

# Onderzoek Externe Veiligheid

Naam bestemmingsplan: Entreezone Werklandschap Assen-zuid

Gemeente: Assen



Opsteller: **Martin Power**  
Organisatie: **RUD Drenthe, team Advies**  
Datum: **23 april 2018**  
Telefoon: **0652475024**

Emailadres: **m.power@ruddrenthe.nl**  
Versiedatum: **26 juni 2018**  
Zaaknummer: **Z2018-00002006**  
Tegenlezer: **-**

## INHOUD

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Adviesvraag extern veiligheidsonderzoek	3
1.2 Het plangebied	3
<b>2 Externe Veiligheid</b>	<b>4</b>
2.1 Plaatsgebonden risico (PR)	4
2.2 Groepsrisico (GR)	4
2.3 Verantwoordingsplicht	4
2.4 Beleidskader	5
2.4.1 Buisleidingen	5
2.4.2 Transport	5
2.4.3 Risicobedrijven	6
2.5 Gemeentelijk beleid externe veiligheid	6
<b>3 Risicoanalyse Transport</b>	<b>7</b>
3.1 Route en transportgegevens	7
3.2 Plaatsgebonden risico PR10 <sup>-6</sup> per jaar (transport)	8
3.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	8
3.4 Groepsrisico transport	9
3.4.1 Groepsrisico Spoorlijn Zwolle – Groningen (huidige situatie)	9
3.4.2 Groepsrisico Spoorlijn Zwolle – Groningen (nieuwe situatie)	9
3.5 Verantwoording groepsrisico transport (weg)	10
<b>4 Risicoanalyse hogedruk aardgastransportleidingen</b>	<b>13</b>
4.1 Buisleidinggegevens	13
4.2 Belemmeringenstrook	14
4.3 Risicoberekening buisleidingen	14
4.4 Plaatsgebonden risico PR 10 <sup>-6</sup> per jaar (buisleiding)	14
4.5 Invloedsgebied buisleidingen	14
4.5.1 Kwantitatieve beoordeling groepsrisico	15
4.6 Verantwoording groepsrisico	17
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>18</b>
5.1 Transport rijksweg A28 (Bevt)	18
5.1.1 Plaatsgebonden risico transport	18
5.1.2 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)	18
5.1.3 Groepsrisico transport	18
5.2 Buisleidingen (Bevb)	18
5.2.1 Plaatsgebonden risico PR 10 <sup>-6</sup> buisleiding	19
5.2.2 Belemmeringenstroken	19
5.2.3 Invloedsgebieden buisleidingen	19
5.2.4 Groepsrisico buisleidingen	19
5.2.5 Groepsrisico buisleidingen Alternatief	19
5.2.6 Veiligheidsregio Drenthe (VRD)	19

# 1 Inleiding

## 1.1 Adviesvraag extern veiligheidsonderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor de ruimtelijke onderbouwing in de toelichting van het bestemmingsplan “Entreezone Werklandschap Assen-Zuid” heeft de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe (RUD) 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.

In het plangebied is men voornemens om de bouw van een Energy Hub te realiseren. Dat is een tankstation waar naast traditionele brandstoffen allerlei andere vormen van energie kunnen worden afgenomen, zoals elektrisch laden, LNG (aardgas), CNG (schone fossiele brandstof) en waterstof. Bij het tankstation komen voorzieningen voor truckparking (23 vrachtwagens) en is er ruimte voor snelweghoreca.

## 1.2 Het plangebied

De ontwikkellocatie betreft het meest zuidelijke deel van het Werklandschap Assen-Zuid (rood gemarkeerd in figuur 1). Het gebied ligt globaal tussen de A28 (westzijde), de Burgemeester Masmanweg (zuidzijde) en de Graswijk (oostzijde). De noordelijke grens is de kadastrale perceelgrens. Dit is het gebied nabij de in 2017 gerealiseerde nieuwe op- en afrit op de A28 (Burgemeester Masmanweg). Nabij deze op- en afrit komt ook de nieuwe Energy Hub.



*Figuur 1 : Plangebied Entreezone Werklandschap Assen-Zuid*

## 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.

Onderstaande figuur 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 2** :Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

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 Veiligheidsregio Drenthe. Het algemene emailadres is: [brandweeradvis@vrd.nl](mailto:brandweeradvis@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 heeft de rijksoverheid een aantal 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 inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen.

### 2.4.1 Buisleidingen

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) vastgelegd. De regels voor buisleidingen zijn op basis van het Bevb uitgewerkt in de Ministeriële regeling externe veiligheid buisleidingen. Het Bevb stelt verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten.

### 2.4.2 Transport

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via het water, de weg en het spoor zijn de normen voor externe veiligheid (vanaf 1 april 2015) in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) vastgelegd. Voor het aantal transporten dat via een bepaalde route plaatsvindt, moeten de Basisnettabellen van de Regeling Basisnet worden aangehouden. Het Bevt stelt verder verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten.

### **2.4.3 Risicobedrijven**

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen die buiten het bedrijfsterrein van de risicobron verblijven. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten bij het verlenen van omgevingsvergunningen (milieu) en bij het vaststellen van een bestemmingsplan nabij een Bevi-inrichting.

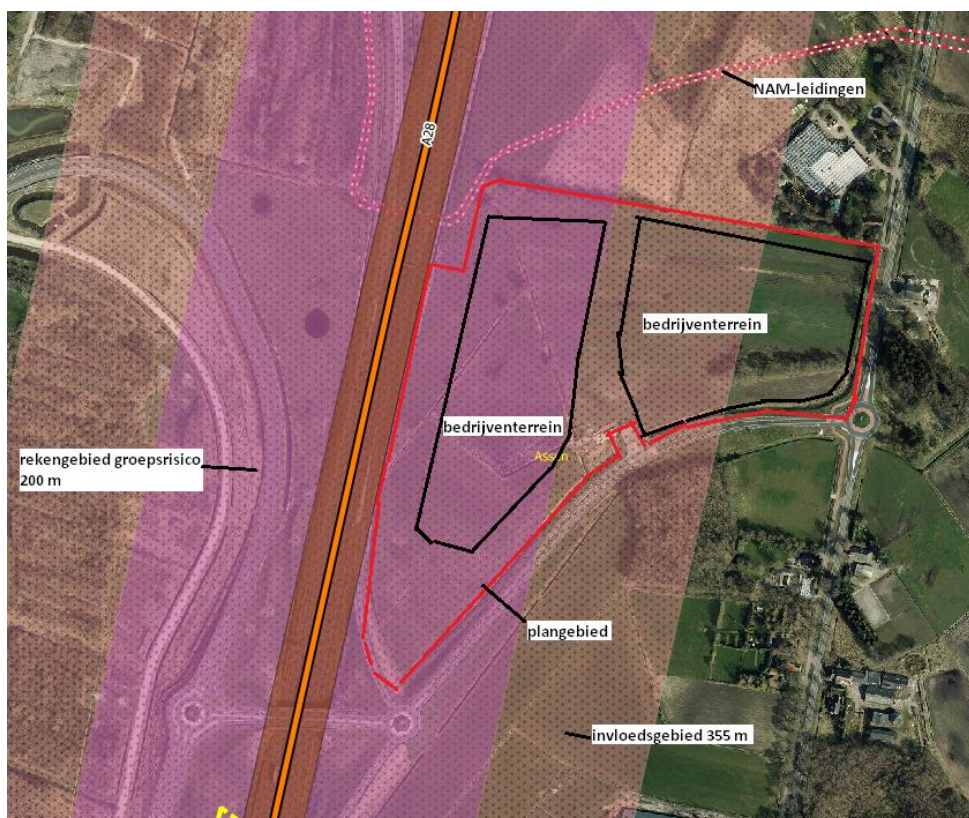
### **2.5 Gemeentelijk beleid externe veiligheid**

De gemeente Assen heeft in 2017 beleid vastgesteld voor het beleidsveld externe veiligheid (Omgevingsveiligheidsvisie gemeente Assen). In dit advies wordt zo veel mogelijk al rekening gehouden met dit vastgestelde beleid.



### 3 Risicoanalyse Transport

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen 200 meter vanaf de rijksweg A28, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Het aspect externe veiligheid moet worden beoordeeld wanneer een ruimtelijke ontwikkeling binnen 200 meter vanaf een transportroute met gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Voor het opstellen van de QRA voor het transport via de rijksweg A28 is gebruik gemaakt van het softwareprogramma RBMII, versie 2.3. In figuur 3 is de ligging van de 200 meter zone weergegeven.



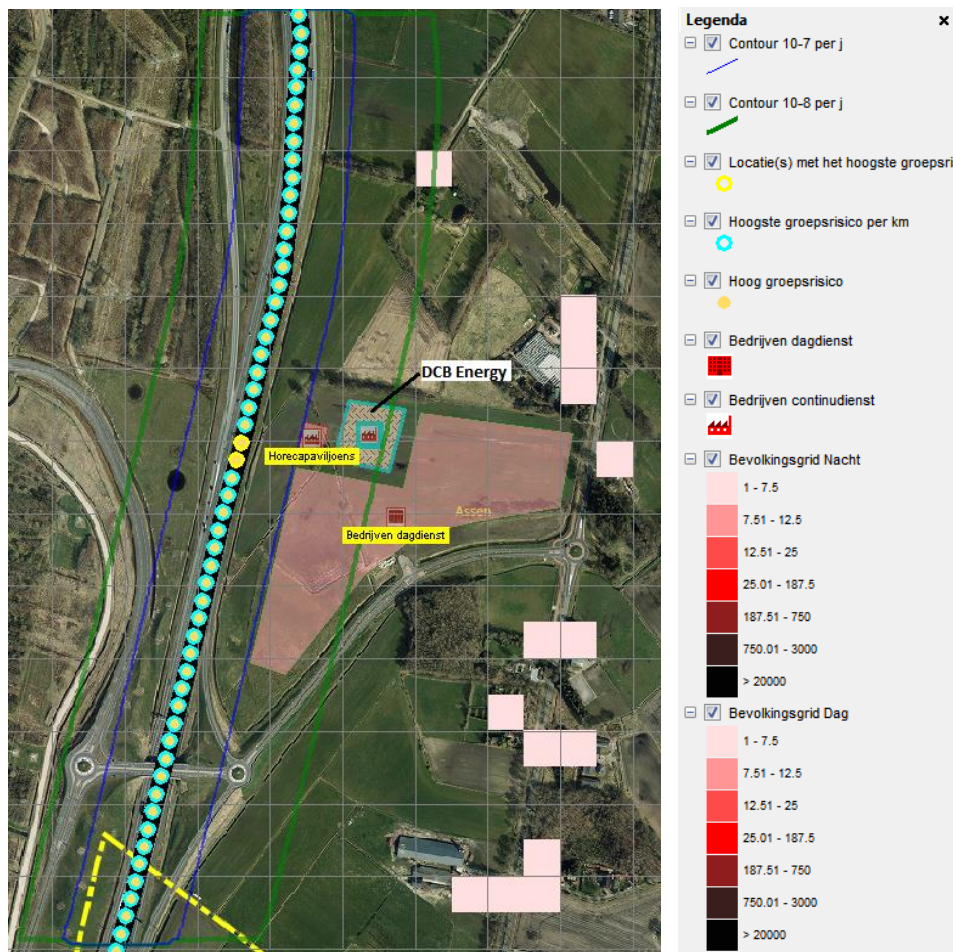
**Figuur 3 :** Plangebied met 200 meter zone Bevt en invloedsgebied 355 meter

#### 3.1 Route en transportgegevens

Het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A28 valt onder de bepalingen van het Bevt. De A28 maakt deel uit van het Basisnet Weg. Voor de beoordeling van het groepsrisico moet op grond van het Bevt gebruik worden gemaakt van de Basisnet tabel Weg van de Regeling Basisnet.

Voor de risicobeoordeling van de rijksweg is het licht ontvlambaar gas (GF3) bepalend voor het invloedsgebied (zie figuur 3), namelijk circa 355 meter (bron: Handleiding Risicoanalyse Transport=HART).

De faalfrequentie voor de rijksweg bedraagt  $8,3E-08$ . De wegbreedte is op 25 meter ingesteld. Het aantal vervoersbewegingen aan GF3 op jaarbasis bedraagt 3000.



Figuur 4 : Rekengebied Rijksweg A28 (Assen-Zuid)

### 3.2 Plaatsgebonden risico PR10<sup>-6</sup> per jaar (transport)

Bij het vaststellen van besluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs de A28 die deel uitmaken van het Basisnet Weg kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor het plaatsgebonden risico gelden namelijk de generieke PR-gegevens van het Basisnet Weg.

De Basisnettabel Weg is in bijlage 1 van de Regeling Basisnet opgenomen. Voor de Rijksweg A28 bedraagt de afstand voor de veiligheidszone (PR10<sup>-6</sup> per jaar) volgens het Basisnet Weg maximaal 0 meter.

De ruimtelijke ontwikkeling op de Entreezone Werklandschap Assen-Zuid voldoet vanwege het transport van gevaarlijke stoffen via de Rijksweg A28 aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico 10<sup>-6</sup> per jaar.

### 3.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Op basis van het Bevt geldt voor de Rijksweg A28 een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter, gemeten vanaf de rand van de buitenste rijstrook van de rijksweg. Binnen dit gebied wordt geadviseerd om geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten te realiseren. Wanneer dit desondanks wel noodzakelijk is, dan moeten op basis van het nieuwe Bouwbesluit extra brandveiligheidseisen aan een gebouw worden gesteld dat binnen het PAG zal worden gerealiseerd.

De ruimtelijke ontwikkeling op het bedrijventerrein ligt buiten het PAG van de snelweg en is voor de bouwkundige aspecten niet relevant.



### 3.4 Groepsrisico transport

Om het bestemmingsplan vast te kunnen stellen moet het groepsrisico worden beoordeeld en worden verantwoord. Het groepsrisico is met het rekenprogramma RBMII berekend en beoordeeld. Het groepsrisico is bepaald binnen het invloedsgebied van de rijksweg. Het invloedsgebied van de rijksweg wordt hoofdzakelijk bepaald door het transport van brandbaar gas, zoals propaan en LPG.

Het invloedsgebied van Rijksweg A28 bedraagt circa 355 meter voor het transport van brandbare gassen.

Binnen het invloedsgebied is het groepsrisico berekend met de populatiegegevens afkomstig van de BAG-populatieservice. In figuur 4 zijn de ingevoerde populaties (roze en rode vierkante vlakjes) vanuit BAG-populatieservice terug te vinden. Voor de nieuwe situatie (DCB Energy) wordt uitgegaan van de worst case scenario namelijk dat er 40 personen (incl. personeel) zowel in de dag als nachtsituatie aanwezig zijn. Voor de drie horecapaviljoens wordt gerekend met een maximale bezetting van 425 personen voor zowel in de dag- en nachtsituatie. Voor bedrijventerrein 1 (dagdienst) wordt een dichtheid van 40 personen/ha aangehouden.

#### 3.4.1 Groepsrisico rijksweg A28 – Assen-Zuid (huidige situatie)

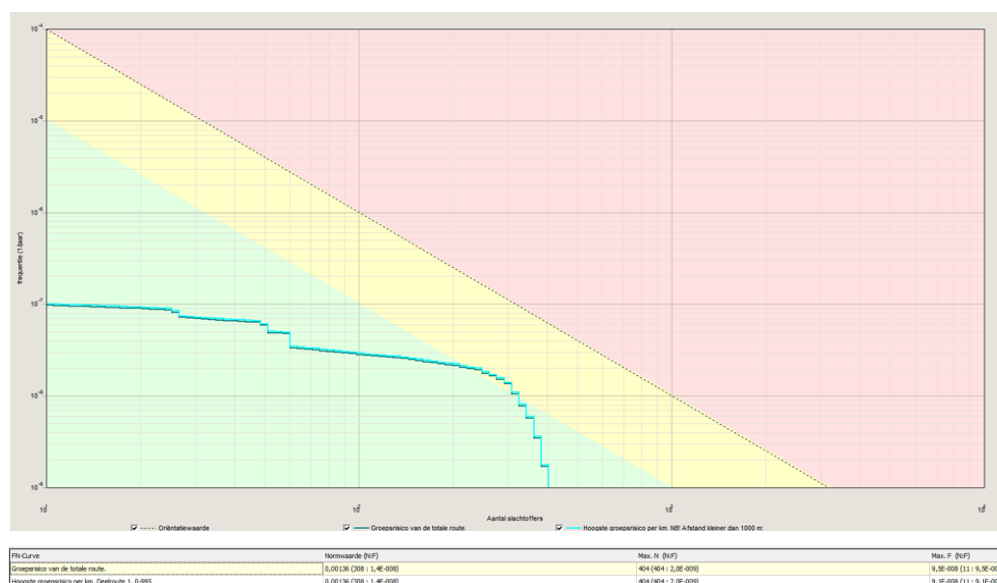
Binnen circa 355 meter vanaf de Rijksweg A28 is de populatiedichtheid gebaseerd op de populatiegrootte van de BAG-populatieservice.

Het berekende groepsrisico van de Rijksweg A28 voor de huidige situatie toont geen fN-curve, dus is er geen groepsrisico.

#### 3.4.2 Groepsrisico rijksweg A28 – Assen-Zuid (nieuwe situatie)

Het berekende groepsrisico van de rijksweg voor de situatie zoals beschreven in nieuwe situatie bedraagt 14 % van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met 308 slachtoffers. Ook hier worden maximaal 404 slachtoffers berekend (frequentie: 2.0E-09).

Er is dus sprake van een relevante toename (fN-curve) van het groepsrisico.



Figuur 6 : fN-curve v/d rijksweg A28 Assen-zuid (nieuwe situatie)

### 3.5 Verantwoording groepsrisico transport (weg)

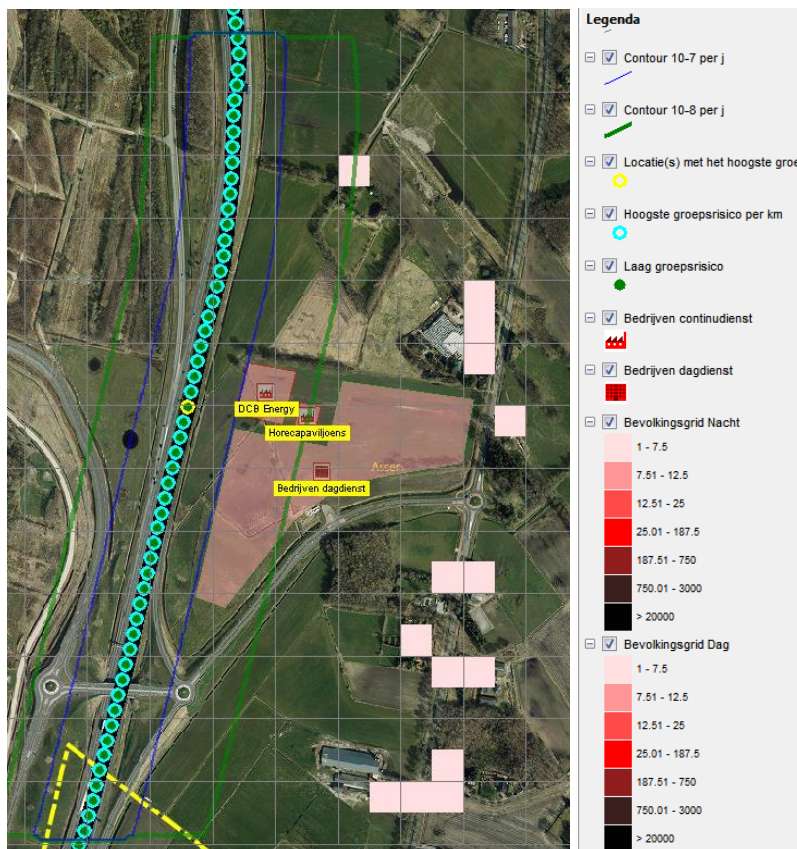
Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 2.3 bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het groepsrisico ten aanzien van de rijksweg A28 beneden de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt.

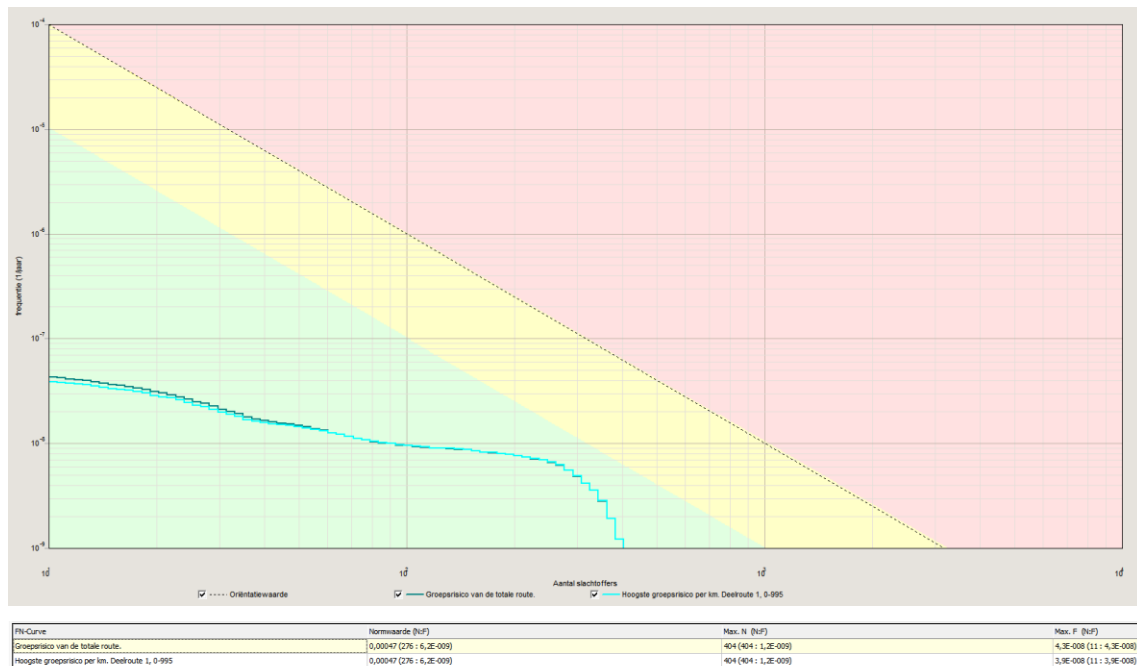
Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat door de toename van het aantal personen in het plangebied (horecapaviljoens, DCB Energy HUB en Bedrijventerrein 1), dat binnen het invloedsgebied van Rijksweg A28 ligt, een toename van het groepsrisico laat zien. Het groepsrisico langs de relevante transportroute bedraagt meer dan 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Daar er een toename van het groepsrisico plaatsvindt kan op grond van artikel 8 van het Bevt in dit geval niet worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hierdoor is het niet noodzakelijk om maatregelen te onderzoeken die kunnen leiden tot een lager groepsrisico. Evenmin is een onderzoek naar alternatieve locatie noodzakelijk.

#### Alternatief

Hierbij kan gedacht worden om de ruimtelijke indeling van de locatie zodanig uit te voeren dat er een locatiewisseling plaatsvindt tussen de horecapaviljoens en DCB Energy (incl. vrachtwagen parkeerplaats). Hierdoor komt de horecapaviljoens op grotere afstand van de rijksweg A28 te liggen waardoor het groepsrisico af zal nemen. Daarbij zullen de horecapaviljoens zelfs gedeeltelijk buiten het invloedsgebied van de A28 komen te liggen.





Het berekende groepsrisico van de rijksweg voor de alternatieve situatie bedraagt 0,6 % van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico met 276 slachtoffers. Ook hier worden maximaal 404 slachtoffers berekend (frequentie: 1,2E-09).

Er is dus sprake van een relevante afname (fN-curve) van het groepsrisico.

De conclusie kan worden getrokken dat het alternatief de voorkeur heeft vanwege een veel lagere groepsrisico.

Tevens dient door de gemeente Assen advies te worden gevraagd bij de VRD in verband met de aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening. Het advies van de VRD dient onderdeel te zijn van de verantwoording van het groepsrisico.

## 4 Risicoanalyse hogedruk aardgastransportleidingen

Het bestemmingsplan is relevant voor het aspect externe veiligheid in verband met de ligging van twee hoge druk aardgasleidingen van de NAM. De kortste afstand tussen aardgasleiding ligt op ca. 15 meter van het plangebied (zie figuur 7).

Van de geïnventariseerde risicobron zal verderop in dit rapport de risicoanalyse worden uitgewerkt.



*Figuur 7 : Hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM*

Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen zijn de normen voor externe veiligheid in het Bevb vastgelegd. In de omgeving van het plangebied vindt via twee ondergrondse hoge druk aardgasleidingen transport van aardgas plaats. Voor het opstellen van de QRA voor het transport via ondergrondse buisleidingen is gebruik gemaakt van het softwareprogramma Carola, versie 1.0.0.52.

### 4.1 Buisleidinggegevens

Voor dit EV-advies zijn de buisleidinggegevens voor het betreffende ruimtelijk plan van Assen opgevraagd bij de NAM.

Kenmerk	Diameter (mm)	Druk (bar)	100 % letaliteit (m)	Invloedsgebied (m)
000132	356	65	85	180
000142	406	75	100	225

*Tabel 1 : Leidinggegevens van de NAM-leidingen*

De buisleidingdata dateert van 23 mei 2018 (NAM) en zijn in het softwareprogramma Carola ingevoerd voor het uitvoeren van de QRA die aan dit advies ten grondslag ligt.



## 4.2 Belemmeringenstrook

Op grond van artikel 14 van het Bevb moet in het bestemmingsplan de buisleiding en de zogenaamde belemmeringenstrook van de hoge druk aardgasleidingen worden weergegeven. De belemmeringenstrook bedraagt 5 meter voor beide buisleidingen met een druk van meer dan 40 bar en in onderhavig geval valt het ruimtelijk plan buiten de belemmeringenstroken.

Binnen de belemmeringenstrook mogen geen locaties worden bestemd 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. In onderhavig ruimtelijk plan ligt de belemmeringenstrook niet binnen het plangebied.

## 4.3 Risicoberekening buisleidingen

Omdat het invloedsgebied van de hoge druk aardgasleidingen van de NAM deels over 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). Daarvoor is de leidingdata bij de NAM opgevraagd. De uitkomsten van de QRA zijn in deze rapportage uitgewerkt. Daarnaast is met het softwareprogramma "BAG Populatieservice" de bevolkingsdata (groene bolletjes in figuur 4) opgevraagd en geïmporteerd in Carola om uiteindelijk het groepsrisico te bepalen.

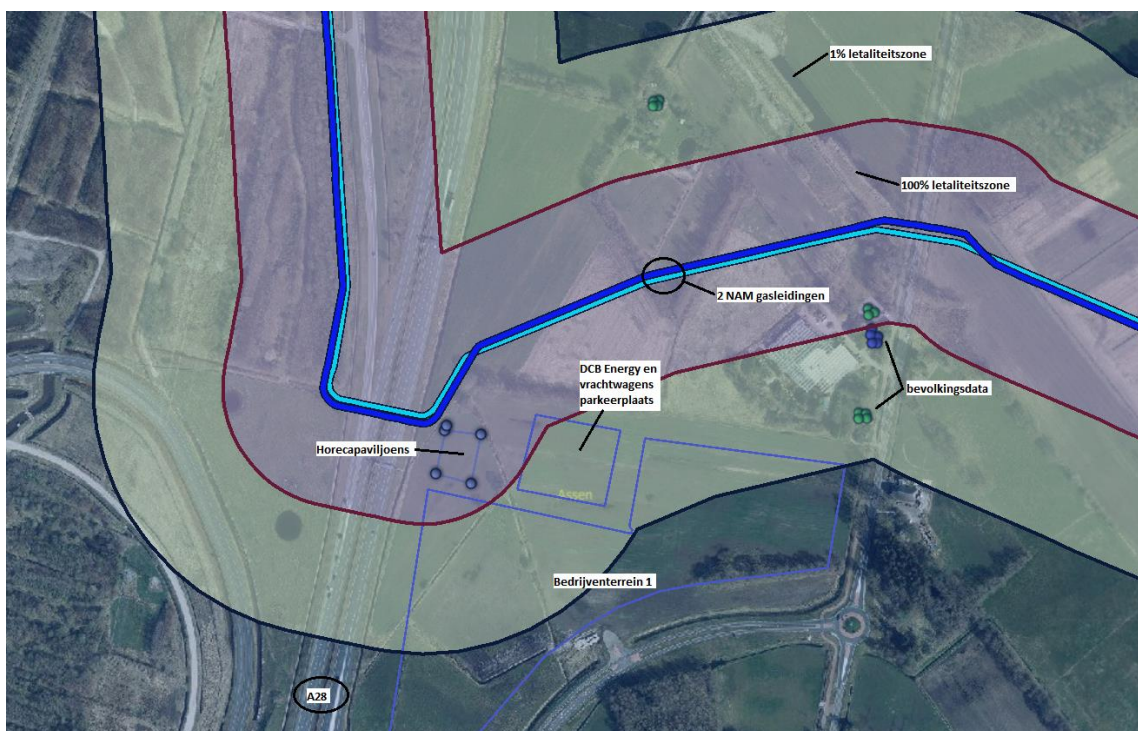
## 4.4 Plaatsgebonden risico $10^{-6}$ per jaar (buisleidingen)

Van de hoge druk aardgasleiding is ter hoogte van de ontwikkelingslocatie wel een  $PR10^{-6}$  aanwezig, maar deze ligt buiten het plangebied. Op grond van de QRA en het Bevb kan worden geconcludeerd dat deze ruimtelijke ontwikkeling voldoet aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar.

## 4.5 Invloedsgebied buisleidingen

Binnen het invloedsgebied van de buisleidingen moet het groepsrisico worden beoordeeld en worden verantwoord. De grootte van het invloedsgebied (1% letaliteitszone) is circa 225 meter vanaf het midden van de "grootste" buisleiding (deze is meest bepalend voor de hoogte van het groepsrisico). In onderstaande figuur 4 is de ligging van het invloedsgebied en de 100% letaliteitszone weergegeven. Een deel van het noordwestelijk plangebied ligt binnen de 100% letaliteitszone. De laatste zone bedraagt 100 meter vanaf de buisleiding.

De geprojecteerde horecapaviljoens liggen in zijn geheel en DCB Energy c.q. Bedrijventerrein 1 ligt gedeeltelijk binnen de 100% letaliteitszone.



Figuur 8 : Ligging 1%- en 100% letaliteitszone buisleiding 000142 van de NAM

#### 4.5.1 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.

Populatiebestand	Type	DAG	NACHT	AANTAL
Wonend-vakantiehuis	wonen	50%	100%	138
Horecapaviljoens (nieuw)	werken	80%	20%	425
DCB Energy en vrachtwagens parkeerplaats (nieuw)	werken	80%	20%	40
Industrieterrein 1 (nieuw)	werken	100%	0%	40/hectare
Industrie	werken	100%	30%	14
Bijeenkomst-sport-cel_zkh	werken	100%	80%	1

Tabel 2 : populatiebestandenoverzicht

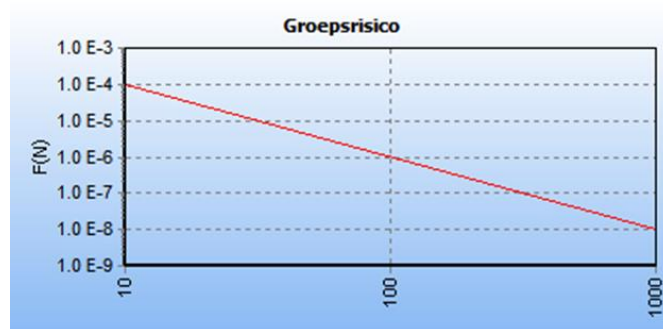
De berekening van het groepsrisico voor het plangebied levert geen overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico op.

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

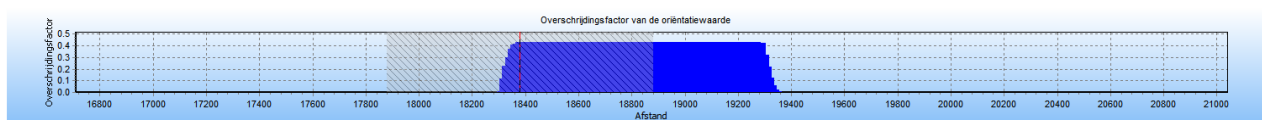
De maximale overschrijdingsfactor geeft de hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico aan. Het groepsrisico is gelijk aan de oriëntatiewaarde, als deze 100% van de oriëntatiewaarde bedraagt (komt overeen met overschrijdingsfactor 1).

De maximale overschrijdingsfactor bedraagt voor de bestaande situatie 0.000E-03 (0%). In de fN-curve (figuur 9) ziet de bestaande situatie er zo uit.



Figuur 9 : fN-curve (bestaande situatie)

De projectie van de horecapaviljoens, Bedrijventerrein 1 en DCB Energy (incl. vrachtwagenparkeerplaats) op deze locatie (zie figuur 4) leidt tot een toename van het groepsrisico. In de nieuwe situatie bedraagt het aantal slachtoffers 292 bij een frequentie van 5,02E-08 (zie figuur 10). De maximale overschrijdingsfactor bedraagt voor de nieuwe situatie 0,428 (42,8%).



Figuur 10 : maximale overschrijdingsfactor

De fN-curve ziet in de nieuwe situatie er zo uit (figuur 11).



Figuur 11 : fN-curve (bestaande situatie)

#### 4.6 Verantwoording groepsrisico

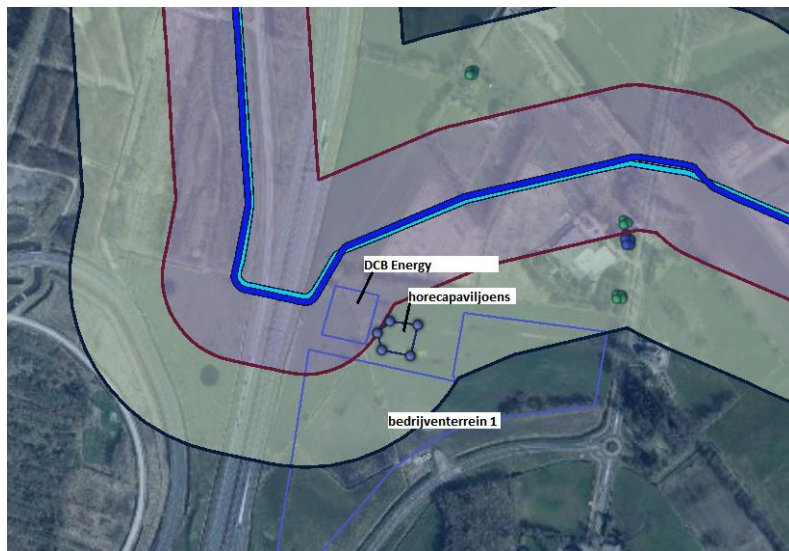
Het groepsrisico is met behulp van het rekenprogramma Carola bepaald. Uit deze analyse is gebleken dat het groepsrisico vanwege de projectie van de horecapaviljoens, Bedrijventerrein 1 en DCB Energy (incl. vrachtwagenparkeerplaats) aanzienlijk toeneemt. Echter de oriëntatiewaarde wordt voor de nieuwe situatie niet overschreden. Het groepsrisico bedraagt circa 42,8% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

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

### Alternatief

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 er een locatie wisseling plaatsvindt tussen de horecapaviljoens en DCB Energy. Hierdoor komt de horecapaviljoens op grotere afstand van de buisleiding te liggen waardoor het groepsrisico af zal nemen. Daarbij zal de horecapaviljoens zelfs buiten de 100% letaliteitszone komen te liggen.

De risicoberekening is dan ook uitgevoerd in een “gespiegelde” vorm (figuur 12), waarbij de horecapaviljoens buiten de 100% letaliteitszone komen te liggen.

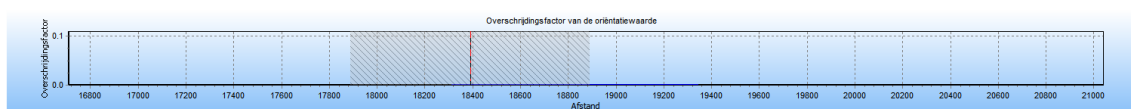


**Figuur 12 :** Alternatieve situatie (locatiewisseling)

De hiervoor berekende groepsrisico ligt veel lager dan het oorspronkelijk plan namelijk 23 slachtoffers en een frequentie van  $4.36E-08$  (zie figuur 13). De maximale overschrijdingsfactor (figuur 14) voor dit tracé is gelijk aan  $2.305E-003$  (0,23%). De conclusie kan worden getrokken dat het alternatief veruit de voorkeur heeft vanwege een veel lagere groepsrisico.



**Figuur 13 :** fN-curve (alternatieve situatie)



**Figuur 14 :** maximale overschrijdingsfactor

In verband met de zelfredzaamheid en hulpverlening dient advies te worden gevraagd bij de VRD. Het door de VRD gegeven advies dient gemotiveerd te worden meegewogen in de verantwoording.



## 5 Conclusies en aanbevelingen

Na het uitvoeren van de risicoanalyse voor de ontwikkeling van horecapaviljoens, DCB Energy en Industrierrein 1 in Assen-Zuid worden in dit hoofdstuk de conclusies gegeven en worden aanbevelingen gedaan voor deze ontwikkeling. Dit kunnen aanbevelingen zijn die voor de verbeelding, de regels en of de toelichting van het bestemmingsplan bedoeld zijn.

### 5.1 Transport rijksweg A28 (BEVT)

Binnen het plangebied moet met betrekking tot transport van gevaarlijke stoffen en externe veiligheid rekening worden gehouden met de rijksweg A28. Omdat deze nieuwe ontwikkeling in zijn geheel binnen een afstand van 200 meter vanaf de rijksweg plaatsvindt, is een risicoanalyse uitgevoerd.

#### 5.1.1 Plaatsgebonden risico transport

Van de rijksweg ligt het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  op het midden van de weg. Het plangebied ligt op ruime afstand van de rijksweg en daardoor dus ook ruimschoots buiten de contour van het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar.

Het plan voldoet hiermee aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar.

#### 5.1.2 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Op grond van het Bevt geldt op basis van het Basisnet Weg voor de A28 bij Assen-zuid een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Het plangebied ligt op meer dan 30 meter vanaf de rijksweg. Het PAG geldt dus niet voor deze ontwikkeling.

#### 5.1.3 Groepsrisico transport

In de toelichting van het bestemmingsplan dient 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 nieuwe ontwikkeling binnen het plangebied in Assen-Zuid toe;
- Het groepsrisico wijzigt zichtbaar;
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden;
- Het groepsrisico bedraagt 14% van de oriëntatiewaarde.
- Omdat het groepsrisico toeneemt en de hoogte meer dan een factor 0,1 onder de oriëntatiewaarde ligt, is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico nodig.
- Een locatiewisseling tussen de horecapaviljoens en DCB Energy levert een lager berekende groepsrisico (0.6% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico) op. Er is dus sprake van een relevante afname (fN-curve) van het groepsrisico. Het alternatief heeft de voorkeur gezien vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

### 5.2 Buisleidingen (Bevb)

Voor dit plan is in deze risicoanalyse rekening gehouden met de hoge druk aardgasleidingen de 000132 en de 000142 van de NAM.

### **5.2.1 Plaatsgebonden risico buisleidingen**

De buisleidingen ten noorden van het ruimtelijk plan 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.

### **5.2.2 Belemmeringenstrook**

De belemmeringenstrook bedraagt 5 meter voor beide buisleidingen met een druk van meer dan 40 bar en in onderhavig geval valt het ruimtelijk plan buiten de belemmeringenstroken.

### **5.2.3 Invloedsgebied buisleidingen**

De hoge druk aardgasleiding heeft een invloedsgebied van circa 225 meter. Het invloedsgebied wordt niet op de verbeelding van het bestemmingsplan geplaatst. De horecapaviljoens en DCB Energy liggen volledig binnen het invloedsgebied. De horecapaviljoens ligt zelfs volledig en DCB Energy deels binnen de 100% letaliteitszone van de buisleiding.

### **5.2.4 Groepsrisico buisleidingen**

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 horecapaviljoens en DCB Energy en Industrierterrein 1 toe;
- Het maximale aantal berekende slachtoffers neemt van 0 in de huidige situatie toe tot 292 voor de toekomstige situatie;
- De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt niet overschreden;
- De maximale overschrijdingsfactor bedraagt voor de nieuwe situatie 42,8% van de oriëntatiewaarde;
- Daarnaast ligt het plangebied binnen de 100% letaliteitszone en moet het groepsrisico uitgebreid worden verantwoord;
- Locatiewisseling in dit ruimtelijk plan leidt tot een lager groepsrisico.

### **5.2.5 Groepsrisico buisleidingen Alternatief**

- Door locatiewisseling van de horecapaviljoens en DCB Energy komt de horecapaviljoens (en dus de aanwezigen) in zijn geheel buiten de 100% letaliteitszone te liggen
- Door de locatiewisseling leidt dat tot een navenant lager groepsrisico, het maximaal aantal berekende slachtoffers neemt dan af van 292 tot 23 slachtoffers bij een eventueel incident. De conclusie kan worden getrokken dat het alternatief veruit de voorkeur heeft vanwege een veel lagere groepsrisico.

### **5.2.6 Veiligheidsregio Drenthe (VRD)**

In het kader van zelfredzaamheid en hulpverlening dient de gemeente Assen de VRD in de gelegenheid te stellen om op dit plan te kunnen adviseren. Het gegeven advies dient deel uit te maken van de groepsrisicoverantwoording.