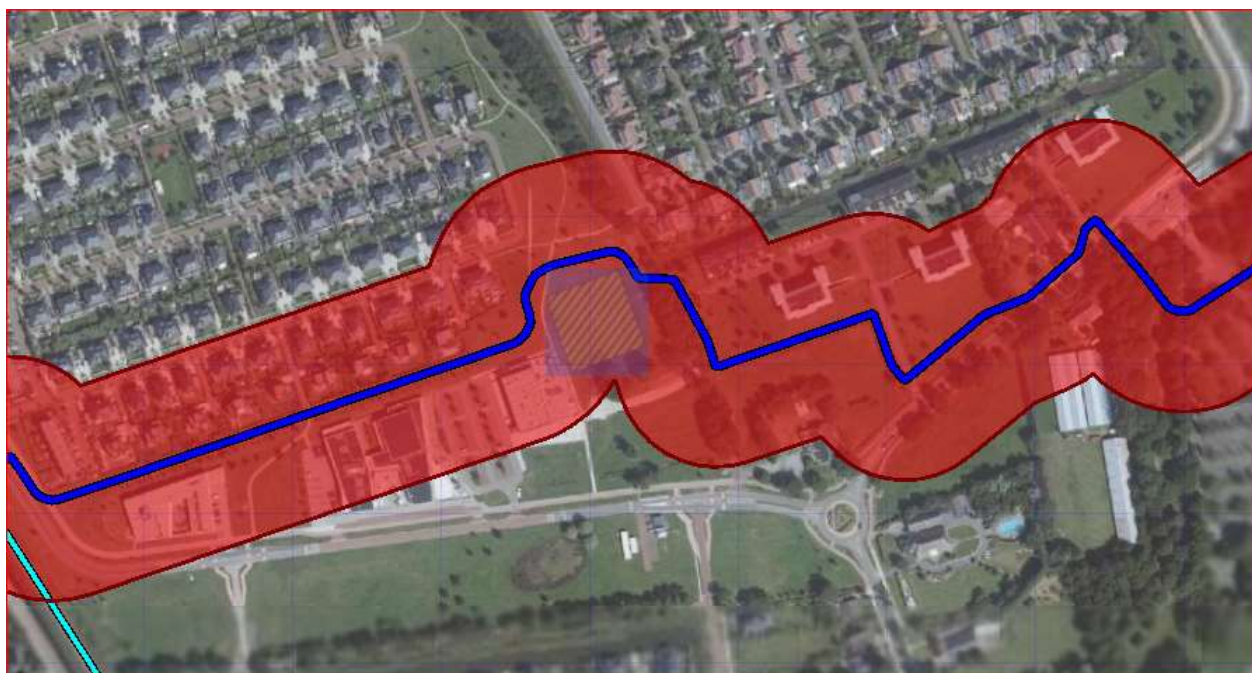
### 3.5 Invloedsgebied buisleidingen

Binnen het invloedsgebied van de buisleiding moet het groepsrisico worden beoordeeld en worden verantwoord. Het groepsrisico is met het rekenprogramma Carola berekend. De grootte van het invloedsgebied bedraagt circa 137 meter vanaf de buisleiding. In onderstaande figuur is de ligging van het invloedsgebied weergegeven. De locatie van de supermarkt ligt volledig binnen het invloedsgebied.



Figuur 4. Ligging invloedsgebied buisleiding Gasunie

Binnen het invloedsgebied, zoals hiervoor vermeld, is tevens de 100% letaliteitszone van belang. Deze zone bedraagt circa 67 meter vanaf de buisleiding. De locatie van de supermarkt ligt eveneens geheel binnen deze zone. In de figuur hierna wordt de ligging van de 100% letaliteitszone weergegeven.



Figuur 5. Ligging 100% letaliteitszone buisleiding Gasunie

### 3.5.1 Kwantitatieve beoordeling groepsrisico

Binnen het invloedsgebied van de hoge druk aardgasbuisleiding is de hoogte van het groepsrisico met het programma Carola bepaald. Om de hoogte van het groepsrisico te kunnen bepalen is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice en de in de 30 geprojecteerde woningen aanwezige populator.

Voor de groepsrisicoberekening zijn de volgende BAG-populatiegegevens met de volgende aanwezigheid in het programma geïmporteerd. Voor de supermarkt is uitgegaan van een b.v.o. van 3000 m<sup>2</sup>. Met een bezetting van 1 bezoeker per 30 m<sup>2</sup> b.v.o. komt dat op 100 personen.

Populatiebestand	Type	DAG	NACHT	AANTAL
Wonend-vakantiehuis	wonen	50%	100%	1265
Kantoor-kliniek-onderwijs-winkel	werken	100%	0%	106
Bijeenkomst-sport-cel_zkh	werken	100%	80%	338
Supermarkt	werken	100%	80%	100
Projectie 30 woningen	wonen	50%	100%	72

De berekening van het groepsrisico voor het plangebied levert geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico op.

Hieronder volgt een weergave van de fN-curve van het berekende groepsrisico. De curve geeft het groepsrisico weer van de zogenaamde 'slechtste' kilometer van het desbetreffende tracé, veelal het gebied met de grootste populatie. In de afbeelding is dat tracé met een groene lijn weergegeven.

#### Toelichting

*De maximale overschrijdingsfactor geeft de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico aan. Het groepsrisico is gelijk aan de oriëntatiewaarde, als deze 100% van de oriëntatiewaarde bedraagt (komt overeen met overschrijdingsfactor 1).*

De maximale overschrijdingsfactor van de buisleiding N-505-41 voor de nieuwe situatie is gelijk aan  $4.314E-03$  (0.43%) (43 slachtoffers,  $2.33E-08$ ):



Figuur 6. fN-curve groepsrisico N-505-41 (nieuw)

Het gebied waarvan het groepsrisico is berekend is hieronder weergegeven. De hierboven getoonde fN-curve is berekend voor het gedeelte van de buisleiding dat met de groene lijn is weergegeven. De projectie van de supermarkt op deze locatie leidt tot een toename van het groepsrisico.



Figuur 7. Groepsrisicogebied fN-curve

In de bestaande situatie, dat is inclusief de geprojecteerde 30 woningen, bedraagt het aantal slachtoffers namelijk 19 bij een frequentie van  $3.18E-08$ . De maximale overschrijdingsfactor bedraagt voor de bestaande situatie  $1.148E-03$  (0,1%). In de fN-curve ziet de bestaande situatie er zo uit.



Figuur 8. fN-curve groepsrisico N-505-41 (bestaand)

### 3.6 Verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma Carola bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het groepsrisico vanwege de projectie van de supermarkt toeneemt. Echter de oriëntatiewaarde wordt voor de nieuwe situatie niet overschreden. Het groepsrisico bedraagt circa 0,4% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Het plangebied ligt binnen de 100% letaliteitzone van de hoge druk aardgasbuisleidingen. Dit betekent dat het groepsrisico uitgebreid moet worden verantwoord.

Ten opzichte van de huidige geprojecteerde woningbouw, kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid binnen een supermarkt hoger is dan binnen woongebouwen. De supermarkt is alleen overdag en 's avonds tot 21.00 uur geopend, terwijl binnen woningen gedurende het gehele etmaal personen aanwezig kunnen zijn, waarvan de zelfredzaamheid 's nachts over het algemeen minder groot zal is.

Onderdeel van de verantwoording van het groepsrisico vormt de overweging om te onderzoeken of een alternatieve locatie leidt tot een lager groepsrisico. Hierbij kan gedacht worden om de indeling van de locatie zodanig uit te voeren dat de parkeerplaats tussen de supermarkt en de buisleiding in komt te liggen. Hierdoor komt de supermarkt op grotere afstand van de buisleiding te liggen waardoor het groepsrisico af zal nemen. Daarbij zal de supermarkt zelfs gedeeltelijk buiten de 100% letaliteitszone komen te liggen.

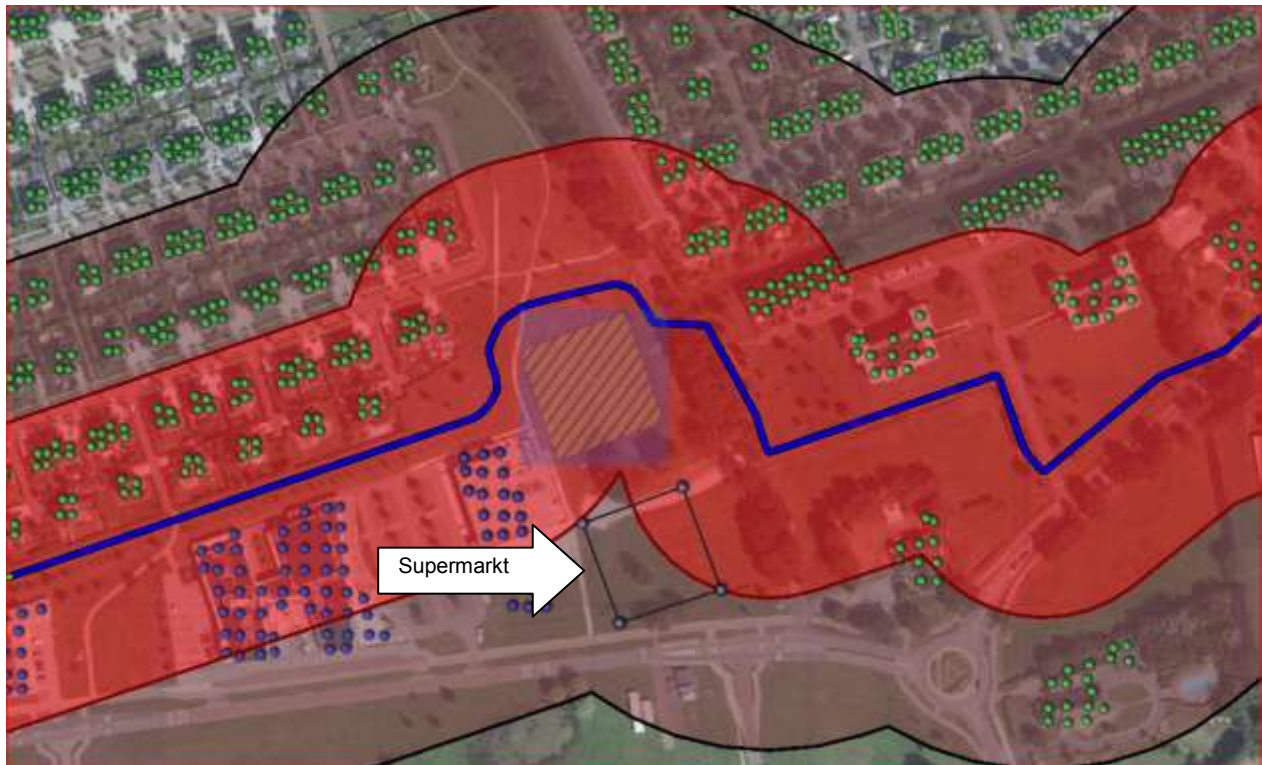
De risicoberekening is ook uitgevoerd voor een gespiegelde vorm. Daarbij is het parkeerterrein tussen de buisleiding en de supermarkt in geprojecteerd, waarbij de supermarkt grotendeels buiten de 100% letaliteitszone ligt. Het berekende groepsrisico voor de gespiegelde situatie bedraagt 23 slachtoffers bij een frequentie van  $2E-08$ . De maximale overschrijdingsfactor bedraagt voor de gespiegelde situatie  $1.058E-03$  (0,1%). De gespiegelde situatie levert een lichte toename van het groepsrisico op.

In de fN-curve ziet de gespiegelde situatie er zo uit.



Figuur 9. fN-curve groepsrisico N-505-41(gespiegelde situatie)

Hieronder de figuur met uitgangspunten voor de gespiegelde situatie.



*Figuur 10. Gespiegelde locatie*

In verband met de zelfredzaamheid en hulpverlening ligt de adviesrol bij de VRD. De VRD heeft advies gegeven en dit advies dient een onderdeel te vormen van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de verantwoording van het groepsrisico dienen de uitgangspunten die in het uitvoeringsprogramma externe veiligheid Tynaarlo zijn vastgesteld eveneens in ogenschouw te worden genomen.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

Na het uitvoeren van de risicoanalyse voor het onderzoek naar realisatie van een supermarkt nabij een hoge druk aardgasleiding, worden in dit hoofdstuk de conclusies gegeven en worden eventueel aanbevelingen gedaan.

### 4.1 Buisleidingen (BEVB)

Voor dit plan is in deze risicoanalyse rekening gehouden met de hoge druk aardgasleiding N-505-41 van de Gasunie. De overige leidingen zijn voor dit plan niet relevant.

#### 4.1.1 Plaatsgebonden risico buisleidingen

De buisleiding ten noorden van de supermarkt heeft ter hoogte van de planlocatie geen  $PR10^{-6}$  per jaar. Hierdoor wordt de richt- en grenswaarde van het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar niet overschreden.

#### 4.1.2 Belemmeringenstrook

De belemmeringenstrook bedraagt voor deze buisleiding 4 meter, gemeten vanuit het hart van de leiding aan weerszijden van de leiding. Het bouwvlak van de supermarkt mag niet binnen de belemmeringenstrook liggen.

##### Regels belemmeringenstrook

- Geen nieuwe bestemmingen die het oprichten van kwetsbare objecten of overige bouwwerken toestaan;
- Een vergunningenstelsel (artikel 3.3 van de WRO) voor werken of werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de integriteit en werking van de buisleiding, niet zijnde graafwerkzaamheden als bedoeld in de Wion.

Voor zover een wijzigingsbevoegdheid wordt gegeven om in afwijking van het bestemmingsplan bij een omgevingsvergunning het oprichten van een bouwwerk binnen de belemmeringenstrook toe wordt gestaan, mag alleen de omgevingsvergunning worden verleend voor zover de veiligheid met betrekking tot de buisleiding niet wordt geschaad.

Binnen de belemmeringenstrook gelden de Algemene VELIN-voorwaarden voor grondroer- en overige activiteiten.

#### 4.1.3 Invloedsgebied buisleidingen

De hoge druk aardgasleiding heeft een invloedsgebied van circa 137 meter. Het invloedsgebied wordt niet op de verbeelding van het bestemmingsplan geplaatst. De supermarkt ligt volledig binnen het invloedsgebied. De supermarkt ligt zelfs volledig binnen de 100% letaliteitszone van de buisleiding.

#### 4.1.4 Groepsrisico buisleidingen

Wanneer het bestemmingsplan moet worden gewijzigd dient in de toelichting van het bestemmingsplan het groepsrisico te worden verantwoord. Voor die verantwoording kan de inhoud van hoofdstuk 3 van dit rapport als input dienen. Kort samengevat komt dit op het volgende neer:

- Het groepsrisico neemt vanwege de projectie van de supermarkt toe;
- Het maximale aantal berekende slachtoffers neemt van 19 in de huidige situatie toe tot 43 voor de toekomstige situatie;
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden;

- Omdat het plangebied binnen de 100% letaliteitszone ligt moet het groepsrisico uitgebreid worden verantwoord;
- Er is een locatie aanwezig die leidt tot een lager groepsrisico, namelijk door de parkeerplaats tussen de supermarkt en de buisleiding in te projecteren.

#### **4.1.5 Groepsrisico zuidelijke locatie**

De hoogte van het groepsrisico neemt ten opzichte van de huidige situatie, dus de situatie zonder supermarkt, in geringe mate toe wanneer de supermarkt in zuidelijke richting wordt verplaatst, waarbij de parkeerplaats tussen de supermarkt en de buisleiding in wordt geprojecteerd.

De zuidelijke locatie ligt verder van de buisleiding af en ligt grotendeels buiten de 100% letaliteitszone, met als gevolg dat het groepsrisico ten opzichte van de huidige bestemde situatie slechts in geringe mate toeneemt. Ten opzichte van het aangevraagde plan valt de hoogte van het groepsrisico wel lager uit.

Ontwikkelingen die buiten de 100% letaliteitszone en binnen de 1% letaliteitszone plaatsvinden hebben nauwelijks invloed op de hoogte van het groepsrisico.