

# Bestemmingsplan Bedrijventerrein Mokkenburg



**SAMEN STERK SAMEN VEILIG**

Opdrachtgever: gemeente Zuidhorn, S. Evenhuis  
Opgesteld door: K Probst,  
Steunpunt externe veiligheid Groningen  
Datum: 06 januari 2013

# BP Bedrijventerrein Mokkenburg

---

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
1.1	Doel .....	5
1.2	Leeswijzer .....	5
2	Externe Veiligheid .....	6
3	Beleidskader Externe Veiligheid .....	8
4	Ruimtelijke inventarisatie .....	10
4.1	Risicovolle bedrijven .....	10
4.1.1	N355 .....	10
4.1.2	Van Starckenborghkanaal .....	11
4.1.3	Hogedrukaardgastransportleidingen .....	11
5	Risicoberekeningen .....	13
5.1	Transport .....	13
5.2	Berekeningsmodel .....	13
5.3	Wegen .....	13
5.3.1	Trajectgegevens weg .....	13
5.3.2	Vervoerscijfers .....	13
5.3.3	Bevolking .....	13
5.3.4	Groepsrisico .....	14
5.4	Vaarwegen .....	14
5.4.1	Trajectgegevens .....	14
5.4.2	Vervoerscijfers .....	14
5.5	Buisleidingen .....	15
5.5.1	Uitgangspunten .....	15
5.5.2	Leidinggegevens .....	15
5.5.3	Bevolkingsinvoer .....	16
5.5.4	Groepsrisico .....	17
6	Resultaten .....	18
6.1	Risicoanalyse N355 .....	18
6.1.1	Plaatsgebonden risico .....	18
6.1.2	Groepsrisico .....	19
6.2	Risicoanalyse Van Starckenborghkanaal .....	21
6.2.1	Plaatsgebonden risico (PR) .....	21
6.2.2	Groepsrisico (GR) .....	21
6.2.3	Plasbrandaandachtsgebied (PAG) .....	21
6.3	Buisleidingen .....	21
6.3.1	Plaatsgebonden risico .....	21
6.3.2	Groepsrisico .....	21
6.4	Verantwoordingsplicht groepsrisico .....	22
7	Verantwoording groepsrisico .....	25
7.1	Maatgevende Scenario's buisleidingen .....	25
7.2	Beschouwing externe veiligheidsaspecten .....	25
7.3	Bestrijdbaarheid .....	25

7.4	Zelfredzaamheid.....	26
8	Conclusie.....	27

## 1 Inleiding

De gemeente Zuidhorn is voornemens om het bestemmingsplan Noordhorn Mokkenburg te actualiseren. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe ontwikkelingen behoudens de planologische inpassing van 5 woningen aan de Rijksstraatweg. Voor het bestemmingsplan wordt onderhavig extern veiligheidsrapport opgesteld. Dit rapport dient als invulling van de externe veiligheidsparagraaf van het bestemmingsplan. Het plangebied is relevant omdat deze ligt binnen het invloedsgebied van vervoersassen met vervoer gevaarlijke stoffen. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



**Figuur 1: Plangebied Noordhorn Bedrijventerrein Mokkenburg**

Het bestemmingsplan is van conserverende aard. Slechts in een klein deel van het plangebied worden nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.



**Figuur 2: Deel van het plangebied (in rood) waarin ontwikkelingen plaatsvinden**

## 1.1 Doel

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect Externe Veiligheid voor de actualisatie van het bestemmingsplan “Noordhorn Bedrijventerrein Mokkenburg” heeft het steunpunt Externe Veiligheid Groningen 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.

## 1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee worden de achtergronden van het externe veiligheidbeleid besproken. Hierin worden onder andere de begrippen plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR) en de verantwoordingsplicht toegelicht. In hoofdstuk drie wordt het beleidskader besproken. In hoofdstuk 4 worden de voor het bestemmingsplan relevante risicobronnen beschreven. In hoofdstuk 5 worden de uitgangspunten van de risicoberekeningen van de inrichtingen, buisleidingen en het transport van gevaarlijke stoffen over de provinciale wegen besproken.

De resultaten van de risicoberekeningen en de invulling van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico worden in hoofdstuk zes weergegeven. In hoofdstuk 7 wordt het groepsrisico verantwoord. Hoofdstuk acht wordt afgesloten met een uiteenzetting van de conclusies.

## 2 Externe Veiligheid

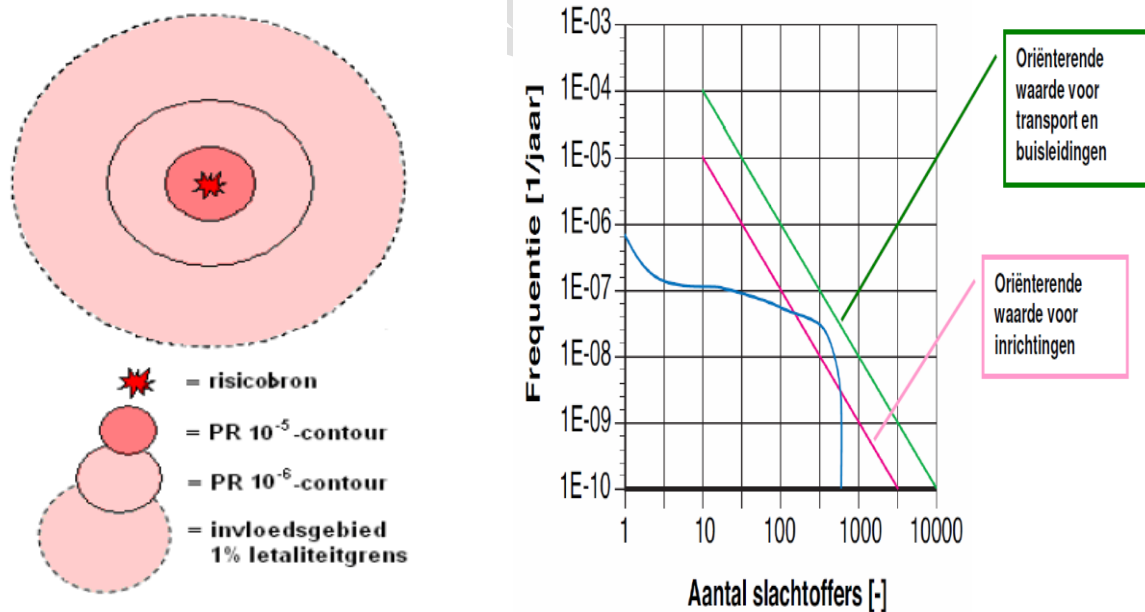
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten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

### Plaatsgebonden risico (PR)

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

### Groeprisico (GR)

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



**Figuur 3: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en voorbeeld fN-curve groepsrisicografiek**

**Verantwoordingsplicht**

In de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Vanuit de 'circulaire' dient aandacht aan de verantwoording gegeven worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van deze kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

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 4: Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico**

De eindafweging (vertaald in een ruimtelijke onderbouwing) kan pas worden gemaakt wanneer ook het advies van de regionale brandweer is ingewonnen.

### 3 Beleidskader Externe Veiligheid

#### Wettelijk beleidskader

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

#### Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Daarnaast stelt het Besluit Risico's Zware Ongevallen (BRZO-1999) eisen aan de meest risicovolle bedrijven in Nederland. Het BEVI verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een milieuvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

#### Activiteitenbesluit

Voor een groot deel van de gasdrukmeet- en regelstations in Nederland vormt het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Barim), ook wel Activiteitenbesluit genoemd, en de bijbehorende Regeling het wettelijk kader. Gasdrukstations zijn in het Besluit en de Regeling opgenomen in paragraaf 3.2.2. In artikel 3.12 van het Besluit is een tabel opgenomen waarin aan te houden veiligheidsafstanden zijn opgenomen tot (beperkt) kwetsbare objecten. Daarnaast zijn in het Activiteitenbesluit een aantal uitzonderingen opgenomen waarbij voor een gasstation de vergunningplicht geldt.

Tenslotte vallen alle gasdrukstations met een toevoerleiding van meer dan 20 inch onder het Bevi. Deze stations zijn per definitie vergunningplichtig.

#### Vervoer gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van transportrisico's zijn de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) en de Circulaire 'Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' verschenen. De circulaire bevat veiligheidsnormen voor het vervoer en voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van transportroutes. In 2013 wordt het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (Btev) vastgesteld. Het Btev is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes.

#### Hogedrukaardgastransportleidingen

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden.

Voor de uitvoering van het Bevb dient rekening te worden gehouden met de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en dient het groepsrisico te worden verantwoord. In de regeling is bepaald dat het plaatsgebonden risico en het groepsrisico moeten worden berekend met het rekenpakket CAROLA. Tevens geldt een belemmeringenstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.

#### Provinciaal Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Het Provinciaal Basisnet Groningen is het antwoord op de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen waarin een borging van risicoafstanden als gevolg van transporten van gevaarlijke stoffen wordt aangekondigd. Het doel is om deze transportroutes vast te leggen en een systeem te creëren waarbij rekening kan worden gehouden met de dynamiek van transport en toekomstige groei. Om dit bereiken wordt langs een aantal aangewezen transportroutes (de grotere weg-, spoor- en waterinfrastructuur) in beginsel een zone van 30 meter aangehouden waarin de beleidsvrijheid voor bepaalde functies mogelijk wordt beperkt. Dit heeft betrekking op gebouwen voor beperkt zelfredzame personen (ziekenhuizen, zorgcentra of scholen). Daarnaast zal binnen een gebied van 200 meter van de transportroute het groepsrisico moeten worden verantwoord. Voor de gemeente Zuidhorn is de volgende infrastructuur opgenomen in het provinciaal basisnet: N355, N983, N978, N980, N388.



#### Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer.

Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor de ruimtelijke ordening. De overheid is voornemens een zogeheten Basisnet vast te stellen met routes die worden aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. In juni 2010 is het Basisnet Spoor vastgesteld. In het Basisnet Weg wordt voor elk traject een risicoplafond vastgesteld. Het Basisnet is nog niet van kracht. De wegen, spoorwegen en vaarwegen die onderdeel uitmaken van het Basisnet zijn opgenomen in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Crnvgs). Het Van Starckenborghkanaal wordt opgenomen in het Basisnet.

In de circulaire wordt de risicobenadering uitgewerkt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen valt niet binnen het toepassingsbereik. In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2012) is het beleid uit de gelijknamige Nota wederom weergegeven, verduidelijkt en op onderdelen aangepast aan het beleid zoals dat in de wettelijke regeling voor inrichtingen is verwoord. Dat beleid wordt in de Circulaire geoperationaliseerd door de introductie van de risicobenadering.

Voor het Van Starckenborghkanaal geldt geen veiligheidszone, wel een plasbrandaandachtsgebied van 25 meter die in acht moet worden genomen. Wel moeten voor bouwplannen binnen 200 meter langs deze vaarweg het groepsrisico worden verantwoord (mits het GR toeneemt en/of boven een bepaalde waarde uitkomt, dit wordt vastgelegd in het Besluit transportroutes externe veiligheid). Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van deze vaarweg.

## 4 Ruimtelijke inventarisatie

### 4.1 Risicovolle bedrijven

Binnen het plangebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen die onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Binnen het plangebied bevindt zich het gasontvangststation N088. Het betreft een gasontvangststation type C conform het Activiteitenbesluit met een doorzet van <math>< 40.000 \text{ m}^3</math> aardgas per uur.

In tabel 3.12 van het Activiteitenbesluit is voor dergelijke stations een veiligheidsafstand opgenomen van 15 meter tot aan kwetsbare objecten en 4 meter tot aan beperkt kwetsbare objecten. Voor stations die opgenomen zijn in het Activiteitenbesluit geldt daarnaast geen groepsrisicoinventarisatieafstand of norm voor de hoogte van het groepsrisico.

Binnen het plangebied zijn diverse beperkt kwetsbare objecten zijnde bedrijfswoningen toegestaan. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan. De dichtstbijzijnde bedrijfswoning aan de Industrieweg 2 ligt op ca. 22 meter vanaf het station. Het aspect externe veiligheid voor het gasdrukstation vormt dan ook geen belemmering voor het plan.

Transport van gevaarlijke stoffen over weg en water

De externe veiligheidsrisico's van het transport worden bepaald door:

- het type gevaarlijke stof dat getransporteerd wordt, en
- het aantal transporten op jaarbasis onderscheiden naar stoftype.

#### 4.1.1 N355

In het Basisnet Groningen is een zogenaamde 30 meter zone gedefinieerd. Dat betekent dat binnen 30 meter vanaf de rand van de N355 regels gelden voor extra bescherming van minder zelfredzame personen. Voorbeelden hiervan zijn basisscholen, kindercentra en zorginstellingen. Het plan voorziet niet in de vestiging van dergelijke objecten.



Figuur 5: 30 m zone met ruimtelijke beperkingen N355

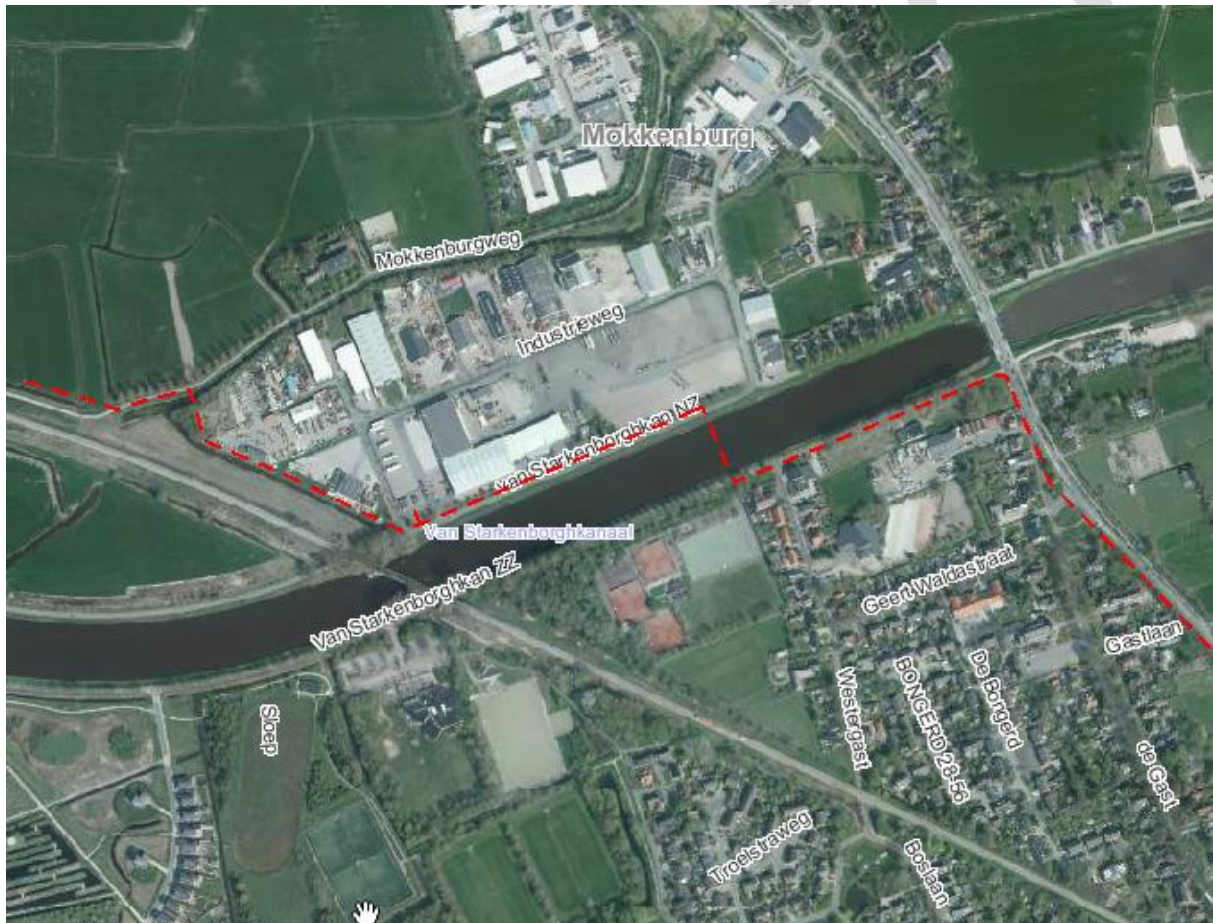
Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de N355. Conform het Basisnet dient en nadere verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden. Hierbij dienen de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid worden beschouwd.

#### 4.1.2 Van Starckenborghkanaal

Het Kanaal is in het Basisnet Water aangeduid als een 'zwarte vaarweg'. Dat betekent dat het een binnenvaartverbinding betreft met frequent vervoer van gevaarlijke stoffen waarvoor een toetsingsafstand geldt. Het betreft het zogenaamde plasbrandaandachtsgebied (PAG). Dit is een zone van 25 meter vanaf de oeverlijn waarbinnen de bouw van nieuwe kwetsbare objecten enkel is toegestaan indien de noodzaak hiervan wordt gemotiveerd en hierover overleg met de vaarwegbeheerder plaatsvindt.

#### 4.1.3 Hogedrukaardgastransportleidingen

In het plangebied liggen een tweetal hogedrukaardgastransportleidingen van de Gasunie.



**Figuur 6: relevante Gasunieleidingen N-505-41 en N-505-08**

Op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dient rekening te worden gehouden met de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico is vastgesteld dat nieuwe kwetsbare objecten binnen de PR niet zijn toegestaan. Onderhavig plan voorziet in de actualisatie van het bestemmingsplan waarbij binnen het invloedsgebied van de buisleiding geen nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt.

Voor de verantwoording van het groepsrisico en de gevolgen voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid is het invloedsgebied van de hogedrukaardgasleidingen van belang. De grens van het

invloedsgebied komt overeen met de grens waar 1% van de in dat gebied aanwezige mensen overlijdt als gevolg van een ongeval met de buisleiding.

CONCEPT

## 5 Risicoberekeningen

### 5.1 Transport

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A73 weergegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoertraject, de kenmerken van het onderzochte traject, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden die als input voor de groepsrisicoberekening dienen.

### 5.2 Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de N355 en de varweg zijn berekend met RBM II versie 2.2. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van de externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen.
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval.
- De ongevalkans.

### 5.3 Wegen

#### 5.3.1 Trajectgegevens weg

Overige De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied ten westen van de weg ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van ongeveer 2600 meter.

De uitgangspunten van de weg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een weg buiten en binnen de bebouwde kom. In tabel 1 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen.

- De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt

Type wegtraject	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]	Verhouding dag/nacht
buiten bebouwde kom	10	$3.6 \times 10^{-7}$	70%/30% standaard
binnen bebouwde kom	8	$5.9 \times 10^{-7}$	70%/30% standaard

Tabel 1: Uitgangspunten risicoanalyse

#### 5.3.2 Vervoerscijfers

De vervoerscijfers (referentiewaarden) zijn opgenomen in het provinciaal Basisnet.

Stofcategorie	Transportaantallen
LF 1	1000
LF2	2000
GF3	75

Tabel 2: Vervoerscijfers

#### 5.3.3 Bevolking

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de

omgeving van de risicovolle activiteit. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied van de maatgevende stof (GF3) ter hoogte van het plangebied. De personendichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per bestemming, per (plan)locatie. Bij een externe veiligheidsonderzoek dient gerekend te worden met de bestemmingsplancapaciteit. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit het Nationale Populatiebestand Groepsrisico aangevuld met de mogelijke bestemmingsplancapaciteit van het bestemmingsplan Oostergast Fase 1.

#### 5.3.4 Groepsrisico

Het bestemmingsplan legt de huidige ruimtelijke ontwikkelingen vast. Het plan voorziet slechts in 5 nieuwe woningen langs de N355 in Noordhorn. Deze ontwikkelingen vinden plaats binnen het invloedsgebied van de weg.

### 5.4 Vaarwegen

#### 5.4.1 Trajectgegevens Van Starckenborghkanaal

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied ten noorden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van ongeveer 2450 meter.

De uitgangspunten van de vaarweg zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een vaarweg zijn in tabel 3 opgenomen.

Overige uitgangspunten:

- De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt

Type vaarweg	Breedte	Frequentie [1/vtg.km]
CEMT-klasse 4	55	$8.67 \times 10^{-7}$

Tabel 3: Uitgangspunten risicoanalyse

#### 5.4.2 Vervoerscijfers

De vervoerscijfers (referentiewaarden) zijn opgenomen in de Crnvgs.

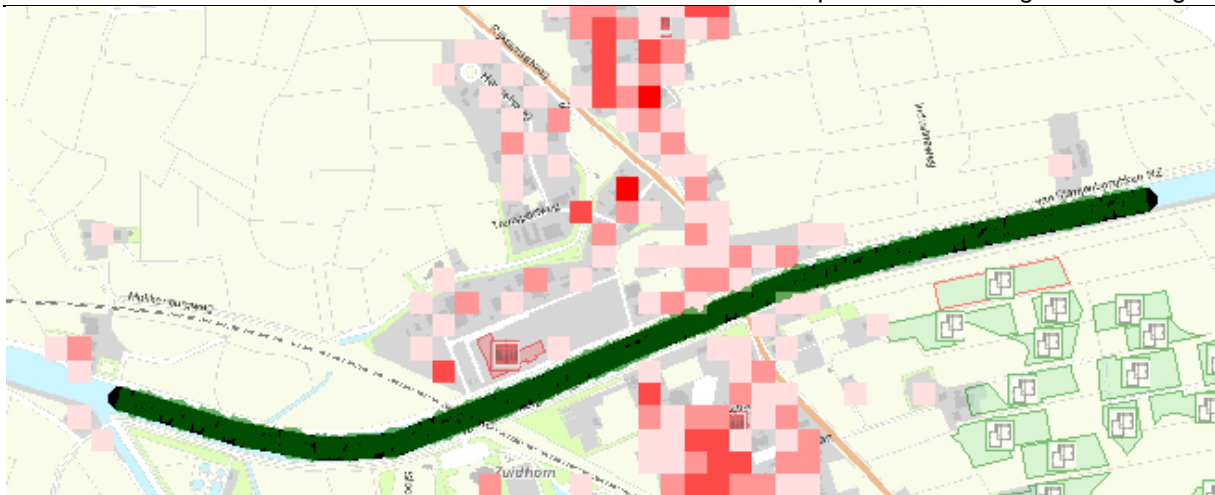
Stofcategorie	Transportaantallen
LF 1	1162
GF3	30

Tabel 4: Vervoerscijfers

Het bestemmingsplan legt de huidige ruimtelijke ontwikkelingen vast. Het plan voorziet slechts in 5 nieuwe woningen langs de N355 in Noordhorn. Deze ontwikkelingen liggen op een afstand van ca. 170 m vanaf de oeverlijn. Het berekende groepsrisico geeft inzicht in de hoogte van het risico in de vast te leggen ruimtelijke situatie.

#### 5.4.3 Groepsrisico

Ten aanzien van het GR geven noch het Basisnet Water noch de Crnvgs een maat voor het invloedsgebied. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van de vaarweg. Dit invloedsgebied wordt bepaald aan de hand van de  $10^{-8}$  plaatsgebonden risicocontour.



**Figuur 7: invloedsgebied PR 10<sup>-8</sup> contour (in groen) Van Starckenborghkanaal**

Het invloedsgebied van de vaarweg bedraagt 12 meter. Hiermee ligt slechts een zeer klein deel van het plangebied binnen het te beschouwen gebied voor het groepsrisico.

### 5.5 Buisleidingen

#### 5.5.1 Uitgangspunten

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

#### 5.5.2 Leidinggegevens

De relevante leidinggegevens, zoals beschikbaar gesteld door de Gasunie, zijn weergegeven in tabel 5:

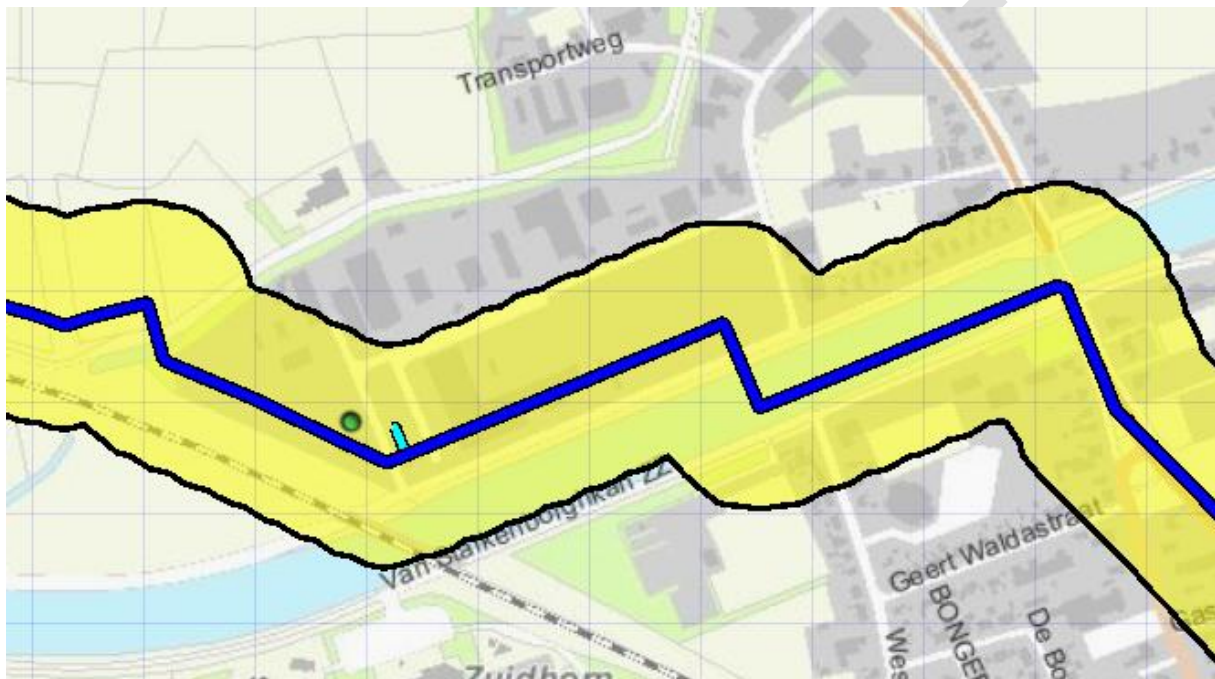
Leiding	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied 1%letaal [m]	Invloedsgebied 100%letaal [m]
N-505-41	40	219.1	100	55
N-505-08	40	168.3	75	42

Tabel 5: Leidingparameter

### 5.5.3 Bevolkingsinvoer

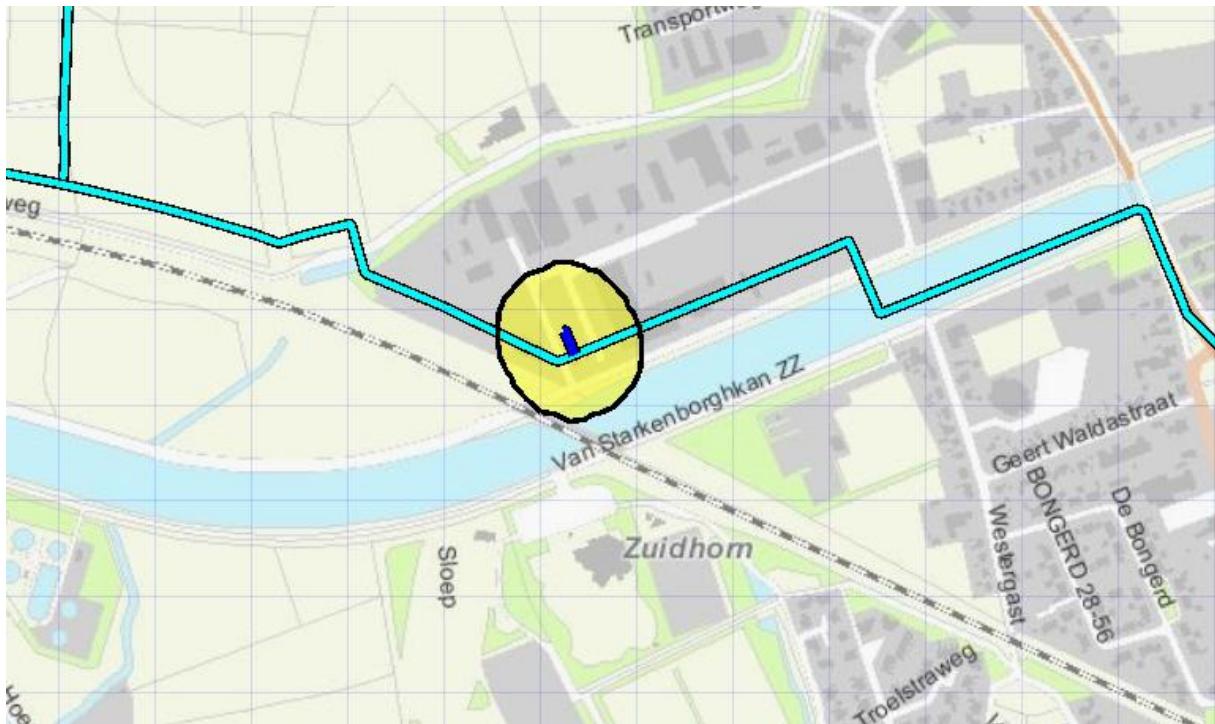
Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de bevolkingsdichtheden binnen het invloedsgebied van de hogedrukaardgastransportleidingen. Binnen het invloedsgebied wordt onderscheid gemaakt in de gedetailleerdheid van de bevolkingsinventarisatie. Bij deze grenzen sluiten we aan bij de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze werkwijze houdt in dat de inventarisatie eigenlijk pas kan plaatsvinden ná berekening van de PR-contouren:

1. het gebied tussen de buisleiding en de 100% letaliteitsgrens (tot maximaal 200 meter) moet de situatie gedetailleerd in beeld worden gebracht;
2. het gebied tussen de 100% letaliteitsgrens en 1% letaliteitsgrens (tot maximaal 580 m) aan weerszijden van de buisleiding kan worden volstaan met een grovere inventarisatie.



Figuur 8: invloedsgebied leiding N-505-41





**Figuur 9: invloedsgebied leiding N-505-08**

#### 5.5.4 Groepsrisico

De huidige situatie is berekend op grond van de aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de leidingen. De bevolkingsinventarisatie is uitgevoerd met de populatiegegevens uit het Nationale Populatiebestand groepsrisicoberekeningen waarbij eveneens is gekeken naar de bestemmingsplancapaciteit. Het plangebied bevindt zich deels binnen het invloedsgebied van de leidingen.

## 6 Resultaten

### 6.1 Risicoanalyse N355

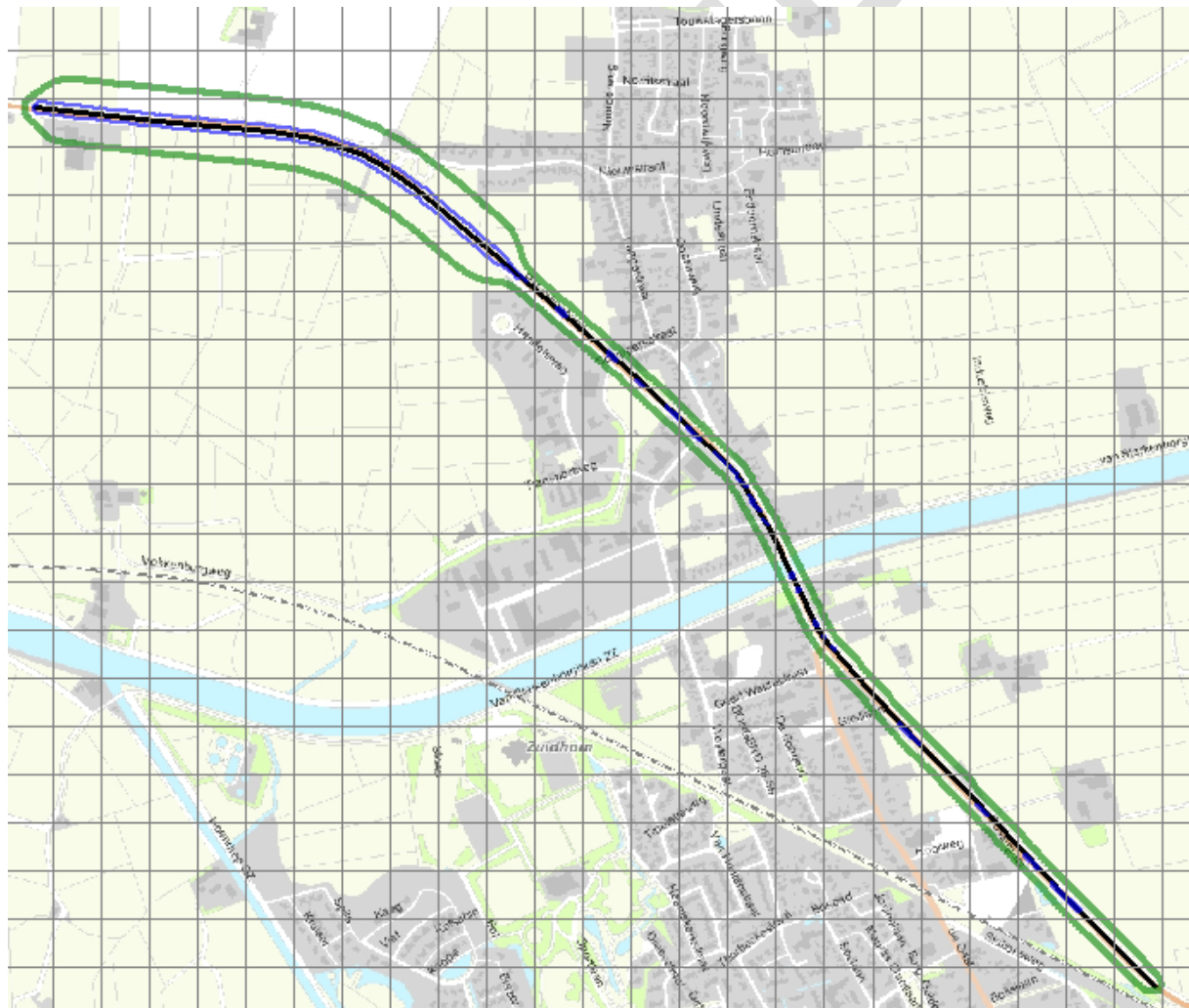
In dit hoofdstuk worden de uitkomsten van de berekeningen naar de risico's van de N355 op het plangebied, die zijn uitgevoerd met het programma RBM II, weergegeven.

#### 6.1.1 Plaatsgebonden risico

Op basis van berekeningen met RBMII zijn de plaatsgebonden risico's nader berekend. Het resultaat is opgenomen in onderstaande tabel.

PR-contour	maximale afstand vanaf de rand van de weg [m]
$10^{-6}$	niet aanwezig
$10^{-7}$	5
$10^{-8}$	37

Tabel 6: Maximale afstand van het plaatsgebonden risico vanaf rand N355



Figuur 10: Plaatsgebonden risico (PR  $10^{-7}$  in blauw,  $10^{-8}$  in groen)

In figuur 10 wordt de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren grafisch weergegeven. Voor de N355 is geen  $10^{-6}$ /jaar plaatsgebonden risicocontour berekend. De risicocontouren  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  per jaar hebben geen juridische status. De vereiste basisveiligheid wordt daarmee geboden.

Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico geen belemmeringen aanwezig zijn voor het bestemmingsplan

### 6.1.2 Groepsrisico

#### Huidige situatie:

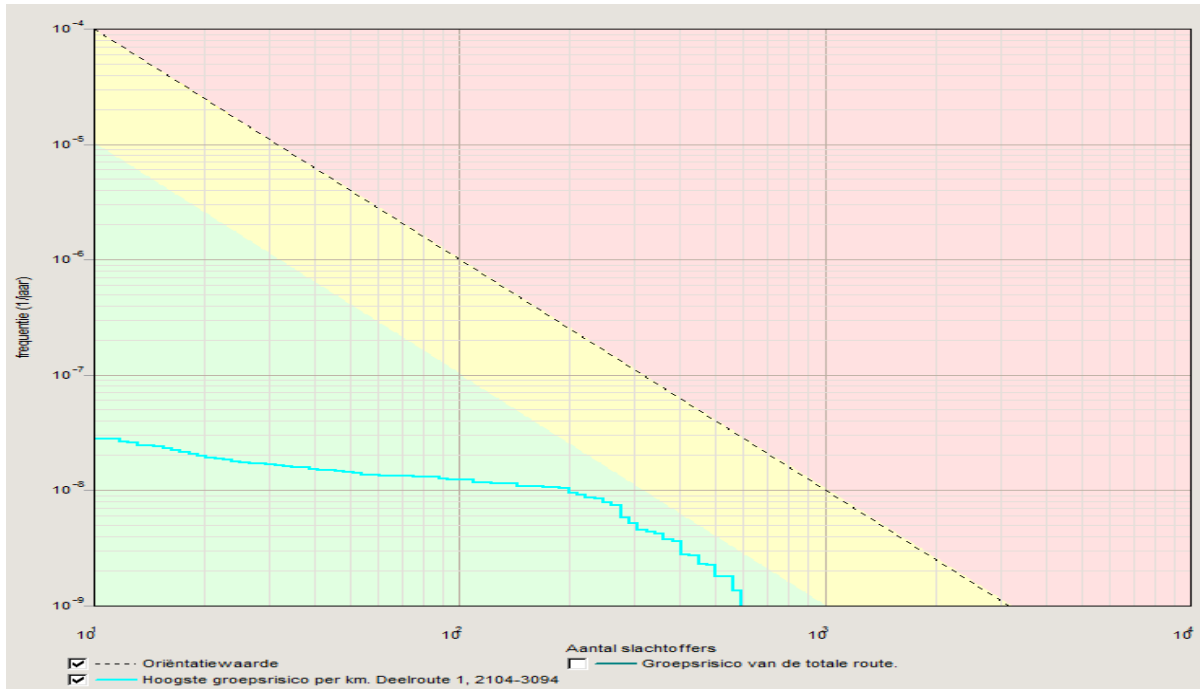
De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt liggen binnen het invloedsgebied van de transportas maar zijn zodanig (slechts 5 nieuwe woningen) dat het groepsrisico niet significant toeneemt. Het berekende groepsrisico beschrijft de huidige situatie. De bevolkingsgegevens zijn ontleend uit het Nationale Populatiebestand aangevuld met de mogelijke bestemmingsplancapaciteit. Voor de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit zijn de gegevens uit het bestemmingsplan Oostergast Fase 1 ontleend, waarbij de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

bestemmingsplan	functie	gehanteerde personen aantallen
Reserveringsgebied Transferium	detailhandel, supermarkt voorlopig tot 1-4-2015 aantal bouwlagen: 1 oppervlakte 2500 m <sup>2</sup>	1 werknemer (bezoeker) per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht = 100%/21% dag: 83 personen nacht: 17
Oostergast Fase 1	maatschappelijk nader uit te werken aantal bouwlagen: 4 oppervlakte: 6800 m <sup>2</sup>	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht = 100%/0% dag: 907 personen
Oostergast Fase 1	gemengd dienstverlening, maatschappelijk, wonen aantal bouwlagen: 4 oppervlakte: 1250 m <sup>2</sup>	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht = 100%/0% dag: 167 personen
Oostergast Fase 1	gemengd 2 dienstverlening, bedrijven, kantoren oppervlakte: 4200 m <sup>2</sup> aantal bouwlagen: 2	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak: 6310 m <sup>2</sup> verdeling dag/nacht: 100%/0% dag: 210
Oostergast Fase 1	maatschappelijk, onderwijs oppervlakte: 550 m <sup>2</sup> aantal bouwlagen: 4	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht: 100%/0% dag: 73
Oostergast Fase 1	wonen aantal wooneenheden: 22 aantal bouwlagen: 4	totaal aantal woningen: 88 verdeling dag/nacht: 50%/100% dag: 106 nacht: 211
Oostergast Fase 1	wonen aantal wooneenheden: aantal aantal bouwlagen: 1	totaal aantal woningen: 16 verdeling dag/nacht: 50%/100% dag: 19 nacht: 36
Oostergast Fase 1	maatschappelijk, zorginstelling oppervlakte: 7600 m <sup>2</sup> aantal aantal bouwlagen: 2	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht: 100%/100% dag: 507 nacht: 507
Oostergast Fase 1	maatschappelijk, zorginstelling oppervlakte: 4400 m <sup>2</sup> aantal aantal bouwlagen: 2	1 werknemer/bezoeker per 30 m <sup>2</sup> bruto-oppervlak verdeling dag/nacht: 100%/100% dag: 293 nacht: 293



Oostergast Fase 1	maatschappelijk, zorginstelling oppervlakte: 13700 m2 aantal aantal bouwlagen: 1-4	1 werknemer/bezoeker per 30 m2 verdeling dag/nacht: 100%/100% dag: 457 nacht: 457
-------------------	---	--

Tabel 7: bestemmingsplan capaciteit



Figuur 11: Groepsrisicocurve bestaande situatie met hoogste groepsrisico per km

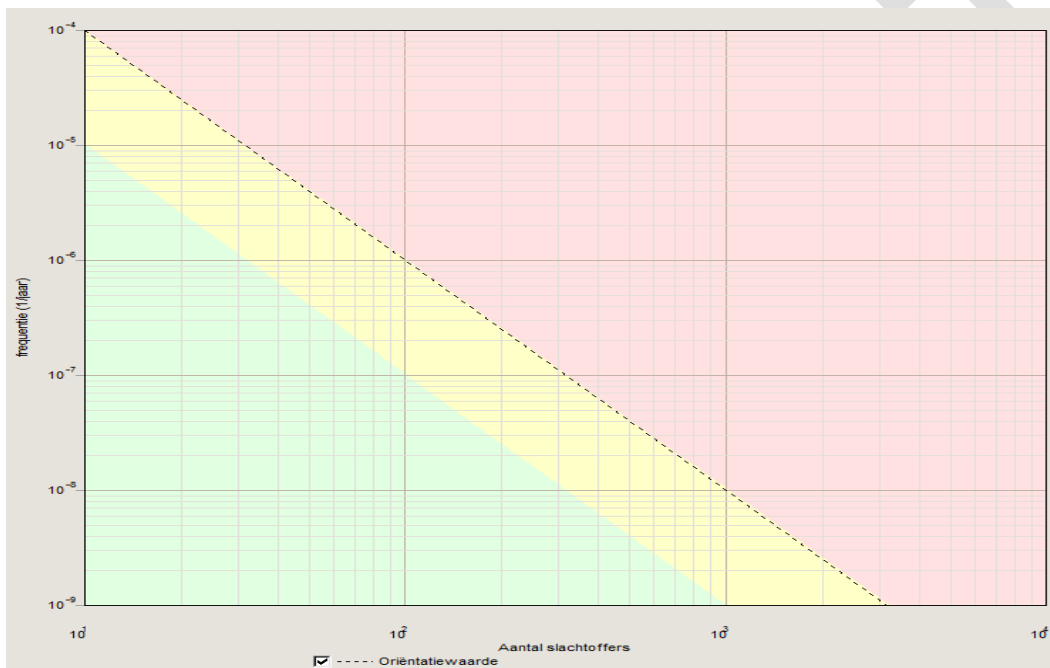
## 6.2 Risicoanalyse Van Starckenborghkanaal

### 6.2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het kanaal geldt dat voor de maatgevende contour voor het PR ( $10^{-6}$ ) ervan moet worden uitgegaan dat deze is gelegen op de oever. Aan de oever van het kanaal bevinden zich geen kwetsbare objecten in dit bestemmingsplan, zodat aan de normstelling uit de Crnvgv wordt voldaan.

### 6.2.2 Groepsrisico (GR)

Slechts een zeer klein deel van het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de vaarweg. De betreffende gronden hebben als functie bedrijventerrein. De populatiegegevens zijn ontleend uit het Nationale populatiebestand. Het berekende groepsrisico is zo nihil dat het niet zichtbaar is in de fN-curve.



**Figuur 12 : Groepsrisicocurve bestaande situatie met hoogste groepsrisico per km**

### 6.2.3 Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het PAG strekt zich uit tot 25 m landwaarts vanaf de oeverlijn. In het plangebied worden geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt binnen de PAG. Hiermee wordt voldaan aan de normstelling uit het Basisnet en de Crnvgv.

## 6.3 Buisleidingen

### 6.3.1 Plaatsgebonden risico

Bij de aardgastransportleidingen is het berekende plaatsgebonden risico (PR) per jaar lager dan  $10^{-6}$  per jaar. Het berekende PR vormt geen belemmering voor het vaststellen van het bestemmingsplan.

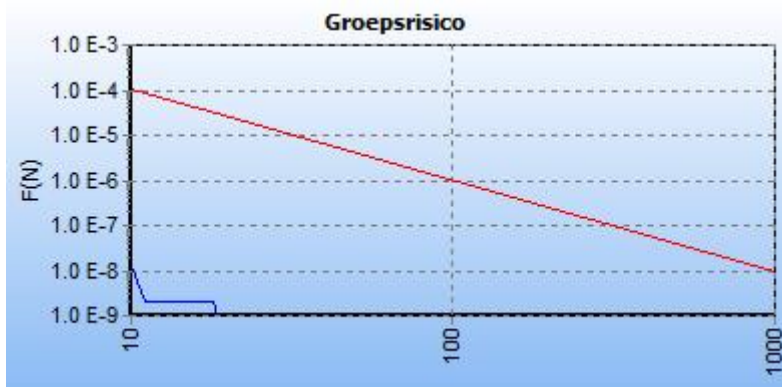
### 6.3.2 Groepsrisico

Huidige situatie: De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt liggen buiten het invloedsgebied van de hogedrukaardgastransportleidingen. Het berekende groepsrisico legt de huidige situatie vast.



**Figuur 13: Groepsrisicocurve bestaande situatie**

De maximale overschrijdingsfactor zoals onderstaand weergegeven voor dit tracé is in de bestaande situatie gelijk aan 0,041 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.



**Figuur 14: Groepsrisicocurve bestaande situatie**

De maximale overschrijdingsfactor zoals onderstaand weergegeven voor dit tracé is in de bestaande situatie gelijk aan 0,000128 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

#### 6.4 Verantwoordingsplicht groepsrisico

##### N355

In het basisnet Groningen zijn situaties beschreven in welke gevallen een nadere verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven. Dit betreft de volgende situaties:

- er worden maximaal 41 woningen/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- er wordt maximaal 3000 m<sup>2</sup> b.v.o. kantoorruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd;
- er wordt maximaal 300 m<sup>2</sup> b.v.o. winkelruimte/ha buiten de PRmax toegevoegd, of
- een situatie waarbij maximaal 100 personen/ha buiten de PRmax worden toegevoegd.

Indien in het vigerende bestemmingsplan nog geen nadere groepsrisicoverantwoording heeft plaatsgevonden, kan geen gebruik worden gemaakt van deze vrijstelling.

De ontwikkelingen die binnen het plangebied mogelijk worden gemaakt, voldoen aan bovengenoemde situatie (5 woningen buiten PRmax). Daarnaast vinden de volgende ontwikkelingen plaats.

Voor de wegomlegging is het inpassingsplan wegomlegging N355 Noordhorn-Zuidhorn onherroepelijk geworden. De verwachting is dat deze wegomlegging in 2014 gaat plaatsvinden. Aanleiding voor deze wegomlegging is de gewenste verbetering rond de N355 bij Noordhorn en Zuidhorn is de koppeling

met de opwaardering van het Van Starckenborghkanaal. Een tweede aanleiding is gelegen in de ontwikkeling van de woonwijk Oostergast in Zuidhorn, ten oosten van de dorpskern.



**Figuur 15: Nieuw tracé N355**

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt toekomstig niet meer plaats langs een deel van het plangebied. Voor het inpassingsplan heeft een berekening van het groepsrisico plaatsgevonden. Uit deze berekening blijkt dat het groepsrisico ver onder de oriëntatiewaarde ligt en dat met de wegomlegging een verbetering van de situatie wordt gerealiseerd omdat deze niet meer dicht langs de woonbouw gaat. De geplande ontwikkelingen die het bestemmingsplan Bedrijventerrein mogelijk maakt vinden dan nog plaats binnen het invloedsgebied van de omgelegde weg.

In overleg met de Hulpverleningsdienst Groningen zal worden bepaald of in onderhavig geval een nadere verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden.

### **Van Starckenborghkanaal**

Conform de Crnvg dient een verantwoording plaats te vinden indien er sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkelingen. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico niet toeneemt als gevolg van de vaststelling van het bestemmingsplan. Een verantwoording kan dan ook achterwege blijven.

### **Hogedrukaardgastransportleidingen**

De maximale overschrijdingsfactor van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is kleiner dan 0,1 en de toename van het groepsrisico bedraagt minder dan 10%. Als gevolg hiervan dient de verantwoording zich te beperken tot de onderdelen artikel 12 lid 1, sub a, b, f en g van het Bevb:

- de aanwezige en de op grond van het besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaken;
- het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-4}$  per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar;
- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;



- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

CONCEPT



## 7 Verantwoording groepsrisico

### 7.1 Maatgevende Scenario's buisleidingen

Fakkelbrand scenario: Het gevaar van een plasbrand is dat door warmtestraling onbeschermden personen overlijden dan wel verwond kunnen worden. Het invloedsgebied wordt bepaald door de omvang van de leiding en druk van het aardgas dat door de leiding stroomt. De hogedrukaardgasleiding kent een invloedsgebied (1%-letaliteitsgebied) van 100 meter.

### 7.2 Beschouwing externe veiligheidsaspecten

#### Omvang groepsrisico

Autonome situatie

In de figuren 13 en 14 is de omvang van het groepsrisico in de autonome situatie en de ligging ten opzichte van de oriëntatiewaarde weergegeven.

De ontwikkeling van het plangebied gaat niet gepaard met een toename van het groepsrisico omdat deze plaatsvinden buiten het invloedsgebied van de leidingen.

### 7.3 Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid dient op twee aspecten te worden beoordeeld:

- I. Bestrijden rampscenario
- II. Inrichting van het gebied om bestrijding te faciliteren

Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal.

Bereikbaarheid calamiteit

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Bluswatervoorziening

Primair

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Secundair

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Aanrijdtijden en zorgnorm

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Opstelplaatsen.

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

## 7.4 Zelfredzaamheid

De mogelijkheden van de hulpverlening

p.m.

De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking

Binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk, geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Het effect van een fakkelbrand is zichtbaar en hoorbaar. Er kan van worden uitgegaan dat de aanwezigen het risico juist inschatten en dat zij van de risicobron af vluchten.

Er mag worden uitgegaan dat de bewoners voldoende zelfredzaam zijn en derhalve het gebied kunnen ontvluchten (bij dreigende BLEVE/explosie), Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de alarmering in het plangebied waarneembaar is. De mate van zelfredzaamheid wordt mede bepaald door de aanwezigheid van voldoende vluchtwegen.

Ervan uitgaande dat een calamiteit plaatsvindt op de weg, betekent dit dat de aanwezigen moeten vluchten van de weg af. Hiervoor zijn in de huidige infrastructuur voldoende wegen aanwezig.

Inrichting om de zelfredzaamheid te kunnen faciliteren

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Mobiliteit personen

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Vluchtwegen

p.m. advies Hulpverleningsdienst Groningen

Realisatie van het plangebied leidt niet tot wijziging in ligging en/of capaciteit van de vluchtwegen. Deze worden derhalve als voldoende beoordeeld.

Reactie op advies Hulpverleningsdienst Groningen

p.m.

## 8 Conclusie

Het steunpunt Externe Veiligheid Groningen heeft een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan Bedrijventerrein Mokkenburg Nordhorn. In het onderzoek is de externe veiligheidssituatie van de actualisatie van het bestemmingsplan in kaart gebracht. Het buisleidingtransport en het transport van gevaarlijke stoffen is nader onderzocht.

### Plaatsgebonden risico

Voor het wegtraject N355 en de vaarweg Van Starckenborghkanaal geldt dat geen sprake is van een plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar.

Bij de aardgastransportleidingen is het berekende plaatsgebonden risico (PR) per jaar lager dan  $10^{-6}$  per jaar.

Dit betekent dat voor het plangebied geen beperkingen geldt ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

### Groepsrisico

Bij het transport door aardgastransportleidingen over de provinciale weg N355 en het Van Starckenborghkanaal wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden. Bij de buisleidingen ligt het groepsrisico ruimschoots onder de oriëntatiewaarde.

Voor de verantwoording is een invulling gegeven aan de voor het plan relevante onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.