

## Bijlage 3

Basisdocument externe veiligheid,  
Oranjewoud, 3 december 2013



Basisdocument externe veiligheid  
Bestemmingsplan Recreatiepark Braakmankreek

projectnr. 252189  
revisie 02  
3 december 2013

**auteur(s)**

M. de Jonge  
R. Kouwen

**Opdrachtgever**

Croonen Adviseurs  
Hoff van Hollantlaan 7  
5243 SR Rosmalen

datum vrijgave

03-12-2013

beschrijving revisie 02

Verwerken opmerkingen gemeente

goedkeuring

M. de Jonge

vrijgave

S. Esdonk

**Projectgroep bestaande uit:**

**Tekstbijdragen:**

**Fotografie:**

**Vormgeving:**

**Datum van uitgave:**  
18 november 2013

**Contactadres:**  
Monitorweg 29  
1322 BK Almere  
Postbus 10044  
1301 AA Almere Stad

Copyright © **Ingenieursbureau Oranjewoud**  
Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

## Inhoud

	blz.
<b>1</b>	<b>Inleiding .....2</b>
<b>2</b>	<b>Beleidskader Externe veiligheid .....4</b>
<b>3</b>	<b>Risicobronnen .....7</b>
3.1	Oiltanking Terneuzen B.V.....8
3.2	DOW Chemicals Benelux B.V.....9
3.3	DECO-plant .....10
3.4	Kantonnatie Westerschelde containerterminal.....10
3.5	Bertschi BV.....10
3.6	Pompstation Braakman.....11
3.7	N61 .....11
3.8	Hogedruk aardgasleidingen.....12
3.9	Vergaderaccommodatie Braakmanzicht.....13
<b>4</b>	<b>Kader verantwoordingsplicht .....14</b>
4.1	Risicobronnen en relevante scenario's.....14
4.2	Omvang groepsrisico.....15
4.3	Bronmaatregelen .....15
4.4	Ruimtelijke maatregelen .....15
4.5	Zelfredzaamheid .....15
4.5.1	<i>Schuilmogelijkheden</i> .....15
4.5.2	<i>Vluchtmogelijkheden</i> .....16
4.5.3	<i>Maatregelen ter verbetering zelfredzaamheid</i> .....16
4.6	Bestrijdbaarheid .....16
4.6.1	<i>Bereikbaarheid risicobronnen</i> .....16
4.6.2	<i>Bluswatervoorzieningen</i> .....17
4.7	Tijdsaspect .....17
<b>5</b>	<b>Conclusies.....19</b>
5.1	Risicobronnen .....19
5.2	Verantwoording groepsrisico .....19
	<b>Bijlage 1: Groepsrisicoberekening N61 .....20</b>

## 1 Inleiding

De initiatiefnemer heeft het voornemen veranderingen door te voeren op recreatiepark Braakmankreek in de gemeente Terneuzen. Hiermee wil zij de kwaliteit verbeteren en voorzien in de laatste trends op het gebied van recreatie. In figuur 1.1 en 1.2 is de ligging van het recreatiepark weergegeven.

Ten behoeve van deze verbetering wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld: "Recreatiepark Braakmankreek". Het nieuwe bestemmingsplan moet een kwalitatief hoogwaardigere verblijfsrecreatieve voorzieningen mogelijk maken. In de praktijk betekent dit dat de initiatiefnemer flexibiliteit in het bestemmingsplan wil, waarmee meer permanente standplaatsen mogelijk zijn. Tevens wordt over het hele terrein verspreid een toename van 60 eenheden mogelijk gemaakt ten opzichte van de feitelijke situatie 2013. Dit is een toename van 253 eenheden ten opzichte van de beheersverordening. Daarnaast wil de initiatiefnemer flexibiliteit om de centrale voorzieningen af te stemmen op nieuwe vragen uit de markt. In het bestemmingsplan wordt het bestaande oppervlak daarom met 20% vermeerderd. In de praktijk betekent dit dat er vanuit gegaan wordt dat deze vermeerdering van het oppervlak (kwaliteitsverbetering van de centrale voorzieningen) en de toename van eenheden echter geen toename van het aantal personen in de centrale voorzieningen zal plaatsvinden.

Voor het ruimtelijk besluit dat noodzakelijk is voor de gewenste uitbreidingen, dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden onderzocht. Deze rapportage geeft daar invulling aan.



Figuur 1.1: Ligging recreatiepark Braakmankreek te Terneuzen, aangegeven in rood



**Figuur 1.2:**Parkplattegrond Recreatiepark

In dit rapport wordt de beschouwing gegeven voor de relevante risicobronnen. Enerzijds worden deze getoetst aan de eisen van het plaatsgebonden risico. Anderzijds wordt rekening gehouden met het groepsrisico van de relevante risicobronnen. Tevens is in hoofdstuk vier een basisdocument voor de verantwoording van het groepsrisico opgesteld waarop de gemeente haar verantwoording van het groepsrisico kan baseren.

## 2 Beleidskader Externe veiligheid

Alvorens nader in te gaan op de diverse risicobronnen nabij het plangebied, wordt in dit hoofdstuk eerst ingegaan op enkele basisbegrippen.

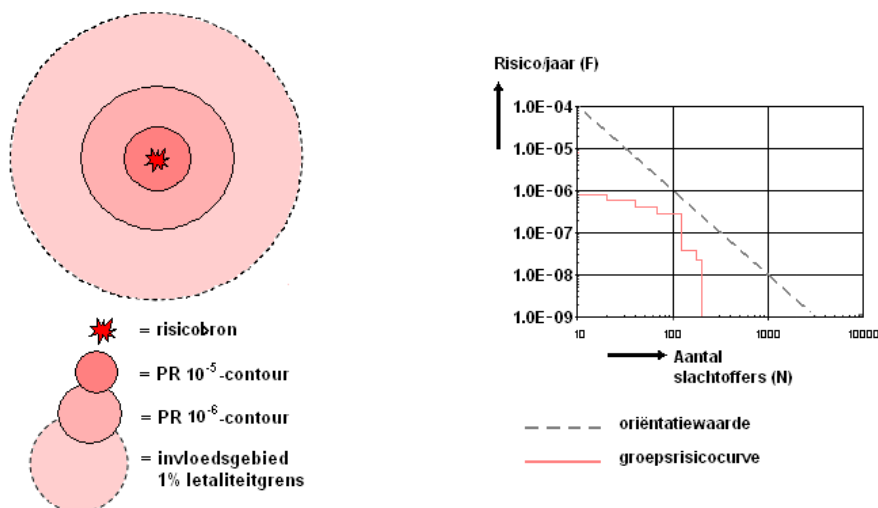
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid'. 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  $10^{-6}$ /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

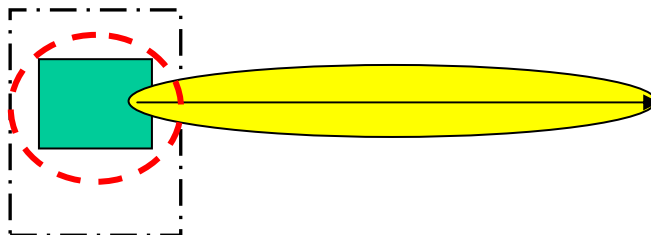
### Groeprisico (GR) en invloedsgebied

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 2.1 Plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

Bij de bepaling van het invloedsgebied wordt bij het groepsrisicobeleid uitgegaan van de weersklasse F 1.5<sup>1</sup>. Een invloedsgebied is veel groter dan het gebied dat begrenst wordt door de 10<sup>-6</sup>-contour van het plaatsgebonden risico. Figuur 2.2 geeft een bedrijfsterrein, met daarbinnen de 10<sup>-6</sup>-contour van het plaatsgebonden risico en tot ruim daarbuiten (geel) het effectgebied. In tegenstelling tot figuur 2.1 is het effectgebied hier weergegeven als een pluim, de werkelijke situatie bij een incident. Figuur 2.1 geeft het invloedsgebied als een cirkel weer. Het is immers onbekend bij welke windrichting een eventueel incident zich zal voltrekken. Logischerwijs is de kans op (dodelijk) letsel bij de bron groter dan bij het uiteinde van de gele pluim.



**Figuur 2.2**, plaatsgebonden risicocontour en invloedsgebied.

### Groepsrisico en de verantwoordingsplicht

Bij een berekening van het groepsrisico kunnen niet alle relevante aspecten in concrete getallen worden uitgedrukt. Daarom biedt de verantwoording van het groepsrisico de mogelijkheid om deze elementen wel te beschouwen. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico gelden hierbij geen grenswaarden. De diverse elementen van de verantwoording zijn ook onderling niet verrekenbaar, er is sprake van een beleidsmatige afrekening waarbij locatiespecifieke elementen, mits gemotiveerd, een rol mogen spelen. In figuur 2.3 zijn de onderdelen aangegeven welke bij de verantwoordingsplicht een rol spelen. De kleurenband symboliseert de bandbreedte per beleidsaspect.

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 2.3** Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Het groepsrisico is hierbij een 'kansmaat', het invloedsgebied is een 'effectmaat'. Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid is gebaseerd op een kansmaat. Aanvullend kan optimalisatie van de veiligheidssituatie plaatsvinden via effectbeleid. Afwegingen hieromtrent worden gemaakt via het verantwoorden van het groepsrisico.

<sup>1</sup> Weersklasse F (stabiele atmosfeer) en een windsnelheid van 1,5 meter per seconde.



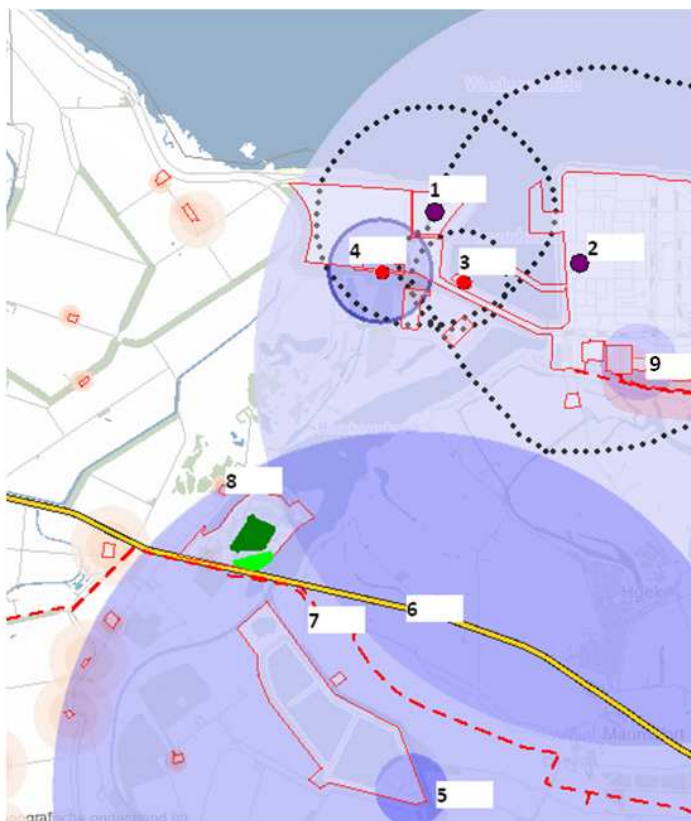
## 3 Risicobronnen

### 3.1 Algemeen

In de omgeving van het plangebied liggen verschillende risicobronnen welke van invloed kunnen zijn op het plangebied. De volgende risicobronnen worden beschouwd in deze quickscan:

1. Oiltanking Terneuzen;
2. DOW Chemicals;
3. Katoennatie Westerschelde Containerterminal;
4. Bertschi BV;
5. Pompstation Braakman;
6. Provinciale weg N61;
7. 2 hogedruk aardgasleiding (Z-551-03-KR-013 en /Z-551-03-KR-012);
8. Vergaderaccommodatie Braakmanzicht.

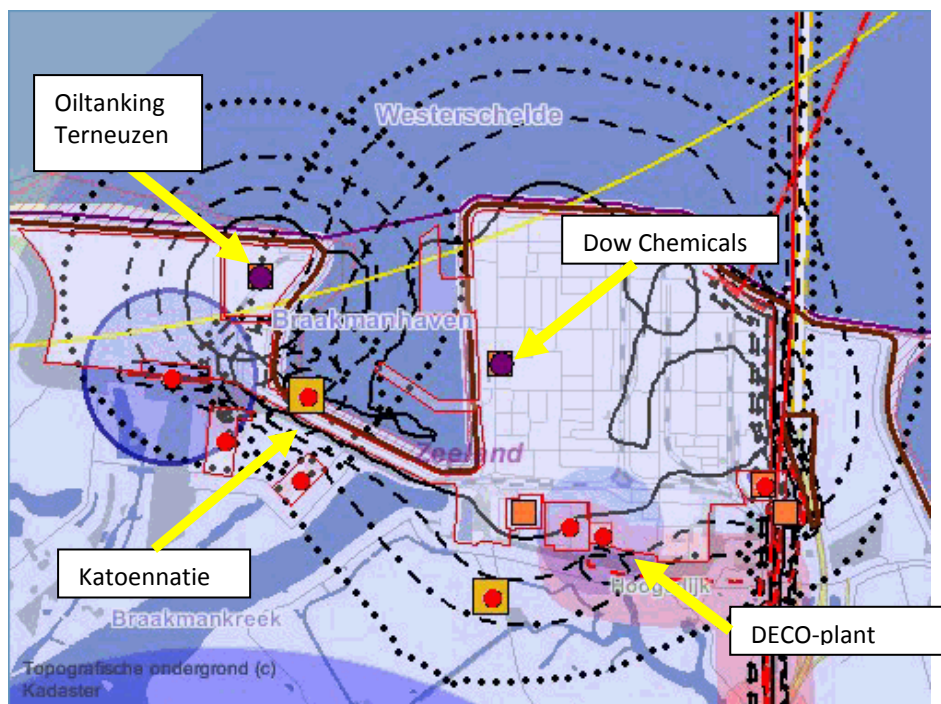
Figuur 3.1 geeft de ligging van de risicobronnen weer.



**Figuur 3.1:** Overzicht van risicobronnen ten opzichte van het plangebied

**Legenda:**

1 = Oiltanking Terneuzen	6 = N61
2 = DOW Chemicals	7 = Hogedruk aardgasleidingen
3 = Katoennatie Westerschelde	8 = Vergaderaccommodatie Braakmanzicht
4 = Bertschi BV	9 = Deco-plant
5 = Pompstation Braakman	



Figuur 3.2: Ligging plaatsgebonden risico-contouren  $10^{-5}$  t/m  $10^{-8}$

### **Propaantanks op het recreatiepark Braakmankreek**

De propaantanks op het recreatiepark zijn niet groter dan 13 m<sup>3</sup> en vallen daardoor niet onder de wetgeving voor externe veiligheid (Bevi/Revi). Interne risico zijn geen onderdeel van externe veiligheid (en dus een bestemmingsplan), maar een omgevingsvergunning. Vanwege de grootte van de propaantanks worden deze daarom niet verder in deze rapportage voor het bestemmingsplan beschouwd. Tevens liggen de tanks op het eigen terrein en maken dus onderdeel uit van de eigen inrichting.

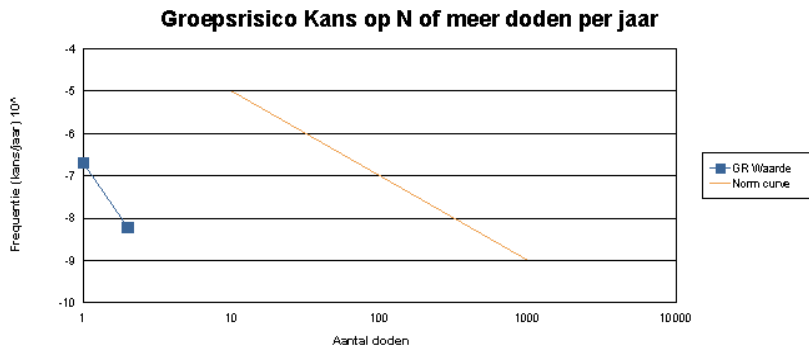
Op het ogenblik is de ondernemer overigens aan de slag met de propaantanks op het terrein en gaat het aantal naar 2 propaantanks teruggebracht worden. Om bedrijfseconomische redenen worden ze bij de jachthaven geplaatst en niet, zoals de veiligheidsregio voorstelde, aan de rand van het terrein. De inhoud van de twee propaantanks is 12,9 m<sup>3</sup> en 12,9 m<sup>3</sup>. De veiligheidsaspecten van propaantanks < 13 m<sup>3</sup> zijn geregeld in het activiteitenbesluit milieubeheer. Aan de daarin gestelde veiligheidsafstanden wordt voldaan.

## **3.2 Oiltanking Terneuzen B.V.**

Ten noorden van het plangebied op een afstand van circa 3500 meter ligt Oiltanking Terneuzen B.V. Binnen dit bedrijf zijn opslagtanks aanwezig, waaronder de opslag van Acrylonitril. Het betreft een BRZO-inrichting en daarmee valt de inrichting ook onder het Bevi. De plaatsgebonden risicocontouren  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  staan op de risicokaart weergegeven, zie figuur 3.2. De plaatsgebonden risicocontour (PR)  $10^{-8}$  kent een straal van circa 1000 meter. Voor Oiltanking Terneuzen B.V. is geen invloedsgebied opgenomen in de risicokaart. Voor de inrichting is daarmee niet vast te stellen of het invloedsgebied over het plangebied ligt. Op basis van onze expert judgement kunnen we dit zeker niet uitsluiten. De veiligheidsregio gaat uit van een invloedsgebied van 6000 meter. Indien het invloedsgebied over het plangebied ligt, betreft dit het toxische scenario.

Voor de verantwoording van het groepsrisico van het ruimtelijke besluit voor het recreatiepark Braakmankreek wordt veiligheidshalve ervan uitgegaan dat het invloedsgebied van het toxische scenario van Oiltanking Terneuzen B.V. over het terrein van het recreatiepark ligt.

De hoogte van het groepsrisico is opgenomen in de risicokaart (datum 27 april 2013) en weergegeven in figuur 3.3. Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico geldt dat ontwikkelingen buiten de  $PR 10^{-8}$  normaal gesproken geen verandering het groepsrisico geven. Gezien de ruime afstand ten opzichte van het plangebied zal geen van de ontwikkelingen op het recreatiepark een veranderingen teweeg brengen in het groepsrisico.



Figuur 3.3: Hoogte groepsrisico Oiltanking Terneuzen B.V. (Bron: risicokaart.nl; datum 27 april 2013)

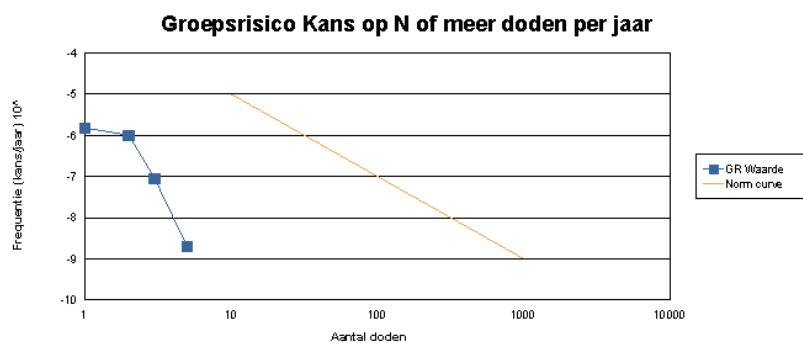
### 3.3 DOW Chemicals Benelux B.V.

DOW Chemicals Benelux B.V. ligt ten noorden van het plangebied op een afstand van circa 3250 meter. Het betreft een bedrijf waarbinnen vervaardiging plaatsvindt van chemische producten. Hiervoor zijn opslagen aanwezig voor ammoniak en ethyleenoxide. Het betreft een BRZO-inrichting en daarmee valt de inrichting ook onder het Bevi. Figuur 3.2 geeft de ligging van de  $PR 10^{-5}$  tot en met de  $10^{-8}$  contour van dit bedrijf weer.

De plaatsgebonden risicocontour (PR)  $10^{-8}$  kent een straal van circa 1500 meter. Voor DOW Chemicals Benelux B.V. is geen invloedsgebied opgenomen in de risicokaart. Voor de inrichting is daarmee niet vast te stellen of het invloedsgebied over het plangebied ligt. Op basis van onze expert judgement kunnen we dit zeker niet uitsluiten. Indien het invloedsgebied over het plangebied ligt, betreft dit het toxische scenario.

Voor de verantwoording van het groepsrisico van het ruimtelijke besluit voor het recreatiepark Braakmankreek wordt veiligheidshalve ervan uitgegaan dat het invloedsgebied van het toxische scenario van DOW Chemicals Benelux B.V. over het recreatiepark ligt.

De hoogte van het groepsrisico is opgenomen op de risicokaart en weergegeven in figuur 3.4. Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico geldt dat ontwikkelingen buiten de  $PR 10^{-8}$  normaal gesproken geen verandering het groepsrisico geven. Gezien de ruime afstand ten opzichte van het plangebied zal geen van de ontwikkelingen op het recreatiepark een veranderingen teweeg brengen in het groepsrisico.



Figuur 3.4: Hoogte groepsrisico DOW Chemicals Benelux B.V. (Bron: risicokaart.nl; datum 27 april 2013)

### 3.4 DECO-plant

Binnen het terrein van Dow is een aparte vergunning verleend aan de DECO-plant. Dit is een waterbehandelingsinstallatie voor de productie van industriewater. Hier worden vloeistoffen opgeslagen die zeer giftige gassen kunnen veroorzaken. Hiervoor geldt een toxisch scenario met een effectafstand dodelijk van 375 meter en ligt daarmee niet over de geplande ontwikkelingen. De DECO-plant is **geen relevante** risicobron.

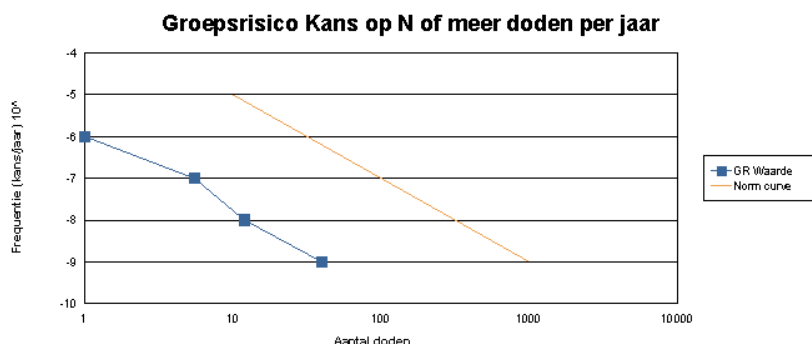
### 3.5 Katoennatie Westerschelde containerterminal

Op een afstand van 3150 meter ten noorden van het plangebied ligt Katoennatie Westerschelde containerterminal. Binnen het bedrijf vindt op- en overslag plaats van 500 containers met 28 plaatsen voor containers met gevaarlijke stoffen.

Figuur 3.2 laat zien dat de plaatsgebonden risicocontouren buiten het de plangebied blijven. De  $10^{-8}$  contour ligt tot een afstand van 475 meter en reikt daarbij niet tot het plangebied het recreatiepark Braakmankreek. Wel is op de risicokaart voor deze inrichting een invloedsgebied opgenomen. Dit invloedsgebied heeft een afstand van 7715 meter en valt daarmee ruimschoots over het recreatiepark.

In de verantwoording van het groepsrisico van het ruimtelijke besluit voor het recreatiepark Braakmankreek moet Katoennatie betrokken worden.

De hoogte van het groepsrisico is opgenomen in de risicokaart en weergegeven in figuur 3.5. Ten aanzien van de hoogte van het groepsrisico geldt dat ontwikkelingen buiten de  $PR 10^{-8}$  normaal gesproken geen verandering het groepsrisico geven. Gezien de ruime afstand ten opzichte van het plangebied zal de ontwikkeling van het recreatiepark Braakmankreek geen veranderingen teweeg brengen in het groepsrisico.



Figuur 3.5: Hoogte groepsrisico Katoennatie (Bron: risicokaart.nl; datum 27 april 2013)

### 3.6 Bertschi BV

Op een afstand van 2750 meter ten noorden van de geplande ontwikkelingen ligt het bedrijf Bertschi B.V. Binnen dit bedrijf vinden laad-, los- en overslagactiviteiten plaats van weg naar spoor en visa versa. Op het terrein is een tankopslag aanwezig waar toxische stoffen worden opgeslagen. De risicokaart geeft een invloedsgebied voor een toxisch scenario van 500 meter. Gezien de ruime afstand van het bedrijf ten opzichte van de geplande ontwikkelingen zal geen verder onderzoek noodzakelijk zijn. Bertschi BV is **geen relevante** risicobron.

De gemeente heeft aangegeven dat voor Bertschi een aanvraag in procedure is. De aanvraag voor Bertschi is echter nog niet in de database van het Omgevingsloket opgenomen, dus de aanvraag van de nieuwe vergunning is nog niet in behandeling. Op deze nieuwe vergunning kan dan ook niet geanticipeerd worden.

### 3.7 Pompstation Braakman

Op een afstand van 2700 meter ten zuiden van de geplande ontwikkelingen ligt Pompstation Braakman. De activiteiten van het pompstation zijn de winning en distributie van water. Voor deze activiteiten is een chloorbleekloogtank aanwezig binnen de inrichting. Hier worden vloeistoffen opgeslagen die zeer giftige gassen kunnen veroorzaken. Voor deze tank geeft de risicokaart een effectafstand 1% letaal van 355 meter. Aangezien de geplande ontwikkelingen niet binnen deze afstand ligt, is verder onderzoek niet noodzakelijk. Pompstation Braakman is geen **relevante** risicobron.

### 3.8 N61

#### *Actuele situatie*

De N61 wordt in de periode 2013-2014 gereconstrueerd. De Raad van State heeft in een uitspraak van 5 september 2012 de bezwaren tegen het tracébesluit van de minister ongegrond verklaard. Het tracébesluit is daarmee onherroepelijk geworden. Voor de verlegging van de N61 heeft Rijkswaterstaat zelf een onderzoekrapportage opgesteld: "Risicoanalyse externe veiligheid N61" (28 mei 2010), waarin zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico getoetst wordt.

De nieuwe (ligging van) de N61 is in de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) dan ook als uitgangspunt genomen, ook omdat het nieuwe tracé van de N61 dichter bij het plangebied ligt.

#### *Vervoer gevaarlijke stoffen over de N61*

De N61 ligt ten zuiden van het plangebied en komt te liggen op ongeveer 30 meter. Over de N61 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De weg is onderdeel van de routing voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door de gemeente Terneuzen.

Ten aanzien van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt dat de N61 niet vermeld staat in bijlage 2 van de cRvgs. De weg is wel geteld door Rijkswaterstaat in 2005. In tabel 3.1 zijn de telgegevens weergegeven, verrekend naar jaarbasis. De stofcategorie met het grootste invloedsgebied betreft GF3 met 355 meter.

**Tabel 3.1:** Vervoersaantallen N61 Schoondijke - Terneuzen (aantal wagens) tellocatie Ze 18.

N61	LF1	LF2	GF3
N58 / N61 (Schoondijke) - N61 / N62 (Terneuzen)	312	279	99
N61 / N62 (Terneuzen) - N58 / N61 (Schoondijke)	604	403	101
<b>totaal</b>	916	682	200

Bron: Rijkswaterstaat

#### *Invloedsgebied N61 en recreatiepark Braakmankreek*

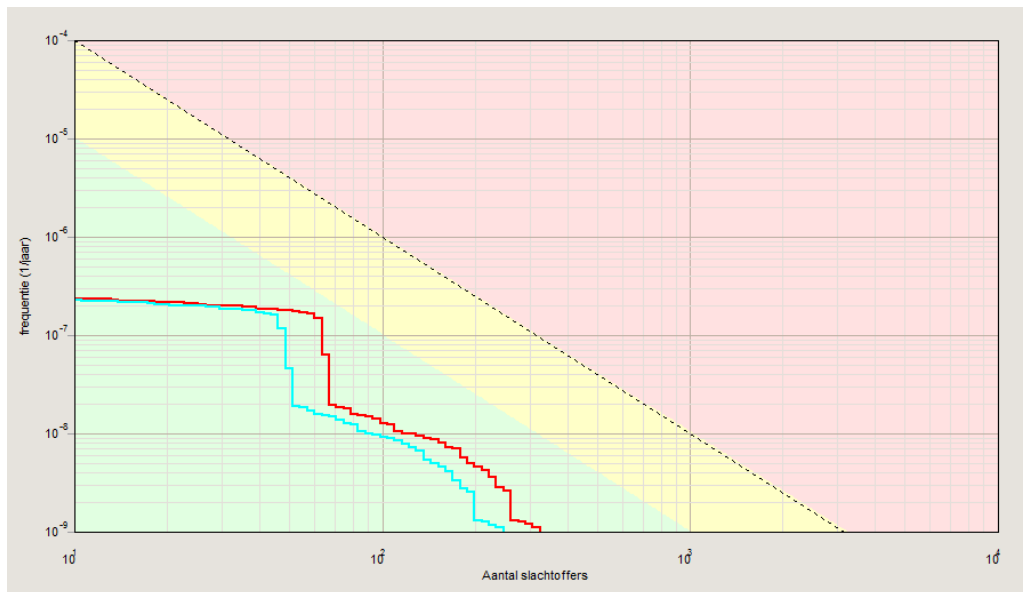
Het recreatiepark ligt op een afstand van 30 meter van de nieuwe N61 en daarmee voor een klein deel binnen het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Daarnaast reikt het invloedsgebied van brandbare gassen over een deel van het recreatiepark.

#### *Plaatsgebonden risico*

Uit de QRA is gebleken dat de N61 geen PR  $10^{-6}$ -contour heeft. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor het voorliggende ruimtelijke besluit.

#### *Groepsrisico*

In de QRA is het groepsrisico van de N61 berekend (in de bijlage is een uitgebreide beschrijving van de uitgevoerde QRA opgenomen). In deze risicoberekening twee situaties beschouwd: de huidige en de toekomstige situatie. De resultaten zijn weergegeven in figuur 3.6.



**Figuur 3.6:** Huidig (blauw) en toekomstig (rood) groepsrisico van de N61

Uit figuur 3.6 valt af te leiden dat het groepsrisico in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico blijft ook in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde (lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde). Het groepsrisico van de N61 in de toekomstige situatie is daarom te typeren als relatief laag.

Conform de cRvgs dient een toename van het groepsrisico verantwoord te worden. Omdat sprake is van een toename van het groepsrisico, wordt de N61 bij de verantwoording van het groepsrisico betrokken.

### 3.9 Hogedruk aardgasleidingen

Ten zuiden van het plangebied liggen twee hogedruk aardgasleidingen:

- Z-551-03-KR-013;
- Z-551-08-KR-012.

Deze risicoanalyse voor de gasleidingen is gebaseerd op het rapport 'QRA Hogedruk aardgas leidingen, gemeente Terneuzen', RMD, 19 April 2009. In deze rapportage is voor het recreatiepark uitgegaan van een bevolkingsdichtheid van 70 personen per hectare, gemodelleerd als een woonfunctie.

De hogedruk aardgasleiding Z-551-03 heeft een diameter van 168,30 mm en een druk van 40 bar. Deze leiding kent een invloedsgebied van 80 meter. De afstand tussen de leiding en het plangebied is 55 meter. Het recreatiepark ligt dus binnen het invloedsgebied van deze leiding, maar buiten de 100% letaal contour.

De hogedruk aardgasleiding Z-551-08 heeft een diameter van 219,10 mm en een druk van 40 bar. Deze leiding kent een invloedsgebied van 100 meter. De afstand tussen de leiding en het plangebied is 80 meter. Het recreatiepark ligt dus binnen het invloedsgebied van deze leiding, maar buiten de 100% letaal contour.

#### *Plaatsgebonden risico*

Uit de rapportage van de gemeente Terneuzen/RMD blijft dat geen sprake is van een  $10^{-6}$  ter hoogte van het recreatiepark.

#### *Groepsrisico*

Voor beide leidingen geldt dat geen sprake is van een groepsrisico (de factor van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde is 0). Dit is te verklaren uit dat alle bevolking ter hoogte van het recreatiepark buiten de zone van 100% letaaleffecten ligt. Deze zone van 100% zorgt voor de grootste bijdrage aan het groepsrisico en is in deze situatie dus onbebouwd.

In de rapportage van de gemeente Terneuzen/RMD is voor het recreatiepark uitgegaan van een woonfunctie, dus permanent verblijf van personen. De risicoberekening geeft daarmee een overschatting van het groepsrisico voor wat betreft de verblijfstijd,<sup>2</sup> desondanks is geen sprake van een groepsrisico. De ontwikkeling van het recreatiepark past dus binnen de gemaakte risicoberekening.

Formeel dient elk ruimtelijke besluit binnen het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding verantwoord te worden. De hogedruk aardgasleidingen zijn dus een **relevante** risicobron voor de geplande ontwikkeling en worden opgenomen in de verantwoording van het groepsrisico.

### 3.10 Vergaderaccommodatie Braakmanzicht

Op een afstand van 500 meter ten westen van de geplande ontwikkelingen ligt vergaderaccommodatie Braakmanzicht. Hier bevindt zich een bovengrondse propaantank waarbij het scenario explosief mogelijk is. Hiervoor geldt een effectafstand van 65 meter. Gezien de ruime afstand ten opzichte van de geplande ontwikkelingen is dit **geen relevante** risicobron.

---

<sup>2</sup> Dit moet niet geïnterpreteerd worden als kritiek op de wijze van modellering door de RMD. Het risicoberekeningenprogramma kent beperkingen in de gebruiksmogelijkheden voor modellering die eigenlijk alleen te omzeilen zijn met de door de RMD gebruikte aanpak.

## 4 Kader verantwoordingsplicht

De essentie van de verantwoordingsplicht is dat een bevoegd gezag zich uitspreekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid, kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan. Het bestuur van de gemeente beslist in het ruimtelijke besluit over te nemen maatregelen en de aanvaarding van het restrisico.

Het is aan het bevoegd gezag om op basis van dit basisdocument voor de verantwoordingsplicht en het advies van Veiligheidsregio Zeeland een integrale afweging te maken over te nemen veiligheidsverhogende maatregelen en het restrisico. Deze afweging moet geplaatst worden tegen de context van ruimtelijke, economische en sociale aspecten t.o.v. beperkingen en mogelijkheden vanuit de externe veiligheid.

### 4.1 Risicobronnen en relevante scenario's

In dit rapport zijn in hoofdstuk 3 de quickscan naar de relevante risicobronnen de omgeving van de geplande ontwikkelingen op het recreatiepark Braakmankreekganalyseerd. Hierin is gekeken naar welke bronnen een relevant risico vormen. Dit betreft de volgende risicobronnen:

- Oiltanking Terneuzen;
- DOW Chemicals;
- Katoennatie Westerschelde Containerterminal;
- Provinciale weg N61;
- Hogedruk aardgastransportleidingen Z-551-03 en Z-551-08.

Voor de relevante risicobronnen zijn de calamiteitenscenario's waarmee rekening gehouden moet worden als volgt:

- Oiltanking Terneuzen, DOW Chemicals, Katoennatie Westerschelde Containerterminal: vanwege de opslag van giftige stoffen geldt een toxisch scenario.
- Hogedruk aardgasleiding: de smalle strook van het recreatiepark ligt binnen het invloedsgebied van een fakkelbrand scenario.
- N61: een beperkte strook ligt binnen het invloedsgebied van een plasbrand en een BLEVE op de N61. In de plannen voor de aanpassing van de N61 is opgenomen dat een geluidswal van 2 meter hoog wordt gerealiseerd. Door de geluidswal ligt het recreatiepark niet binnen de effecten van een plasbrand. Dit scenario wordt dan ook verder niet meer betrokken bij de verantwoording van de ontwikkeling van het recreatiepark Braakmankreek.

Zoals hierboven aangegeven is er dus sprake van drie relevante scenario's in het plangebied: het BLEVE-scenario, de fakkelbrand en het toxische scenario:

- BLEVE-scenario: het scenario waarbij een LPG-wagen met brandbaar gas (vaak LPG/propan) tot ontploffing komt en een druk- en hittegolf veroorzaakt. Het invloedsgebied (ook wel 1%-letaliteitsgebied, dus het gebied waarbinnen 1% van de blootgestelde personen overlijdt) van een BLEVE bedraagt ca. 355 meter.
- Fakkelbrand scenario: Het maatgevend rampscenario bij een hogedrukaardgastransportleiding ontstaat wanneer de leiding wordt beschadigd, meestal door graaf- of onderhoudswerkzaamheden. Door de beschadiging ontsnapt het aardgas dat vervolgens kan ontsteken. Hierdoor ontstaat een explosie, gevolgd door een fakkelbrand die intense hittestraling veroorzaakt. De omvang van de fakkelbrand is afhankelijk van de diameter en druk van de hogedrukaardgastransportleiding.
- Toxisch scenario: Het gevaar van een toxische wolk is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden. Het invloedsgebied kan enkele kilometers bedragen en hangt mede af van de weersgesteldheid op het moment van de calamiteit.

Het recreatiepark Braakmankreek ligt dus binnen het invloedsgebied van het BLEVE scenario, de fakkelbrand en de toxische wolk.

## 4.2 Omvang groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico van de relevante risicobronnen is weergegeven in hoofdstuk 3. Voor alle risicobronnen geldt dat het groepsrisico in de huidige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Ten gevolge van de planontwikkeling op het recreatiepark is geen sprake van een significante toename van het groepsrisico.

## 4.3 Bronmaatregelen

Alle risicobronnen bevinden zich buiten het plangebied. Maatregelen zijn daardoor niet in dit ruimtelijke besluit te nemen. Daarnaast geeft het risicobeeld geen aanleiding in een ander (vergunning)spoor maatregelen te gaan nemen ten behoeve van deze ontwikkeling.

Conclusie: in dit ruimtelijke besluit zijn geen bronmaatregelen te treffen.

## 4.4 Ruimtelijke maatregelen

Het schuiven met ruimtelijke elementen levert veiligheidswinst op, als de grootste personendichtheid van de risicobronnen af worden geprojecteerd.

In dit plan betekent het dat de verdichting van verblijfseenheden (en dus personen) langs de N61 ertoe leidt dat meer personen binnen het invloedsgebied van de fakkelbrand (van de gasleidingen) en het invloedsgebied van de BLEVE (explosie van LPG-tankwagens op de N61) gaan verblijven.

Een ruimtelijke maatregel is geen verdichting te laten plaatsvinden in een strook van 355 meter langs de N61. Dit is ruimtelijke niet te borgen, omdat in het bestemmingsplan de plaatsen voor verblijfseenheden niet vastgelegd zijn.

Conclusie: door sturing aan de personendichtheid de veiligheid te verhogen, dit is echter niet in de gebruikte bestemmingsplansystematiek vast te leggen.

*Het groepsrisico van de N61 ligt onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde en het groepsrisico bij de gasleidingen ontbreekt. Uiteraard is het aan de gemeente te beslissen of zij deze maatregel uitvoerbaar en noodzakelijk acht.*

## 4.5 Zelfredzaamheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de zelfredzaamheid van de bevolking uitgaande van de relevante scenario's. Daarbij wordt ingegaan op de mogelijkheden te schuilen en om te vluchten tegen de effecten van een calamiteit. Het gebied ligt binnen de sirenedekking van het WAS (waarschuwings- en alarmeringssysteem).

### 4.5.1 Schuilmogelijkheden

Het omvorming van toeristische plaatsen naar permanente standplaatsen, betekent ten dele een verandering van caravans en vooral tenten naar met name stacaravans en andere meer permanente verblijven. Per saldo zullen de verblijven op de permanente standplaatsen meer bescherming bieden tegen de warmtestraling van een BLEVE en een fakkelbrand. Daarnaast geldt dat de verblijven op de permanente standplaatsen per saldo een betere (maar nog wel beperkte) bescherming bieden tegen een toxische wolk, omdat mensen zich binnen kunnen beschermen tegen de toxische effecten.

Daarnaast kunnen de centrale gebouwen luchtdicht afsluitbaar gemaakt worden. Indien noodzakelijk kan dan in een centraal gebouw geschuild worden tegen de effecten van een toxische wolk. Deze maatregelen kunnen echter niet opgenomen worden als maatregel bij een ruimtelijke procedure.

#### **4.5.2 Vluchtmogelijkheden**

Voor de vluchtmogelijkheden gelden de scenario's van een BLEVE, fakkelbrand en toxische scenario.

In het geval van een BLEVE scenario (N61) en een fakkelbrand (gasleidingen) valt een beperkt deel van het plangebied langs de N61 binnen het effectgebied van deze risicobronnen. Voor dit gebied wordt aangeraden te vluchten van de risicobron af. Dit betekent dat in noordelijke richting moet worden gevlucht. Gezien het omliggende water rond het recreatiepark, zal op het terrein zelf moeten worden gebleven. Op het recreatiepark is het mogelijk een dusdanige afstand naar het noorden te vluchten dat men hier veilig is.

In geval van een toxische wolk is het optimaal om te schuilen in luchtdicht afsluitbare gebouwen. Indien gemeenschappelijke faciliteiten als horecagelegenheid en het zwembad luchtdicht afsluitbaar gemaakt worden, is het in geval van een toxische wolk het beste naar deze gebouwen te vluchten.

#### **4.5.3 Maatregelen ter verbetering zelfredzaamheid**

Door maatregelen is de zelfredzaamheid te verbeteren. Ten aanzien van de zelfredzaamheid adviseren wij de volgende maatregelen in overweging te nemen:

- In het kader van risicocommunicatie: externe veiligheid in het calamiteitenplan, ontvluchtingsplan en de BHV-instructies op te nemen en daarin de mogelijke voorkomende scenario's uit te werken.
- Op het park dient duidelijk aangegeven te worden wat de ontvluchtingsmogelijkheden zijn, bijvoorbeeld aan de hand van bebording binnen het park en aanwezigheid van overzichtsplattegronden van vluchtroutes.
- De gemeenschappelijke faciliteiten als horecagelegenheid en het zwembad luchtdicht afsluitbaar te maken. Indien noodzakelijk kan dan in een centrale gebouw geschuild worden tegen de effecten van een toxische wolk. Deze gebouwen zijn echter geen onderdeel van deze ruimtelijke procedure.

Geen van deze maatregelen is te borgen in het ruimtelijke besluit.

### **4.6 Bestrijdbaarheid**

#### **4.6.1 Bereikbaarheid risicobronnen**

De bereikbaarheid richt zich voor wat externe veiligheid betreft primair op de locatie waar de calamiteit plaatsvindt, dus op het bereiken van de risicobronnen. De risicobronnen bevinden zich buiten het plangebied. De inrichting van het plangebied is daarmee primair niet relevant voor externe veiligheid.

De bereikbaarheid van de inrichtingen Oiltanking Terneuzen, DOW Chemicals en Katoennatie Westerschelde Containerterminal is onderdeel van het rampenbestrijdingsplan van deze inrichtingen en getoetst bij de verstrekking van de milieuvergunning. De bereikbaarheid van een calamiteit op de N61 is goed omdat de brandweer een ongevallocatie over de weg zelf kan bereiken.

Voor de 2 hogedruk aardgasleiding geldt dat voor de brandweer geen bestrijdingsstrategie bestaat om de bron te doven, dus hoeft de bron niet bereikt te worden. De Gasunie zal op afstand de leiding afsluiten, waarna het gas moet opbranden en de fakkelbrand dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van de slachtoffers, het koelen van de omgeving en het bestrijden van secundaire branden

Wel geldt dat voor het blussen van mogelijke secundaire branden op het terrein van het recreatiepark de brandweer het terrein goed moet kunnen bereiken. Daartoe is besloten dat een tweede ontsluitingsweg wordt aangelegd aan de zuid-westzijde van het recreatiepark. Deze ontsluiting wordt niet zoals eerder voorgesteld door het gebied van DLG gerealiseerd, maar gaat direct aansluiten op de parallelrijbaan van de N61. Tevens moeten de regels van het bestemmingsplan de mogelijkheid bieden de aanleg van een ontsluitingsweg mogelijk maken

Conclusie: Een te nemen veiligheidsverhogende maatregel is een tweede ontsluitingsweg voor het recreatiepark. Het is overigens de vraag of deze maatregel geborgd kan worden in het ruimtelijke besluit.

#### **4.6.2      *Bluswatervoorzieningen***

Hier gaat het om een beoordeling van de feitelijk aanwezige bluswatercapaciteit, zowel primair (brandkranen), secundair (open water) en tertiair bluswater. In dit geval zullen met name het primaire en secundair bluswater een rol spelen. Daarbij wordt beschouwd of de capaciteit overeenkomt met de benodigde bluswatercapaciteit in het geval van een calamiteit van één van de drie scenario's. Rond het recreatiepark is voldoende water aanwezig als tertiaire bron voor bluswater.

De Veiligheidsregio heeft aangegeven dat ten aanzien van de beschikbaarheid van bluswater verbeteringen mogelijk zijn. Op het terrein zijn 12 ondergrondse brandkranen aanwezig (primaire bluswatervoorzieningen). Deze worden voorzien van water door middel van een omloopleiding die bij een calamiteit open gezet wordt. Bij de haven is een opstelplaats voor een brandweervoertuig aanwezig zodat kan worden beschikt over open water als bluswater. De veiligheidsregio adviseert de gemeente de primaire bluswatervoorziening uit te breiden met een extra ondergrondse brandkraan welke kan worden aangesloten op de omloopleiding. Daarnaast adviseert de veiligheidsregio een extra opstelplaats en voorziening te maken voor de open water nabij de 2e toegang.

Conclusie: Een te nemen veiligheidsverhogende maatregel is optimalisering van de bluswatervoorzieningen. Dit betreffen overigens geen maatregel die geborgd kan worden in het ruimtelijke besluit.

#### **4.7      *Tijdsaspect***

In de verantwoordingsplicht dient ook aandacht besteed te worden aan het 'tijdsaspect'. Hierbij wordt ingegaan op toekomstige ontwikkelingen die een invloed hebben op de risico's.

In dit geval is reeds uitgegaan van de nieuwe N61 omdat het tracébesluit al onherroepelijk is. Andere ontwikkelingen zijn niet voorzien.

Het voornemen bestaat om in de toekomst het initiatief Equus te ontwikkelen. Dit voornemen is niet van invloed op de hoogte van het groepsrisico van de N61 (ligging buiten het invloedsgebied van 355 meter) en vanwege de afstand ook niet van invloed op het groepsrisico van de andere risicobronnen.

Mogelijk dat op termijn de risico's van Bertschi relevant kunnen gaan worden voor het recreatiepark.

#### **4.8      *Cumulatie***

Bij het uitvoeren van een groepsrisicoverantwoording dienen ook cumulatie van de groepsrisico's van afzonderlijke risicobronnen meegenomen te worden. Cumulatie is het optellen van afzonderlijk bepaalde groepsrisico's. Cumulatie is niet te kwantificeren en niet voorzien van een landelijk toetsingskader. Eventuele aanwezigheid van cumulatie kan daarom alleen kwalitatief worden beschouwd in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling.

Cumulatie van het groepsrisico is niet te berekenen omdat de berekeningsmethodieken afhankelijk zijn van de aard van de risicobron en dus per bron verschillen. Dit maakt optellen van verschillende groepsrisico's

onmogelijk. De basis voor het beschouwen van cumulatie is gelegd in de Handreiking verantwoordingplicht groepsrisico (VROM, 2007). Hierin is gesteld dat beschouwen van cumulatie een vast onderdeel is van groepsrisicoverantwoording.

Op basis van zogenaamde ‘afkapgrenzen’, waarbuiten de invloed op de hoogte van het groepsrisico marginaal is, is de cumulatie voor het plangebied beschouwd. De afkapgrens van de hogedruk aardgastransportleidingen is gelijk aan de 100% letaliteitsgrens, welke niet tot het plangebied reiken. Alleen de afkapgrens van de provinciale weg N61 (circa 200 meter) is binnen het plangebied gelegen. Omdat de afkapgrens van één enkele risicobron zich binnen het plangebied bevindt zal er geen sprake zijn van cumulatieve effecten wat het groepsrisico betreft.

## 5 Conclusies

Hieronder worden de belangrijkste conclusies en mogelijke maatregelen van de verantwoordingsplicht samengevat.

### 5.1 Risicobronnen

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van 6 relevante risicobronnen. Dit zijn:

- Oiltanking Terneuzen;
- DOW Chemicals;
- Katoennatie Westerschelde Containerterminal;
- De N61;
- 2 hogedruk aardgasleiding (Z-551-03 en Z-551-08)

Het plangebied ligt niet binnen de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  van één van deze risicobronnen. Ten aanzien van het groepsrisico geldt dat het groepsrisico van alle risicobronnen onder de oriëntatiewaarde ligt en dat ten gevolge van de planontwikkeling geen sprake is van een significante toename van het groepsrisico.

### 5.2 Verantwoording groepsrisico

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van diverse risicobronnen is dit overwegingdocument voor de gemeente opgesteld. De gemeente Terneuzen kan de verantwoording van het groepsrisico invullen.

Uit de berekening van het groepsrisico valt af te leiden dat het groepsrisico in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico blijft ook in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde (lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde). Het groepsrisico van de N61 in de toekomstige situatie is daarom te typeren als relatief laag.

Een ruimtelijke relevante maatregel is geen verdichting met standplaatsen toe te staan in een strook van 355 meter langs de N61. Dit is ruimtelijk niet te borgen is, omdat in het bestemmingsplan de plaatsen voor verblijfseenheden niet vastgelegd zijn. Het is aan de gemeente te beslissen of zij deze maatregel uitvoerbaar en noodzakelijk acht.

Andere mogelijke maatregelen liggen op het gebied van verbetering van de zelfredzaamheid. Ten aanzien van de zelfredzaamheid adviseren wij de volgende maatregelen in overweging te nemen:

- in het kader van risicocommunicatie externe veiligheid in het calamiteitenplan, ontvluchttingsplan en de BHV instructies op te nemen en daarin de mogelijke voorkomende scenario's uit te werken;
- het aanleggen van een tweede calamiteitenontsluitingsweg; de regels van het bestemmingsplan moeten de mogelijkheid bieden voor de aanleg van een tweede ontsluitingsweg (calamiteitenweg) ;
- op het park duidelijk aangegeven te worden wat de zijn bijvoorbeeld aan de hand van bebording binnen het park en aanwezigheid van overzichtsplattegronden van vluchtroutes;
- de gemeenschappelijke faciliteiten als horecagelegenheden en het zwembad luchtdicht afsluitbaar te maken. Indien noodzakelijk kan dan in een centrale gebouw geschuild worden tegen de effecten van een toxische wolk.
- Waar mogelijk optimaliseren van de bluswatervoorzieningen

## Bijlage 1: Groepsrisicoberekening N61

### Uitgangspunten

#### **Rekenprogramma**

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0 build 503. Het RBMII-rekenpakket is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

#### **Transportintensiteit**

Over de provinciale weg N61 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Ten aanzien van de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt dat de N61 niet genoemd wordt in bijlage 2 van de cRvgs. De weg is wel geteld door Rijkswaterstaat in 2005.

In tabel B1.1 zijn de telgegevens weergegeven, verrekend naar jaarbasis. Daaruit blijkt brandbare vloeistoffen (LF1/2) en brandbare gassen (GF3) worden vervoerd over het traject langs het recreatiepark. Voor het vervoer van brandbare vloeistoffen over de weg geldt een invloedsgebied van 45 meter. Voor vervoer van brandbare gassen over de weg geldt een invloedsgebied van 355 meter.

**Tabel B1.1:** Vervoersaantallen N61 Schoondijke - Terneuzen (aantal wagens) tellocatie Ze 18.

N61	LF1	LF2	GF3
N58 / N61 (Schoondijke) - N61 / N62 (Terneuzen)	312	279	99
N61 / N62 (Terneuzen) – N58 / N61 (Schoondijke)	604	403	101
<b>Totaal</b>	916	682	200

Bron: Rijkswaterstaat

#### **Trajectgegevens**

- Gehanteerd weerstation: Woensdrecht;
- Breedte weg: 20 meter;
- De basis faalfrequentie van  $3,600 * 10^{-7}$  (standaard weg buiten de bebouwde kom);
- Transport vervoer verhouding dag/nacht: 70/30% (standaard);
- Transport vervoer verhouding werkdag/weekend: 100/0% (standaard).

#### **Varianten bevolkingsinventarisatie**

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties gemodelleerd:

- bevolking op basis van het vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevings situatie (toekomstige situatie).

In de toekomstige situatie zijn de ontwikkelingsmogelijkheden op recreatiepark Braakmankreek 'worstcase' opgenomen. Dit houdt in dat ten aanzien van de te verwachten personendichtheid op het terrein conservatieve aannames zijn gedaan. De uitkomst van de risicoberekening is door deze wijze van modelleren een overschatting van het risico.

#### **Kengetallen**

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron (355 meter) geïnventariseerd. De personendichtheden zijn op bestemmingsniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worst case-scenario) geïnventariseerd. Hierbij zijn, naast het in dit rapport beschreven ruimtelijk besluit, de volgende bestemmingsplannen gebruikt:

- bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Terneuzen (vastgesteld 25 juni 2013);
- bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Sluis (vastgesteld 23 juni 2011).

### Bevolkingsinvoer

De modellering van de twee varianten (huidig en toekomstig) verschilt enkel voor de ontwikkelingslocatie. In tabel B1.2 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de N61 zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in RBM.

**Tabel B1.2:** gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	nacht			
001	4 woningen	1,2	2,4	woning	5	10	0.07	0.01	HVG
002	Tuincentrum (detailhandel)	80	0	1/ha	150	0	1.00	1.00	HVG
003	7 dagen per week 8:00 - 22:00	1,2	2,4	woning	3	5	0.07	0.01	HVG
004	2 woningen	1,2	2,4	woning	1,2	2,4	0.07	0.01	HVG
005	1 woning	1,2	2,4	woning	1,2	2,4	0.07	0.01	HVG
006	2 woningen	1,2	2,4	woning	3	5	0.07	0.01	HVG
<b>Planlocatie huidig</b>									
P1	1343 standplaatsen	2,4	2,4	Plaats	3224	3224	1.00	1.00	HVG / EA
<b>Planlocatie toekomstig</b>									
P1	1784 standplaatsen	2,4	2,4	Plaats	4282	4282	0.07	0.01	HVG / EA

HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico  
EA = Eigen aanname (zie aannames onder deze tabel)

De volgende aannames zijn gedaan:

- De aannames wat de personendichtheid binnen het plangebied betreft zijn gebaseerd op het aantal standplaatsen. Iedere standplaats is gelijk gesteld aan een woning wat betreft het aantal personen per plaats (2,4 personen). Het bestemmingsplan maakt een omvorming van toeristische plaatsen naar permanente standplaatsen mogelijk, waarbij het te verwachten is dat de gemiddelde verblijfsduur per etmaal langer zal zijn. Waar voor woningen in de dagsituatie wordt uitgegaan van 50% aanwezigheid (1,2 personen), is voor het plangebied de conservatieve aanname gedaan dat de personen continu aanwezig zijn (24 uur per dag, 365 dagen per jaar: 2,4 personen per standplaats);
- Het plangebied is als één vlak gemodelleerd. Dit levert een overschatting van het risico op. Wanneer iedere standplaats los zou worden gemodelleerd, zou de gemiddelde standplaats verder van de N61 zijn gelegen;
- Voor het tuincentrum aan de Bolderweg dat binnen het invloedsgebied is gelegen is uitgegaan van bedrijventerrein 'hoog' (80 personen per hectare). Aanwezigheid is 100% tussen 8:00 en 22:00 (7 dagen per week) en 0% op de overige momenten.

### Bevolkingsvlakken huidige en toekomstige situatie



**Figuur B1.1:** gemodelleerde bevolkingvlakken

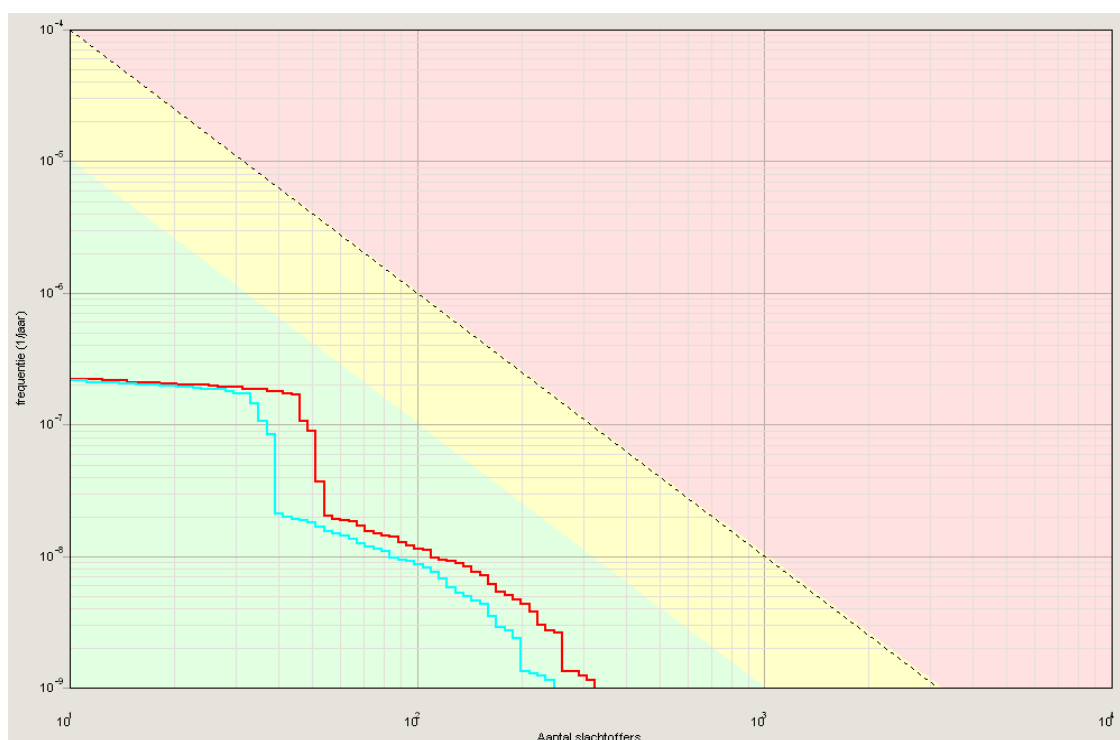
## Resultaten

### **Plaatsgebonden risico**

Uit de risicoberekening volgt dat de N61 geen  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour heeft. Het plaatsgebonden risico levert daarom geen belemmeringen op voor het plangebied.

### **Groepsrisico**

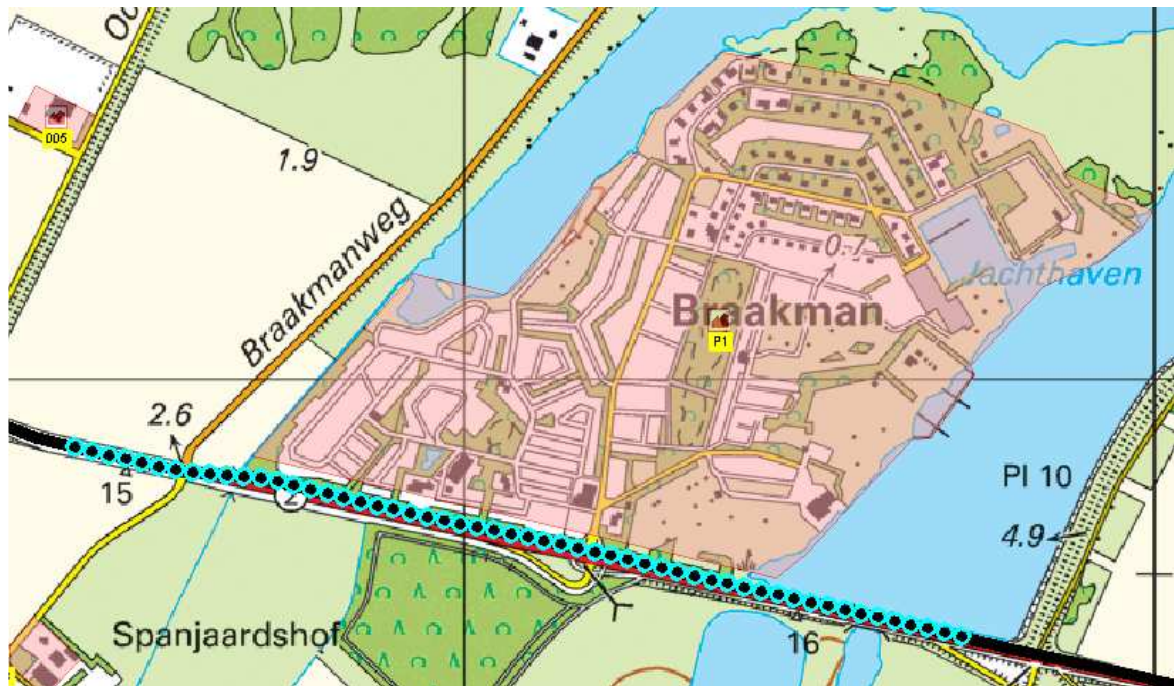
Om de verandering van het groepsrisico van de N61 inzichtelijk te maken zijn twee varianten in de risicoberekening doorgevoerd (huidig en toekomstige situatie). In figuur B1.2 zijn de hoogtes van beide groepsrisico's weergegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.



**Figuur B1.2:** Huidig (blauw) en toekomstig (rood) groepsrisico van de N61

Uit figuur B1.2 is op te maken dat het groepsrisico van de N61 zal stijgen door het voorgenomen ruimtelijke besluit, maar dat het groepsrisico in de toekomstige situatie onder (0,1 keer) de oriëntatiewaarde blijft. Omdat het groepsrisico toeneemt is verantwoording van het groepsrisico conform het cRvgs verplicht.

In figuur B1.3 is de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven. In deze figuur valt te zien dat deze kilometer ten hoogte van het plangebied is gelegen.



Figuur B1.3: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico (blauw)