



## **Recreatiepark Koningsweg te Wehl**

*Onderzoek externe veiligheid*



## **Recreatiepark Koningsweg te Wehl**

### *Onderzoek externe veiligheid*

opdrachtgever Oostzee Ontwerp & Omgeving  
rapportnummer O 16488-3-RA-003  
datum 14 april 2022  
referentie CD/PI//O 16488-3-RA-003  
verantwoordelijke ing. C. Dahrs  
opsteller BSc P. Imminkhuizen  
+31858228612  
p.imminkhuizen@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl  
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Wet- en regelgeving</b>	<b>5</b>
2.1	Algemeen	5
2.2	Relevante begrippen	5
2.3	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	6
2.4	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	7
2.5	Rekenmethodiek	8
<b>3</b>	<b>Plangebied</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Uitgangspunten risicoberekening</b>	<b>11</b>
4.1	Algemene uitgangspunten	11
4.1.1	Populatiegegevens	11
4.2	Uitgangspunten berekening RBM II	12
4.2.1	Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen	12
4.2.2	Effect- en veiligheidsafstanden	12
4.2.3	Populatiegegevens	13
4.2.4	Overig (rekenparameters)	13
4.3	Uitgangspunten berekening CAROLA	14
4.3.1	Hogedruk aardgasbuisleiding	14
4.3.2	Invloedsgebied	14
4.3.3	Populatiegegevens	14
4.3.4	Overig (rekenparameters)	14
<b>5</b>	<b>Rekenresultaten</b>	<b>15</b>
5.1	Berekening RBM II	15
5.2	Berekening CAROLA	17
5.2.1	Plaatsgebonden risico	17
5.2.2	Groepsrisico	17
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>19</b>

## 1 Inleiding

In opdracht van Oostzee Ontwerp & Omgeving is onderzocht welke randvoorwaarden er vanuit het aspect externe veiligheid aan de orde zijn voor de realisatie van een recreatiepark aan de Koningsweg 5 te Wehl. Het voornemen is om enkele bestaande opstallen te slopen en een recreatiepark te realiseren met 51 nieuwe vakantiewoningen. De bestaande bedrijfswoning blijft in gebruik als beheerderswoning.

Op het terrein van het geplande recreatiepark bevindt zich een hogedruk aardgastransportleiding. Het invloedsgebied van deze aardgasbuisleiding bedraagt ca. 140 meter, waardoor nagenoeg het gehele plangebied binnen dit invloedsgebied is gelegen. Verder is de snelweg A18 nabij het plangebied gelegen. Uit de Regeling Basisnet blijkt dat over deze A18 gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Voor een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, geldt een zone van 200 meter waarbinnen externe veiligheid beschouwd moet worden. Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van de A18.

Vanwege de hogedruk aardgastransportleiding en de snelweg A18 in de directe omgeving van het te realiseren recreatiepark, dient het aspect externe veiligheid nader beschouwd te worden. In voorliggende rapportage wordt hier door het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) vorm aan gegeven.

## 2 Wet- en regelgeving

### 2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke activiteit.

Met betrekking tot de risico's voor de externe veiligheid zijn in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) richtafstanden en grenswaarden opgesteld betreffende de afstand tot kwetsbare objecten.

### 2.2 Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid ter plaatse van objecten waar mensen aanwezig zijn, zijn onder andere de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico, en veiligheidszone. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

#### - **Plaatsgebonden risico (PR)**

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

#### - **Groepsrisico (GR)**

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden, het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen, hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

## – Invloedsgebied

Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en waar een onbeschermde persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklasse. Het invloedsgebied van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

In het Basisnet<sup>1</sup> worden aanvullend de begrippen veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied gedefinieerd:

## – Veiligheidszone

Een veiligheidszone is een zone langs een (spoor)weg waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd en waarop het Basisnet van toepassing is waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. De veiligheidszone komt overeen met een gebied tussen de Basisnetroute en de locatie waar het plaatsgebonden risico ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar mag bedragen. De ligging van de veiligheidszone volgt uit bijlage I van de Regeling basisnet.

## – Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied tot 30 meter van de weg waarbinnen, indien sprake is van het transport van grotere hoeveelheden brandbare vloeistoffen, bij de realisatie van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Of sprake is van een PAG volgt uit bijlage I van de Regeling basisnet. Op een wegvak wordt de breedte van de zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste kantstrepen.

### 2.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt gevormd door het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten;
- het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico dient berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
  - het groepsrisico hoger is dan 10% van de oriëntatiewaarde, of
  - het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt en
  - de oriëntatiewaarde wordt overschreden.
- een verplichting tot het geven van een toelichting geldt op het moment dat nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden mogelijk gemaakt in het plasbrandaandachtsgebied.

<sup>1</sup> Het Basisnet beoogt voor de lange termijn aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet en het bijbehorende Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn op 1 april 2015 in werking getreden.

De verantwoording van het groepsrisico is een gedeelde verantwoordelijkheid van initiatiefnemer en bevoegd gezag, waarbij de eindverantwoordelijkheid bij het bevoegd gezag ligt. Aspecten die in een eventuele uitgebreide groepsrisicoverantwoording aan de orde dienen te komen, zijn (conform artikel 8 Bevt):

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico dient aandacht besteed te worden aan (conform artikel 7 Bevt):

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

#### 2.4 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Voor de beoordeling van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing met de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb). Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. Bij vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een grenswaarde van  $10^{-6}$  per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Indien dit een beperkt kwetsbaar object betreft, geldt het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$  per jaar als richtwaarde.

Het groepsrisico per kilometer buisleiding wordt 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 oriëntatiewaarde).

Indien het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde is, of minder dan 10% toeneemt, mits de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, zijn maatregelen ter beperking van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van de ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden.

Ten behoeve van onderhoud van de buisleidingen geldt (afhankelijk van de werkdruk) een belemmeringenstrook van ten minste 4 of 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten uit het hart van de buisleiding.

## 2.5 Rekenmethodiek

Conform artikel 14 tweede lid van de Regeling basisnet dienen berekeningen te worden uitgevoerd met het computerprogramma RBM II overeenkomstig de 'Handleiding Risicoanalyse Transport' (hierna: HART). Van het computerprogramma RBM II is versie 2.3 de meest recente versie, van de 'Handleiding Risicoanalyse Transport' is versie 1.2 de meest recente versie.

In artikel 6 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) wordt het toepassen van de rekenmethodiek Bevb aangewezen. Deze rekenmethodiek bestaat uit het toepassen van de door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe Veiligheid (RIVM CEV) opgesteld 'Handleiding risicoberekeningen Bevb', versie 3.2 (d.d. 1 januari 2021). In deze handleiding worden de uitgangspunten van de berekeningen met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52<sup>2</sup> beschreven. Tevens is beschreven hoe een risicoanalyse uitgevoerd dient te worden.

2 CAROLA = Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas



### 3 Plangebied

De beoogde ontwikkellocatie is gelegen aan de Koningsweg 5 te Wehl. In het verleden is het betreffende terrein in gebruik geweest als stacaravanterrein. Volgens het vigerende bestemmingsplan mogen de gronden worden gebruikt voor intensieve vormen van dagrecreatie. Volgens het geldende bestemmingsplan Buitengebied 2012 zijn op het noordelijke deel van de locatie met de bestemming 'Recreatie' 64 stacaravans toegestaan (met een maximaal oppervlak van 50 m<sup>2</sup> per stacaravan). Ook de bedrijfswoning is toegestaan binnen dit bestemmingsplan. In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

f3.1 Situering plangebied Koningsweg te Wehl



Het voornemen is om op deze locatie een recreatiepark te vestigen. De bestaande bedrijfswoning blijft in gebruik als beheerderswoning, alle overige thans aanwezige bebouwing zal worden gesloopt. Ten behoeve van het recreatiepark zullen 51 nieuwe vakantiewoningen gerealiseerd worden. Een situatieschets van de toekomstige bebouwing, alsmede de ligging van de gasleiding (rode lijn) is weergegeven in figuur 3.2.

f3.2 Situatieschets recreatiepark Koningsweg te Wehl



## 4 Uitgangspunten risicoberekening

### 4.1 Algemene uitgangspunten

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A18 is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM II. De uitgangspunten voor deze berekening zijn opgenomen in hoofdstuk 4.2. Voor de berekening met betrekking tot de hogedruk aardgastransportleiding is gebruik gemaakt van het rekenmodel CAROLA. In hoofdstuk 4.3 zijn de gebruikte uitgangspunten voor deze berekening beschreven.

#### 4.1.1 Populatiegegevens

Voor beide rekenmodellen zijn de populatiegegevens binnen het plangebied gelijk. De populatiegegevens zijn aangeleverd door de opdrachtgever voor zowel de huidige (vergunde) situatie als de toekomstige situatie.

Voor de populatiegegevens in de huidige (vergunde) situatie wordt aangesloten bij het Bestemmingsplan 2012, waarin 64 stacaravans en een bedrijfswoning vergund zijn. Volgens de opdrachtgever kan voor wat betreft de populatie van de stacaravans gerekend worden met een totaal van 240 personen per dag. Voor de bedrijfswoning wordt uitgegaan van het kental 2,4 personen per woning (afkomstig uit de HART). Ook voor het populatieaantal van de toekomstige situatie wordt gebruik gemaakt van dit kental per vakantiewoning. Voor de stacaravans, vakantiewoningen en de bedrijfswoning wordt uitgegaan van een dag/nachtverdeling van 1/1. De populatiegegevens (per dag gemiddeld, 365 dagen per jaar aanwezig) zijn weergegeven in tabel 4.1.

t4.1 Populatiegegevens plangebied Koningsweg te Wehl

Type	Bestemmingsplan 2012		Toekomstige situatie	
	Populatie dag	Populatie nacht	Populatie dag	Populatie nacht
Bedrijfswoning	2,4	2,4	2,4	2,4
Stacaravan	240	240	-	-
Vakantiewoningen	-	-	122,4	122,4
<b>Totaal</b>	<b>242,4</b>	<b>242,4</b>	<b>124,8</b>	<b>124,8</b>

In de toekomstige situatie bevinden dus zich minder personen op het terrein dan in de huidige (vergunde) situatie.

## 4.2 Uitgangspunten berekening RBM II

### 4.2.1 Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen

De rand van het terrein van het recreatiepark is gelegen op minimaal 69 meter van de rijksweg A18 (parkeerplaats niet beschouwd). De rijksweg A18 is in het Basisnet onderverdeeld in verschillende wegvakken. Voor de risicoberekening van het recreatiepark is het wegvak G18 relevant. Dit wegvak betreft de rijksweg A18 tussen Knooppunt Oud-Dijk en afrit 4 (Doetinchem Oost). In het Basisnet is voor het betreffende wegvak een vervoershoeveelheid van 4.000 tankauto's per jaar met stofcategorie GF3 (brandbare gassen) opgenomen.

Opgemerkt dient te worden dat ook andere gevaarlijke stoffen over deze weg worden vervoerd, maar dat deze stoffen niet tot nauwelijks invloed hebben op de plaatsgebonden risico's en het groepsrisico.<sup>3</sup>

### 4.2.2 Effect- en veiligheidsafstanden

#### *Invloedsgebied*

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied van het wegtraject te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd.

Over het nabijgelegen wegtraject worden brandbare gassen (GF3) getransporteerd. Het invloedsgebied (1% letaliteitsafstand) hiervan is 355 meter vanuit het hart van de weg.<sup>4</sup> Het gehele plangebied valt binnen het invloedsgebied.

#### *Plasbrandaandachtsgebied*

In de Regeling basisnet is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) voor een wegvak gedefinieerd als het gebied tot 30 meter van het wegvak waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Een dergelijk PAG is op dit wegtraject niet van toepassing, waardoor hiervoor geen extra maatregelen noodzakelijk zijn.

#### *Plaatsgebonden risico*

In de Regeling basisnet is voor het thans relevante wegtraject nabij het plangebied een veiligheidsafstand (PR  $10^{-6}$  per jaar) van 0 meter opgenomen, gemeten vanaf de middenberm van de weg. Hierdoor is het terrein van het toekomstige recreatiepark gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar ten gevolge van het wegtraject rijksweg A18 tussen Knooppunt Oud-Dijk en afrit 4 (Doetinchem Oost). Hiermee is voldaan aan de grenswaarde.

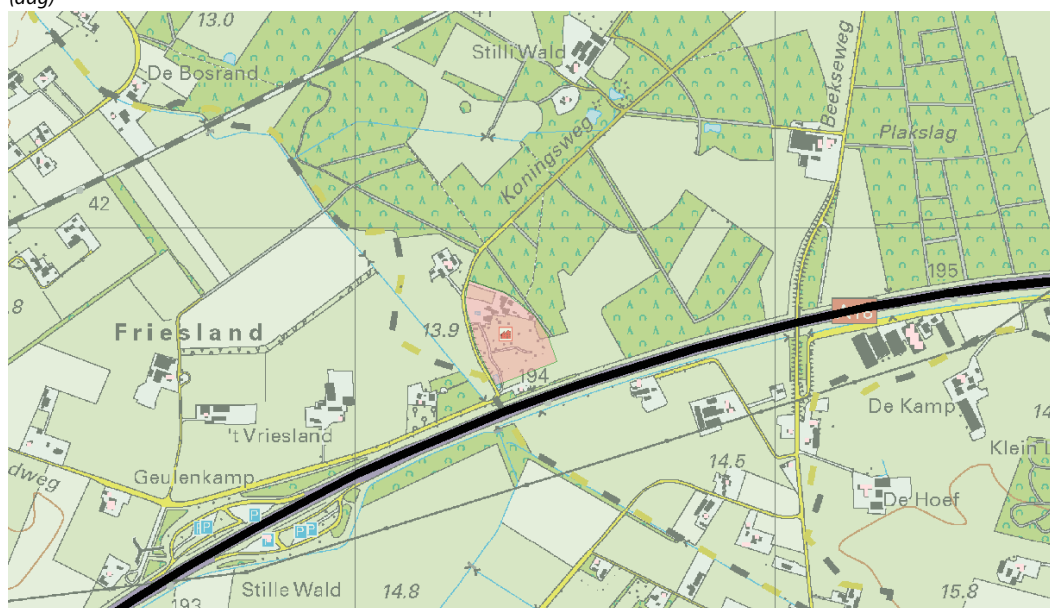
<sup>3</sup> Eindrapport Basisnet Weg, hoofdrapport

<sup>4</sup> Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.2 d.d. 11 januari 2017

#### 4.2.3 Populatiegegevens

Voor het onderzoek is de populatie in een ruim gebied rondom het plangebied meegenomen op basis van de bevolkingsgegevens, tot ca. 2 kilometer aan weerszijden van het wegtraject. De populatiegegevens zijn, met uitzondering van het plangebied, afkomstig van de BAG populatieservice en zijn d.d. 11 april 2022 opgevraagd. De populatiegegevens van het plangebied zijn aangeleverd door de opdrachtgever en staan beschreven in hoofdstuk 4.1.1. In figuur 4.1 is weergegeven op welke wijze de bevolking is opgenomen in het rekenmodel.

f4.1 Schematische weergave rekenmodel met daarin de ligging van het plangebied, het wegtraject en het bevolkingsgrid (dag)



#### 4.2.4 Overig (rekenparameters)

Voor de berekening is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- type wegtraject: snelweg;
- frequentie (1/vtg.km):  $8,300 \cdot 10^{-8}$ ;
- breedte van het wegtraject: 20,5 m;
- percentage transporten overdag: 70%;
- percentage transporten werkweek: 100%;
- weerstation Deelen.

Beschouwd is een wegtraject dat zich aan weerszijden van de bebouwing meer dan 1.000 meter uitstrekt. De totale lengte van het beschouwde wegtraject bedraagt ca. 2.500 meter.

De invoergegevens van het RBM II-rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1.

## 4.3 Uitgangspunten berekening CAROLA

### 4.3.1 Hogedruk aardgasbuisleiding

Nabij de beoogde ontwikkelingen is een hogedruk aardgasbuisleiding van de Gasunie gelegen. De eigenschappen van de betreffende hogedruk aardgasbuisleiding zijn weergegeven in tabel 4.2.

### 4.3.2 Kenmerken hogedruk aardgasbuisleiding binnen plangebied Koningsweg te Wehl

Naam	Uitwendige diameter (mm)	Inwendige druk (bar)
N-566-01-deel-1	323,8	40

### 4.3.2 Invloedsgebied

Ook bij de berekening van het groepsrisico ten gevolge van de hogedruk aardgasleiding is het van belang dat de populatie binnen het invloedsgebied van de aardgasleiding geïnventariseerd wordt. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is ca. 140 meter voor de betreffende hogedruk aardgasbuisleiding. Nagenoeg het gehele plangebied valt dus binnen het invloedsgebied.

### 4.3.3 Populatiegegevens

Voor het onderzoek is de populatie in een ruim gebied rondom het plangebied meegenomen op basis van de bevolkingsgegevens, tot ca. 2 kilometer aan weerszijden van de buisleiding. De populatiegegevens zijn, met uitzondering van het plangebied, afkomstig van de BAG populatieservice en zijn d.d. 11 april 2022 opgevraagd. De populatiegegevens van het plangebied zijn aangeleverd door de opdrachtgever en staan beschreven in hoofdstuk 4.1.1.

### 4.3.4 Overig (rekenparameters)

De leidinggegevens zijn op 4 april 2022 verstrekt door de beheerder Gasunie. Deze leidinggegevens zijn aangeleverd als een versleuteld leidingbestand. Hierdoor is geborgd dat de leidinggegevens afkomstig zijn van de leidingexploitant.

De invoergegevens van het CAROLA rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

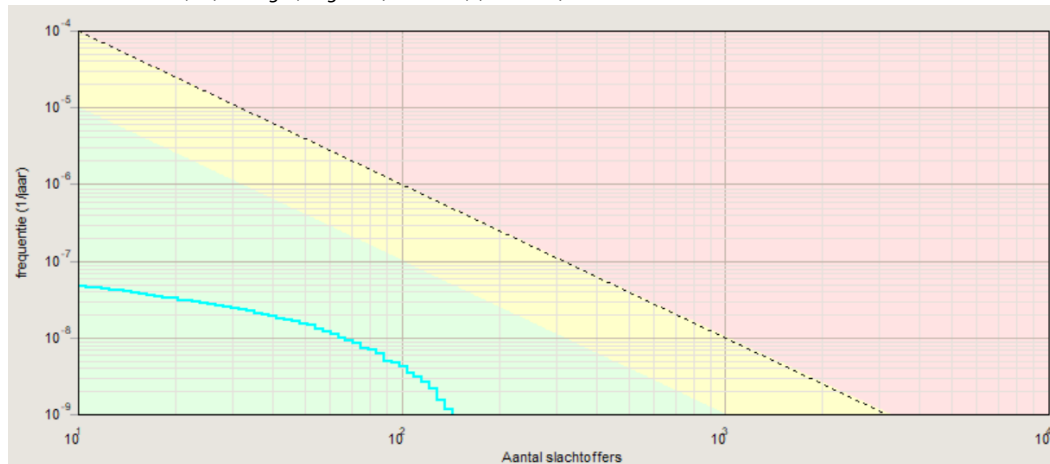


## 5 Rekenresultaten

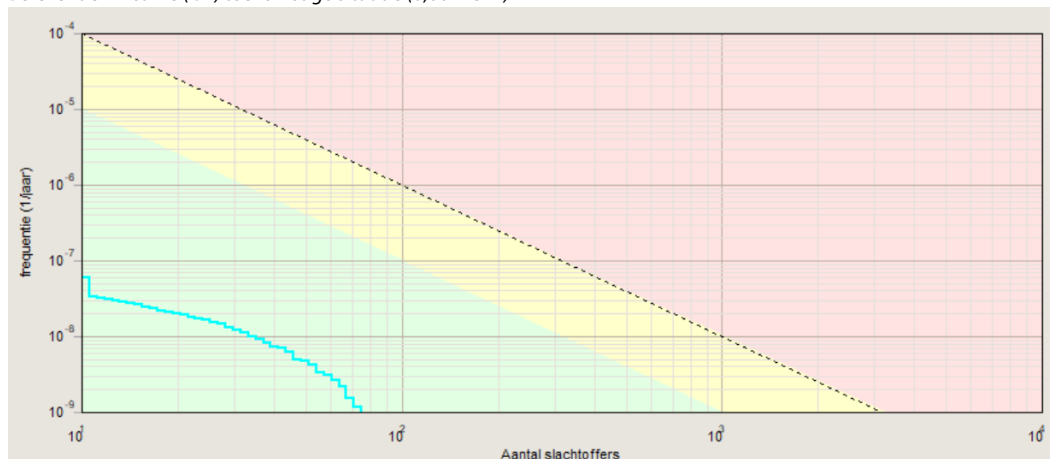
### 5.1 Berekening RBM II

Figuren 5.1 en 5.2 geven de berekende fN-curves (groepsrisico) ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg voor de maatgevende kilometer van het beschouwde traject weer. In figuur 5.1 en 5.2 wordt het groepsrisico (GR) voor respectievelijk de huidige (vergunde) situatie en de toekomstige situatie weergegeven. De fN-curves zijn berekend tot een frequentie van  $1 \cdot 10^{-9}$  per jaar voor de huidige (vergunde) situatie en voor de toekomstige situatie. De ligging van de maatgevende kilometer voor de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 5.3.

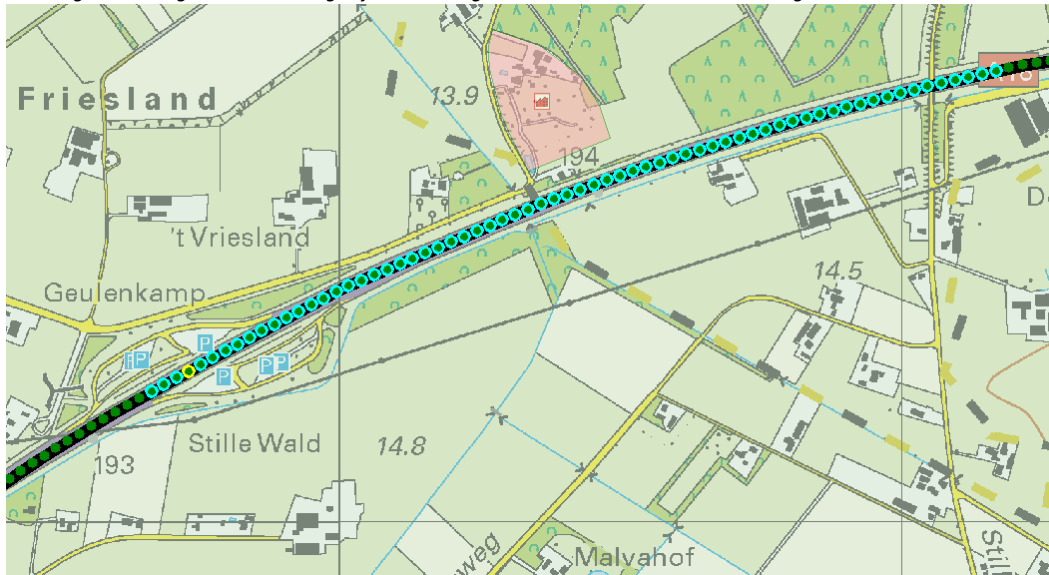
f5.1 Berekende fN-curve (GR) huidige (vergunde) situatie ( $0,005 \cdot OW$ )



f5.2 Berekende fN-curve (GR) toekomstige situatie ( $0,001 \cdot OW$ )



f5.3 Situering bebouwing, beschouwd wegtraject en maatgevende kilometer voor de toekomstige situatie



Voor de huidige (vergunde) situatie wordt een normwaarde onder de oriëntatiewaarde berekend ( $0,005 \cdot OW$ ). Ook voor de toekomstige situatie met daarin de lagere populatiegegevens van het recreatiepark wordt een normwaarde onder de oriëntatiewaarde berekend ( $0,001 \cdot OW$ ). De waarden voor de huidige en toekomstige situatie zijn allebei minder dan 10% van de oriëntatiewaarde, waardoor geen verantwoording van het groepsrisico conform artikel 8 van het Bevt hoeft plaats te vinden.

Het maximale aantal slachtoffers bedraagt in de huidige (vergunde) situatie ca. 144 bij een frequentie van  $5 \cdot 10^{-8}$  per jaar. In de toekomstige situatie bedraagt het maximale aantal slachtoffers ca. 75 bij een frequentie van  $6 \cdot 10^{-8}$  per jaar. Uit figuur 5.3 blijkt dat er plaatse van het plangebied de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden (groene bolletjes).

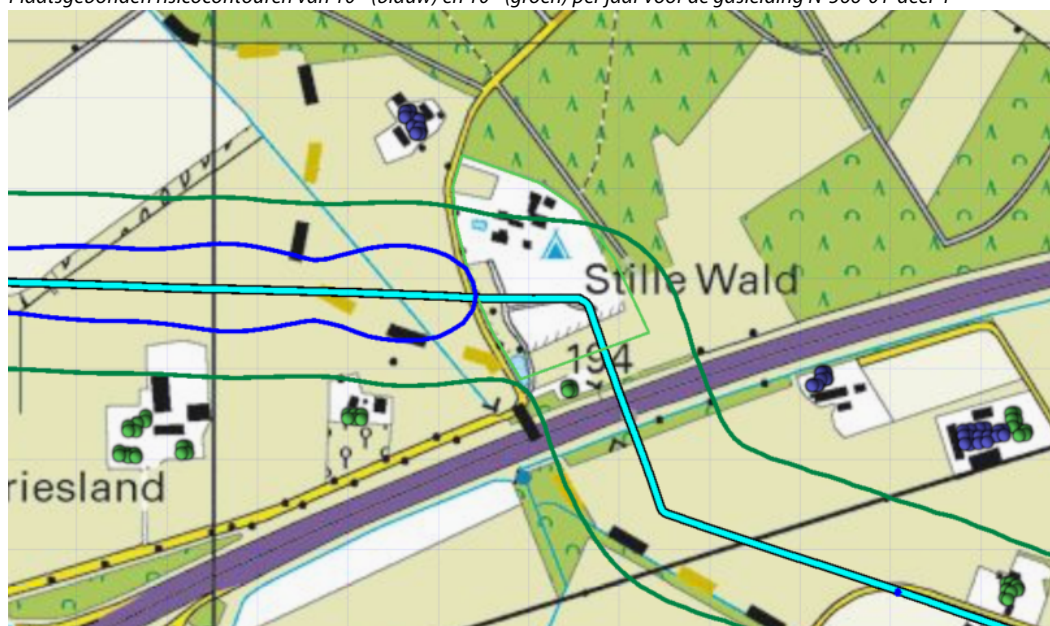


## 5.2 Berekening CAROLA

### 5.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico van de hogedruk aardgasbuisleiding N-566-01-deel-1 voor de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 5.4.

f5.4 Plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-7}$  (blauw) en  $10^{-8}$  (groen) per jaar voor de gasleiding N-566-01-deel-1



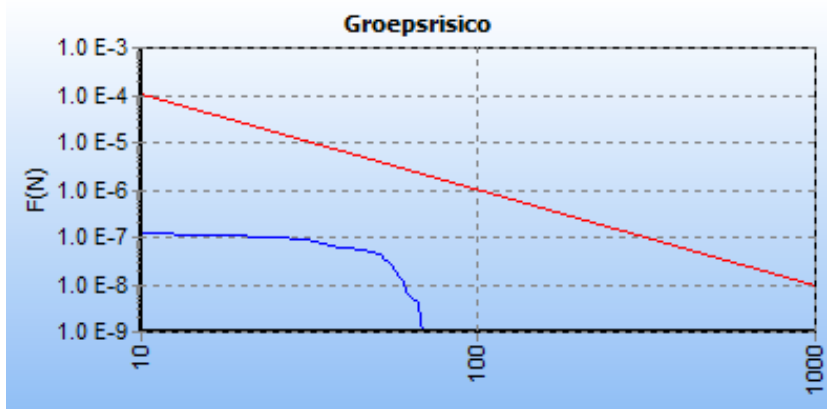
Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar nabij het beoogde plangebied. Conform artikel 5 van de Revb is sprake van een belemmeringsstrook van 4 meter aan weerszijden van de buisleiding, gemeten vanaf het hart van de buisleiding. Met deze afstand wordt ook bij de ontwikkeling rekening gehouden (zie ook figuur 3.2).

De beoogde ontwikkeling is niet gelegen binnen een plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar, aangezien voor de beschouwde aardgasbuisleiding geen sprake is van een risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar. Aan deze grenswaarde wordt aldus voldaan.

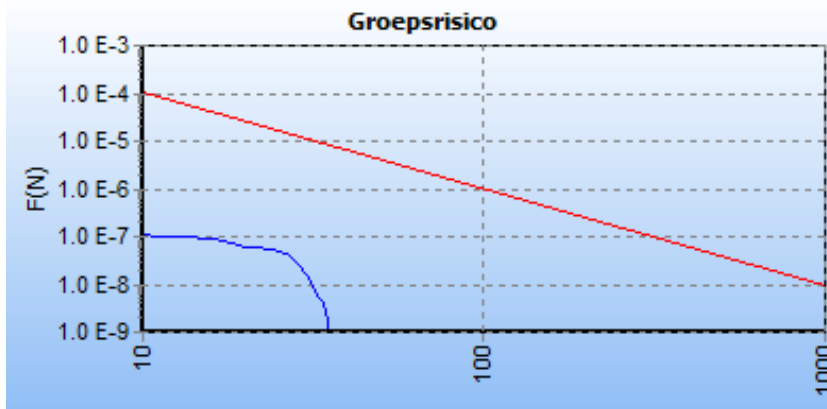
### 5.2.2 Groepsrisico

In figuur 5.5 en 5.6 zijn de berekende fN-curves (groepsrisico) ten gevolge van de aardgasbuisleiding N-566-01-deel-1 weergegeven voor respectievelijk de huidige (vergunde) situatie en de toekomstige situatie.

f5.5 Berekende fN-curve (GR) huidige (vergunde) situatie



f5.6 Berekende fN-curve (GR) toekomstige situatie



Het groepsrisico van de beschouwde buisleiding overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Het berekende groepsrisico is in beide situaties kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. Een verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 12 derde lid onder b van het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) dus niet aan de orde.

## 6 Conclusie

In opdracht van Oostzee Ontwerp & Omgeving is onderzocht welke randvoorwaarden er vanuit het aspect externe veiligheid aan de orde zijn voor de realisatie van een recreatiepark aan de Koningsweg 5 te Wehl. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Ook is een hogedruk aardgasbuisleiding op het terrein van het plangebied gelegen. In voorliggende rapportage is in de vorm van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) nader ingegaan op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de transportroute en door de aardgasbuisleiding.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- voor de beschouwde risicobronnen geldt dat de beoogde ontwikkeling is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  per jaar van zowel de rijksweg A18 als buisleiding N-566-01-deel-1;
- voor het relevante deel van de rijksweg A18 is geen plasbrandaandachtgebied van toepassing;
- met betrekking tot het groepsrisico als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A18 is voor de maatgevende kilometer van het beschouwde wegtraject bepaald dat de oriëntatiewaarde voor zowel de huidige (vergunde) situatie als de toekomstige situatie niet wordt overschreden;
- uit de risicoanalyse voor de hogedruk aardgasbuisleiding volgt dat de oriëntatiewaarde zowel in de huidige (vergunde) situatie als in de toekomstige situatie niet wordt overschreden. Ook neemt het groepsrisico ten gevolge van de beoogde ontwikkelingen niet toe (het neemt juist af).

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en in bepaalde gevallen een verantwoordingsplicht. Aangezien sprake is van een groepsrisico kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde is de verantwoordingsplicht niet aan de orde. Dit geldt voor zowel de verantwoording volgens het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) als de verantwoording volgens het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Derhalve vormt het aspect externe veiligheid in de nabijheid van de transportroute voor gevaarlijke stoffen en de buisleiding geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Dit rapport bevat 19 pagina's en 2 bijlagen

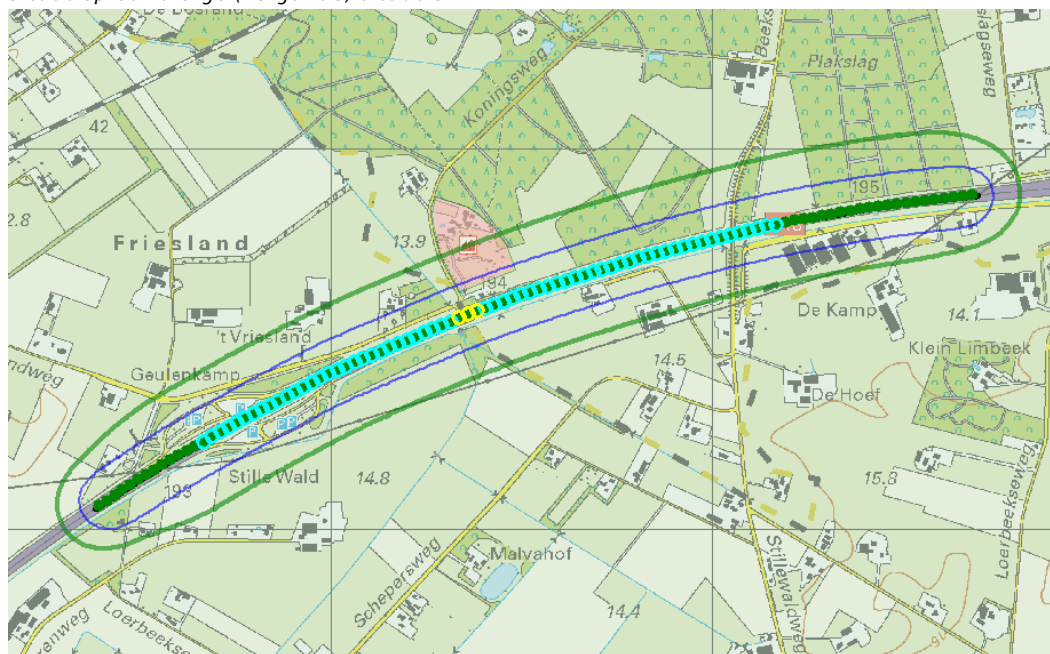
Mook,



## Bijlage 1

### Invoergegevens rekenmodel RBM II

Situatieplot huidige (vergunde) situatie



Invoergegevens RBM II

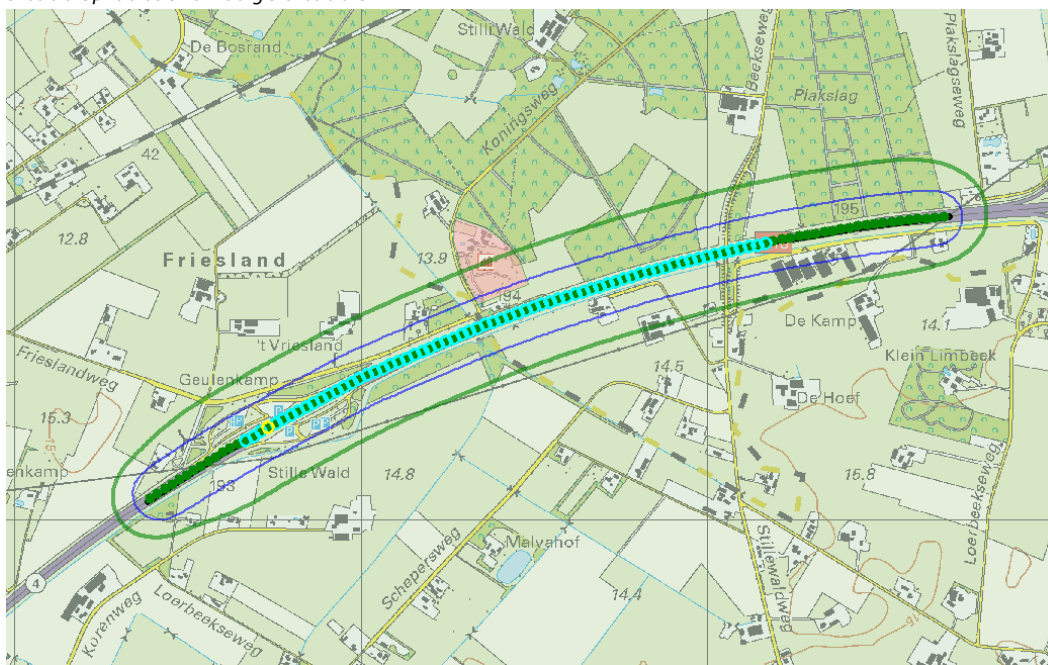
	Naam	Type wegtraject	Breedte	Frequentie (1/vtg.km)	Transport	Lengte
	-	-	m	-	-	m
0	Rijksweg A18	Snelweg	20,5	8,300E-008	GF3: 4000	2479

	Naam	Omschrijving	Type bebouwing	Aantal mensen	Fractie buitenshuis	Complexiteit bouwvlak	Herkomst data
	-	-	-	--	--	-	-
0	Bevolking	Bestemmingsplan	Woonbebouwing	dag: 242,4, nacht: 242,4	dag: 0,07, nacht: 0,01	Ok	RBM

## Bijlage 1

### Invoergegevens rekenmodel RBM II

Situatieplot toekomstige situatie



Invoergegevens RBM II

	Naam	Type wegtraject	Breedte	Frequentie (1/vtg.km)	Transport	Lengte
	-	-	m	-	-	m
0	Rijksweg A18	Snelweg	20,5	8,300E-008	GF3: 4000	2479

	Naam	Omschrijving	Type bebouwing	Aantal mensen	Fractie buitenshuis	Complexiteit bouwvlak	Herkomst data
	-	-	-	--	--	-	-
0	Bevolking	Bestemmingsplan	Woonbebouwing	dag: 124,8, nacht: 124,8	dag: 0,07, nacht: 0,01	Ok	RBM

## Bijlage 2

### Invoergegevens rekenmodel CAROLA

Invloedsgebied hogedruk aardgasbuisleiding ter plaatse van het plangebied



Invoergegevens CAROLA huidige (vergunde) situatie en toekomstige situatie

Label	
<input type="text" value="Bestemmingsplan"/>	
Vervangmodus	
<input checked="" type="radio"/> Toevoegen Nieuwe Populatie	
<input type="radio"/> Vervangen Bestaande Populatie	
Aantal Personen	
<input checked="" type="radio"/> Aantal	<input type="text" value="242.4"/>
<input type="radio"/> Dichtheid (per hectare)	<input type="text" value="0"/>
Grootte populatiegrid	
<input type="text" value="10"/> m	
Populatietype	
<input checked="" type="radio"/> Wonen	
<input type="radio"/> Werken	
<input type="radio"/> Evenement	
<input type="checkbox"/> Gebruik Standaardpercentages	
Percentage Personen	
Aanwezig gedurende de dagperiode	<input type="text" value="100"/>
Aanwezig gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="100"/>
Buiten gedurende de dagperiode	<input type="text" value="7"/>
Buiten gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="1"/>
Overdag aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>
's Nachts aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>

Label	
<input type="text" value="Toekomstige situatie"/>	
Vervangmodus	
<input checked="" type="radio"/> Toevoegen Nieuwe Populatie	
<input type="radio"/> Vervangen Bestaande Populatie	
Aantal Personen	
<input checked="" type="radio"/> Aantal	<input type="text" value="124.8"/>
<input type="radio"/> Dichtheid (per hectare)	<input type="text" value="0"/>
Grootte populatiegrid	
<input type="text" value="10"/> m	
Populatietype	
<input checked="" type="radio"/> Wonen	
<input type="radio"/> Werken	
<input type="radio"/> Evenement	
<input type="checkbox"/> Gebruik Standaardpercentages	
Percentage Personen	
Aanwezig gedurende de dagperiode	<input type="text" value="100"/>
Aanwezig gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="100"/>
Buiten gedurende de dagperiode	<input type="text" value="7"/>
Buiten gedurende de nachtperiode	<input type="text" value="1"/>
Overdag aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>
's Nachts aanwezig gedurende het jaar	<input type="text" value="100"/>