

# EV advies bestemmingsplan Oostergast Fase 2D-a Zuidhorn



Opdrachtgever: gemeente Zuidhorn, M. van Schoonhoven

Opgesteld door: K.Probst,

Omgevingsdienst Groningen

Datum: 20 april 2016

## Inhoud

1	Inleiding .....	3
1.1	Doel .....	3
1.2	Leeswijzer .....	4
2	Externe Veiligheid .....	5
2.1	Plaatsgebonden risico (PR) .....	5
2.2	Groepsrisico (GR) .....	5
2.3	Verantwoordingsplicht .....	5
3	Beleidskader Externe Veiligheid .....	7
3.1	Risicobedrijven .....	7
3.2	Vervoer gevaarlijke stoffen .....	7
3.2.1	Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen .....	7
3.2.2	Provinciaal Basisnet Groningen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen .....	7
3.2.3	Hogedruk aardgastransportleidingen .....	8
4	Ruimtelijke inventarisatie .....	9
4.1	Risicovolle inrichtingen .....	9
4.2	Vervoer gevaarlijke stoffen .....	9
4.2.1	N355 .....	9
4.3	Vaarweg Van Starckenborghkanaal .....	10
4.4	Hogedruk aardgastransportleidingen .....	11
4.4.1	Aardgastransportleiding N-505-41 .....	11
5	Uitgangspunten risicoberekeningen .....	12
5.1	Van Starckenborghkanaal .....	12
5.1.1	Berekeningsmodel .....	12
5.1.2	Trajectgegevens .....	12
5.1.3	Bevolking .....	12
6	Resultaten Risicoanalyse .....	14
6.1	Van Starckenborgkanaal .....	14
6.1.1	Plaatsgebonden risico .....	14
6.1.2	Groepsrisico .....	14
6.1.3	PAG-zone .....	14
7	Verantwoordingsplicht groepsrisico .....	15
7.1	Bestrijdbaarheid .....	15
7.1.1	Bluswatervoorzieningen .....	15
7.1.2	Zelfredzaamheid .....	15
8	Conclusie .....	16

## 1 Inleiding

De gemeente Zuidhorn wil verdere invulling geven aan verdere ontwikkeling van een strook ten noorden van Het Noorderlicht. Langs deze weg die oorspronkelijk onderdeel was van de doorgaande provinciale weg N355 is woningbouw nog in ontwikkeling. Dat geldt ook voor de vervolgonwikkeling noordelijk van Het Noorderlicht, zoals dit tracé wordt genoemd.

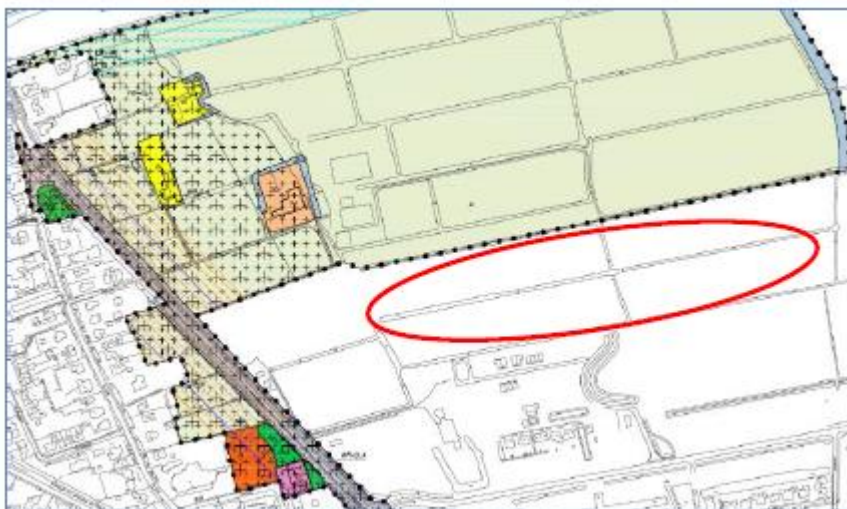
In de huidige planningafspraken is rekening gehouden met ten minste 205 te bouwen woningen in Fase 2D-a van het plan Oostergast.

In onderstaande figuur is het plangebied en de omgeving weergegeven.

**Figuur 1 Plangebied en omgeving**



**Figuur 2 Plangebied**



### 1.1 Doel

Ten behoeve van de beoordeling van het aspect externe veiligheid heeft de Omgevingsdienst 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 veiligheidssituatie binnen het plangebied;
- toetsing van de veiligheidssituatie conform de geldende wet- en regelgeving;
- uitvoering van kwantitatieve risicoanalyses voor een buisleiding en weg;
- 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 het transport van gevaarlijke stoffen over de provinciale wegen en de ondergrondse buisleiding besproken. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de risicoberekeningen weergegeven. In hoofdstuk 7 wordt het groepsrisico verantwoord. Tenslotte wordt in hoofdstuk 8 de conclusie beschreven.

## 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. Voor inrichtingen is dit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), voor transportroutes het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en voor hogedruk aardgastransportleidingen het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

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.

### 2.1 Plaatsgebonden risico (PR)

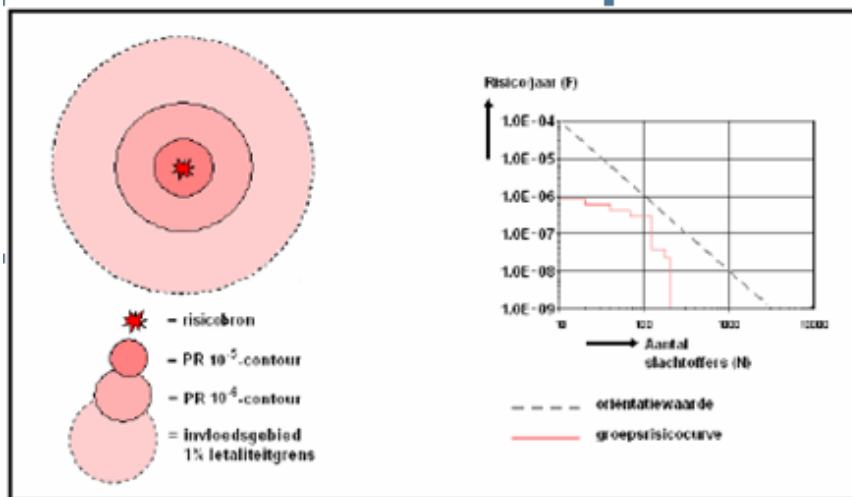
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats (onbeschermd) aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR.

Binnen de  $10^{-6}$ /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### 2.2 Groepsrisico (GR)

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

**Figuur 2 weergave PR en groepsrisico**



*Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport*

### 2.3 Verantwoordingsplicht

In de wet- en regelgeving is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Aandacht aan de verantwoording moet worden gegeven 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 kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening

te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

**Figuur 3 Elementen verantwoordingsplicht groepsrisico**

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

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



### 3 Beleidskader Externe Veiligheid

Om de externe veiligheidsrisico's te beheersen heeft de rijksoverheid een aantal nota's, circulaire's 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.

#### 3.1 Risicobedrijven

Het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) bevat veiligheidsnormen voor bedrijven die een risico vormen voor personen buiten het bedrijfsterrein. Het Bevi verplicht gemeenten en provincies rekening te houden met de externe veiligheid als ze een aanvraag voor een omgevingsvergunning verlenen of een bestemmingsplan maken.

#### 3.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Op 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden. Het Bevt is vergelijkbaar met het Bevi en bevat risiconormen voor transportroutes (spoor, weg en waterwegen). Op basis van het Bevt moet rekening worden gehouden met het Landelijk Basisnet (verder Basisnet) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Uitgangspunt van het Basisnet is dat door het vastleggen van veiligheidszones de gebruiksruijme voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en ruimtelijke ontwikkelingen op elkaar kunnen worden afgestemd. Provincies kunnen een eigen Basisnet vastleggen. Dit is in de provincie Groningen vastgelegd in het 'Provinciaal Basisnet Groningen', vastgesteld door G.S. op 20 april 2010.

Vervoer van gevaarlijke stoffen in de gemeente Zuidhorn vindt onder andere plaats via de provinciale wegen N355, N388, N978, N980, N982 en het Van Starckenborghkanaal.

##### 3.2.1 Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats via het spoor, over de weg en het water. Met het Basisnet water, weg en spoor worden plafonds vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en worden randvoorwaarden aan de ruimtelijke ordening gesteld.

In het Basisnet wordt een maximum opgelegd aan de PR  $10^{-6}$ . Deze PR  $10^{-6}$  kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruijme voor het vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs wegen, hoofdspoorwegen en/of binnenwateren waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. De veiligheidszone wordt gemeten vanaf het hart van de spoorbundel, het midden van de weg of op de referentiepunten gelegen op de begrenzingslijnen van de vaarweg. In het kader van de ruimtelijke ordening dient de afstand die voor de veiligheidszone in het Basisnet is vastgesteld te worden gehanteerd en wordt niet meer berekend. Het groepsrisico daarentegen dient wel te worden berekend en wordt daarbij de maximale benutting van groeiruijme voor het vervoer toegepast die in de bijlage van het Basisnet is vastgelegd.

Daarnaast moet voor bepaalde transportmodaliteiten met veel vervoer van zeer brandbare vloeistoffen in het Basisnet rekening worden gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Een PAG is een gebied tot 30 meter aan weerszijden van de spoorbaan (en erboven) en 30 meter gemeten vanaf de rechter rand van de rijstrook van de (rijks)weg of het spoor waarbinnen, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Plasbranden kunnen ontstaan wanneer brandbare vloeistoffen ten gevolge van een ongeluk of calamiteit kunnen weglekken uit een tankwagen/wagon en tot ontbranding kunnen komen.

Het Van Starckenborghkanaal is opgenomen in het landelijk Basisnet water.

##### 3.2.2 Provinciaal Basisnet Groningen 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 te 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 zijn onder andere de N355, N388, N978, N980, N982 opgenomen in het Provinciaal Basisnet Groningen.

### 3.2.3 Hogedruk aardgastransportleidingen

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. Ook het Bevb is op dezelfde wijze opgesteld als het Bevi. Het Bevb stelt verplicht om bij onder andere het vaststellen van een bestemmingsplan rekening te houden met de externe veiligheidsaspecten. Tevens geldt een belemmeringstrook van 4 of 5 meter aan weerszijde van de leiding die vrij moet blijven van bebouwing.



## 4 Ruimtelijke inventarisatie

### 4.1 Risicovolle inrichtingen

Binnen het plangebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen. In de omgeving van het plangebied liggen geen risicovolle inrichtingen waarvan het invloedsgebied reikt tot over het plangebied.

### 4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Binnen het plangebied zijn de volgende risicobronnen alsmede de bronnen die invloed hebben op het plangebied geïnventariseerd.

**Tabel 1 Relevante risicobronnen vervoer gevaarlijke stoffen**

soort	risicobron	wet-en regelgeving
weg	N355	provinciaal Basisnet
Vaarweg	Van Starckenborghkanaal	Bevt
Buisleiding	Nederlandse Gasunie N.V.	Bevb

#### 4.2.1 N355

De N355 is opgenomen in het Basisnet Groningen. In dit Basisnet 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 o.a. basisscholen, kindercentra en zorginstellingen. Bij ontwikkelingen die geheel of gedeeltelijk binnen 200 meter van de weg plaatsvinden, dient het groepsrisico te worden berekend en nader te worden verantwoord

**Figuur 4: ligging N355 ten opzichte van het plangebied**



**Figuur 5: stedenbouwkundige opzet invulling plangebied**



Het plangebied ligt niet binnen de 30 meter zone van de weg. Het plangebied bevindt zich buiten de 200 meter van de N355. De gevolgen van deze ontwikkeling op het groepsrisico zijn beperkt. Aangezien de ontwikkeling wel binnen het invloedsgebied (355 meter) van deze weg plaatsvindt, moet het groepsrisico worden verantwoord. Hierbij dienen de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid ook te worden beschouwd.

#### **4.3 Vaarweg Van Starckenborghkanaal**

Het invloedsgebied van deze vaarweg is ca. 1000 meter. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van deze transportroute. Op grond van het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) dient rekening te worden gehouden met het groepsrisico en de PAG-zone (vrijwaringszone Barro).

#### 4.4 Hogedruk aardgastransportleidingen

##### 4.4.1 Aardgastransportleiding N-505-41

Aan het plangebied grenst een hogedruk aardgastransportleiding N-505-41 van de Gasunie die relevant is voor externe veiligheid.

**Figuur 6 relevante aardgastransportleiding N-505-41 (invloedsgebied in bruin)**



Het invloedsgebied van de aanwezige buisleiding is in onderstaande tabel vermeld.

**Tabel 2: invloedsgebied relevante aardgasleiding**

leidingnaam	invloedsgebied	
	100% letaal [m]	1% letaal [m]
N 505-41	48	95

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van deze buisleiding. De leiding is niet relevant voor het bestemmingsplan.

## 5 Uitgangspunten risicoberekeningen

### 5.1 Van Starckenborghkanaal

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen weergegeven. Deze bestaan uit de bepaling van het onderzochte vervoerstraject, 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.

#### 5.1.1 Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de vaarweg wordt berekend met RBM II versie 2.3.0. 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.

#### 5.1.2 Trajectgegevens

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 3200 meter.

In tabel 3 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen.

- De meteorologische gegevens van weerstation Eelde zijn gebruikt.

**Tabel 3: uitgangspunten risicoanalyse**

type vaarweg	breedte	frequentie [1/vtg.km]	verhouding dag/nacht
60	10	1.32x10 <sup>-7</sup>	50%/50% standaard

In onderstaande tabel zijn de vervoersaantallen waarmee het groepsrisico moet worden berekend weergegeven.

**Tabel 4: Vervoerscijfers vaarweg**

basisnetroute	vervoersaantallen en stofcategorie			invloedsgebied
	LF1	LF2	GT3	1% letaliteit [m]
van Starckenborghkanaal	2786	1162	30	1070

#### 5.1.3 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 (1070 meter) van de maatgevende stof (GT3) 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. Het aantal aanwezigen binnen het werkgebied van RBMII is met behulp van de BAG populatieservice opgehaald en ontvangen op 15 april 2016.

#### Autonome situatie

Voor de bestaande situatie zijn de bevolkingsgegevens middels de BAG-populatieservice opgevraagd. De gegevens zijn op 15 april 2016 ontvangen.

#### Toekomstige situatie



Het plan voorziet in de bouw van ca. 205 woningen. Dit komt overeen met ca. 492 personen (2,4 personen/woning).

## 6 Resultaten Risicoanalyse

### 6.1 Van Starckenborgkanaal

In deze paragraaf worden de uitkomsten van de berekeningen naar de risico's van de vaarweg op het plangebied, die zijn uitgevoerd met het programma RBM II, weergegeven.

#### 6.1.1 Plaatsgebonden risico

Met behulp van RBMII zijn de plaatsgebonden risico's berekend. Het resultaat is opgenomen in onderstaande tabel.

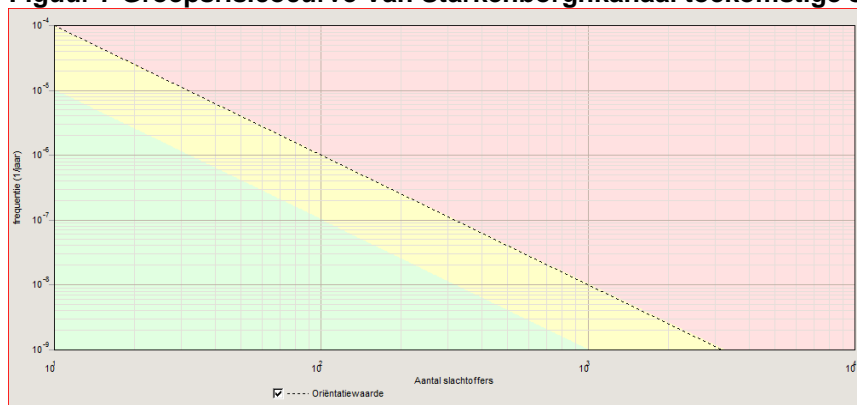
**Tabel 2 Maximale afstand van het plaatsgebonden risico vanaf oever Van Starckenborghkanaal**

PR-contour	maximale afstand vanaf de rand van de weg [m]
$10^{-6}$	0
$10^{-7}$	0
$10^{-8}$	20

#### 6.1.2 Groepsrisico

Het berekende groepsrisico is zodanig laag dat het in de fN-curve niet zichtbaar is.

**Figuur 7 Groepsrisicocurve Van Starckenborghkanaal toekomstige situatie**



#### 6.1.3 PAG-zone

Voor de vaarweg (CEMT-klasse Va) geldt een plasbrandaandachtsgebied (vrijwaringszone) van 25 meter gemeten vanaf de begrenzingslijn van de vaarweg. Het plangebied ligt buiten deze zone.



## 7 Verantwoordingsplicht groepsrisico

De Veiligheidsregio Groningen is in het kader van het Basisnet Groningen en het Bevb verzocht om advies uit te brengen over het groepsrisico als gevolg van de vaststelling van dit bestemmingsplan. Het advies hebben wij op 18 februari 2016 ontvangen.

Het plangebied ligt buiten 200 meter van de vaarweg echter wel binnen het invloedsgebied van deze transportroute. Gelet hierop kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Het berekende groepsrisico bedraagt minder dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en neemt ten gevolge van de vaststelling van het bestemmingsplan niet toe. Gelet hierop kan worden volstaan met een beperkte verantwoording conform artikel 7 van het Bevt en dient alleen de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid te worden beschouwd.

### 7.1 Bestrijdbaarheid

Bij bestrijdbaarheid gaat het zowel om de voorbereiding op de bestrijding van, als de beperking van de omvang van een ramp of een zwaar ongeval. Om de gevolgen zoveel mogelijk te beperken, is het van belang dat de hulpverleningsdiensten niet worden belemmerd in de uitvoering van hun hulpverlenende taken. Om de bestrijdbaarheid goed te kunnen beoordelen, is gekeken naar:

- effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen;
- bereikbaarheid van het plangebied en de risicobronnen;
- bluswatervoorzieningen binnen het plangebied en in de omgeving.

#### 7.1.1 Bluswatervoorzieningen

Het plangebied en de risicobronnen zijn beoordeeld op de aanwezigheid en de beschikbaarheid van bluswatervoorzieningen. Om te bepalen of de brandweer snel kan beschikken over voldoende bluswater, is de beschikbaarheid van zowel primaire (brandkranen) als secundaire (open water) bluswatervoorzieningen beoordeeld. Hieruit blijkt het volgende:

In het plangebied wordt voorzien van voldoende adequate bluswatervoorzieningen.

#### 7.1.2 Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden voor personen in het invloedsgebied van een risicobron, om zichzelf in veiligheid te brengen indien een ramp of een zwaar ongeval plaatsvindt. Belangrijk aspect hierbij is, dat zij zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar zonder daadwerkelijke hulp van de hulpverleningsdiensten, bijvoorbeeld door te vluchten of te schuilen. De mate van zelfredzaamheid in het rampgebied is bepalend voor de omvang van de hulpverlening tijdens een ramp of een zwaar ongeval. Om de zelfredzaamheid van de aanwezige personen te beoordelen, zijn de volgende aspecten beoordeeld:

- zelfredzaam vermogen;
- ontvluchtingsmogelijkheden;
- alarmeringsmogelijkheden.

Het plangebied is beoordeeld op de mate van zelfredzaamheid van personen. Hierbij is het fysieke vermogen beoordeeld, zoals geestelijke en/of lichamelijke beperkingen van groepen personen. Hieruit blijkt het volgende:

De percelen in het plangebied zijn onbelemmerd en via twee onafhankelijke routes bereikbaar. Aangezien de realisatie van het plan in Fasen zal worden uitgevoerd, dient doodlopende wegen zoveel mogelijk worden voorkomen. Deze wegen dienen te voldoen aan de criteria van de handleiding 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen, juli 2013.

## 8 Conclusie

De Omgevingsdienst Groningen heeft een externe veiligheidsonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het bestemmingsplan "Oostergast Fase 2D-a". Hiervoor is voor het Van Starckenborghkanaal een risicoanalyse uitgevoerd.

De belangrijkste constatering en te nemen maatregelen voor de verantwoording van het groepsrisico kunnen als volgt worden samengevat.

- Met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de het van Starckenborghkanaal geldt een invloedsgebied van 1070 meter.
- Groepsrisico: Een groepsrisico wordt niet berekend.

De Veiligheidsregio Groningen heeft de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beoordeeld welke onderdeel uitmaken van deze verantwoording. De door de Veiligheidsregio Groningen geformuleerde bevindingen en adviezen kunnen als volgt worden samengevat.

- Het plangebied wordt voorzien van voldoende adequate bluswatervoorzieningen.
- Doodlopende wegen dienen voldoen aan de criteria 'Bereikbaarheid en bluswatervoorziening regio Groningen, juli 2013. Hiermee wordt geborgd dat gedurende de gefaseerde uitvoering van dit plan de bereikbaarheid van het plangebied voor brandweervoertuigen is geborgd.
- De percelen zijn goed bereikbaar ook via twee onafhankelijke routes.

Ongeacht de inzet van de gemeente Zuidhorn en de hulpverleningsdiensten om de situatie zo veilig mogelijk te maken zal er altijd sprake zijn van een restrisico. Immers, de kans op een ongeval, hoe klein dan ook, blijft altijd aanwezig.

Alles overwegende wordt geconcludeerd dat vanuit oogpunt van externe veiligheid het verantwoord is om het bestemmingsplan "Oostergast Fase 2D-a" vast te stellen. Het restrisico is in dit kader aanvaardbaar.