

# RAPPORT

## Rapportage LTS Roosendaal

Kwantitatieve Risicoanalyse

Klant: Hoogesteger Projectmanagement & Advies

Referentie: I&BBE5504R001D02

Versie: 02/Concept

Datum: 7 augustus 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Industry & Buildings  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Rapportage LTS Roosendaal

Ondertitel: QRA herontwikkeling LTS Roosendaal  
Referentie: I&BBE5504R001D02  
Versie: 02/Concept  
Datum: 7 augustus 2017  
Projectnaam: Kwantitatieve Risicoanalyse LTS Roosendaal  
Projectnummer: BE5504  
Auteur(s): Timothy Landman

Opgesteld door: Timothy Landman

---

Gecontroleerd door: Erik Ader

---

Datum/Initialen:

---

Goedgekeurd door:

---

Datum/Initialen:

---

Classificatie

Projectgerelateerd



## Disclaimer

*No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.*

**Inhoud**

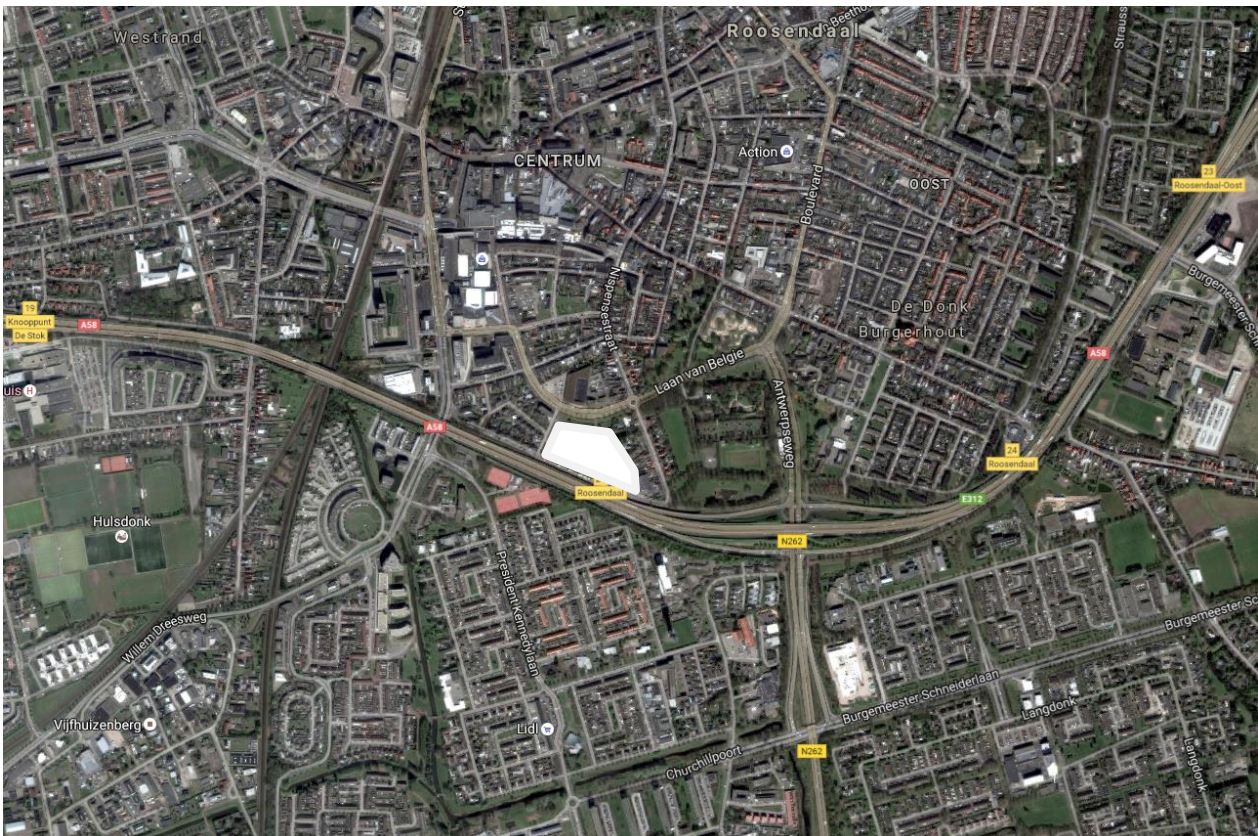
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Onderzoeksvragen	4
<b>2</b>	<b>Externe veiligheid</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtgebied A58</b>	<b>8</b>
3.1	Plaatsgebonden risico	8
3.2	Plasbrandaandachtgebied	8
<b>4</b>	<b>Groepsrisico A58 in het invloedsgebied</b>	<b>10</b>
4.1	Onderzochte situaties	10
4.1.1	Huidige situatie	10
4.1.2	Toekomstige situatie	11
4.2	Invoerparameters rekenmodel	11
4.2.1	Faalfrequentie	11
4.2.2	Breedte weg	12
4.2.3	Weerstation	12
4.2.4	Bevolkingsdichtheden	12
4.3	Resultaten	13
4.3.1	Groepsrisico	13
4.4	Verantwoording groepsrisico	16
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>17</b>

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Aan de Laan van Henegouwen 16 te Roosendaal bevindt zich de voormalige LTS locatie. Hoogstester Projectmanagement & Advies (hierna HPMA) is betrokken bij de herontwikkeling van deze locatie. Een deel van de huidige bebouwing zal worden verbouwd (oudbouw). Het overige deel zal worden gesloopt en plaats maken voor nieuwe woningen. Het plangebied bevindt zich op korte afstand van de Rijksweg A58. Over deze rijksweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Dit vervoer brengt risico's met zich mee voor de directe omgeving. De normen voor externe veiligheid zijn vastgelegd in de wet- en regelgeving. HPMA heeft Royal HaskoningDHV gevraagd een onderzoek externe veiligheid (QRA) uit te voeren om deze herontwikkeling mogelijk te maken.

De globale ligging van het plangebied is hieronder weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging plangebied (Bron: google maps)

In de directe omgeving van het plangebied bevindt zich de Rijksweg A58. De risicokaart ([www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl) 4 februari 2016) laat naast deze transportroute geen andere routes met gevaarlijke stoffen of inrichtingen zien waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen of bewerkt. Er is ervan uitgegaan dat de risicokaart hierin volledig is en dat zich naast de A58 geen andere risicobronnen in de directe omgeving bevinden die vanuit externe veiligheid relevant zijn voor de realisatie van de plannen.

Het (externe) risico van het transport van gevaarlijke stoffen zal worden gekwantificeerd en getoetst aan de geldende wet- en regelgeving, waaronder het zogenaamde Basisnet. Aangezien de A58 onderdeel is van het Basisnet, wordt het plaatsgebonden risico niet berekend, maar zal worden getoetst aan de

veiligheidsafstanden uit de regeling Basisnet. De risicoberekeningen zullen worden uitgevoerd voor het groepsrisico met behulp van RBMII (2.3) conform de meest recente versie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (versie 1.1 april 2015).

## 1.2 Onderzoeksvragen

Om de consequenties van de aanpassing van het gebied te onderzoeken dient invulling gegeven te worden aan de onderstaande vragen:

- 1 Wat is de hoogte van het groepsrisico van de A58 in de omgeving (zogenaamde invloedsgebied) van het plangebied?
- 2 Wordt voldaan aan de normen die volgen uit wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid?

## 2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen. Onder activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt onder andere het vervoer van gevaarlijke stoffen over bijvoorbeeld de weg verstaan. Een incident op de weg met een tankauto met gevaarlijke stoffen kan ertoe leiden dat gevaarlijke stoffen vrijkomen. Als gevolg hiervan kunnen mensen komen te overlijden. De risico's van dergelijke ongelukken worden uitgedrukt in de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Daarnaast bestaat er de plicht om het groepsrisico in bepaalde gevallen te verantwoorden. In dit hoofdstuk is hierop een toelichting gegeven. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor is het externe veiligheidsbeleid geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) voor de ruimtelijke zijde en voor de vervoerszijde in de Beleidsregel Externe Veiligheid-beoordeling tracébesluiten<sup>1</sup> (verder aangeduid met Beleidsregel EV-beoordeling).

Hieronder is een toelichting gegeven op de risicomaten plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water spoor. Tevens is de zogenaamde verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

### **Plaatsgebonden risico**

Risico op een plaats langs, op of boven een transportroute, uitgedrukt in een waarde voor de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor nieuwe situaties geldt de  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontour voor kwetsbare objecten als grenswaarde en voor zogenaamde beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van (beperkt) kwetsbare objecten.

Tabel 1: Globaal overzicht van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m <sup>2</sup> )
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m <sup>2</sup> )	Hotels en restaurants (< 1500 m <sup>2</sup> )
Winkelcentra (> 1000 m <sup>2</sup> > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m <sup>2</sup> )	Sport-, kampeer- en recreatieterreinen
Kampeerv- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen gedurende een groot deel van de dag	Objecten met hoge infrastructurele waarde

### **Veiligheidsafstanden**

Voor transportroutes die onderdeel uitmaken van het basisnet kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor deze transportroutes geldt dat de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar in ieder geval kleiner is dan de veiligheidsafstand als opgenomen in de bijlage van de regeling. Deze veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden als minimale afstand tot kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (richtwaarde) gemeten vanaf de basisnetroute.

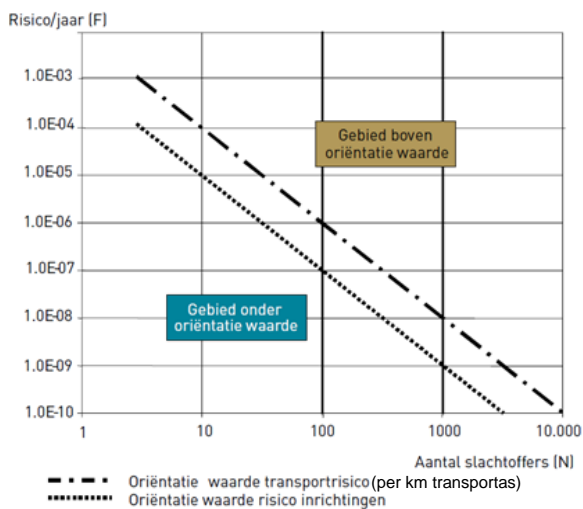
<sup>1</sup> Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten (Beleidsregel), Staatscourant nr. 25839, 1 oktober 2014

### Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kans per jaar per kilometer transportroute dat 10 of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een en een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

Voor het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De oriëntatiewaarde kan gezien worden als een soort thermometer, waarmee de hoogte van het groepsrisico vergeleken kan worden. De verantwoording van het groepsrisico is een plicht voor het bevoegd gezag om naast de omvang van het groepsrisico ook andere aspecten, zoals de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid mee te wegen in de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het groepsrisico.

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in de vorm van een zogenaamde fN-curve die het logaritmisches verband aangeeft tussen het cumulatieve aantal slachtoffers (N) en de cumulatieve kans (f) op de mogelijke ongevallen met gevaarlijke stoffen. Voor transportroute geldt als oriëntatiewaarde een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-4}$  per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-6}$  per jaar en een kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-8}$  per jaar per km transportroute. In figuur 2 is de ligging van de oriëntatiewaarden vervoer en inrichtingen in de fN-grafiek opgenomen. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger in de fN-grafiek dan voor inrichtingen.



Figuur 2: Ligging oriëntatiewaarden in fN-grafiek

### Verantwoordingsplicht groepsrisico

Voor het groepsrisico geldt in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geen milieunorm als grens- of richtwaarde. Het groepsrisico kent echter de zogenaamde verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico moet worden uitgewerkt binnen het zogenaamde invloedsgebied.<sup>2</sup>

Het eindresultaat van de verantwoording van het groepsrisico is een kwalitatief oordeel over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat om een politieke afweging van de (kwantitatieve) hoogte van het groepsrisico's in relatie tot de aanwezige en mogelijk aanvullend te treffen bron- en ruimtelijke maatregelen, de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident, en de zelfredzaamheid van de aanwezige

<sup>2</sup> Invloedsgebied: Het invloedsgebied is het gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door uitgaande van het grootst mogelijke ongeval te berekenen op welke afstand nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (zogenaamde 1% letaliteitsgrens).

bevolking. Ook de beoordeling van maatschappelijke nut en noodzaak maakt onderdeel uit van de verantwoording van het groepsrisico.

Bij de beoordeling van het groepsrisico is de vraag relevant of het nodig is extra maatregelen te nemen die het risico verder beperken ofwel de veiligheid verhogen. Het gaat daarbij om extra maatregelen omdat risicobronnen altijd al voorzien moeten zijn van veiligheidsmaatregelen op grond van diverse wet-regelgeving en veiligheidsnormen buiten de externe veiligheid om.

De elementen die meegenomen moeten worden bij de verantwoording van het groepsrisico zijn verwoord in de wet- en regelgeving. Voor de aanleg of wijziging van een (provinciale) weg is de Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten van toepassing

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten (Paragraaf 2.2 'Aanleg of wijziging van wegen die geen deel uitmaken van het basisnet'), wordt een verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd als het groepsrisico:

- Is gelegen tussen de 0,1 en 1,0 maal de oriëntatiewaarde en als gevolg van het besluit met meer dan 10% toeneemt;
- Hoger is dan de oriëntatiewaarde en toeneemt als gevolg van het besluit.

Als wordt voldaan aan één van de hierboven genoemde voorwaarden wordt het groepsrisico verantwoord door inzicht te geven in:

- De maatregelen die zijn overwogen om de toename van het groepsrisico als gevolg van het besluit te reduceren;
- De maatregelen die worden getroffen om de toename van het groepsrisico te reduceren, of
- De toename van het groepsrisico die na afweging van alle betrokken belangen wordt geaccepteerd.

Daarnaast wordt in de verantwoording groepsrisico aandacht besteed aan de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een zodanige ramp of zwaar ongeval voordoet. De veiligheidsregio die het betreft wordt tevens om advies gevraagd.



### 3 Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtgebied A58

#### 3.1 Plaatsgebonden risico

Op basis van de handleiding risicoanalyse transport (HART)<sup>3</sup> dient het plaatsgebonden risico van de rijksweg A58 in het invloedsgebied bepaald te worden. In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het plaatsgebonden risico van de A58 in de omgeving van het plangebied.

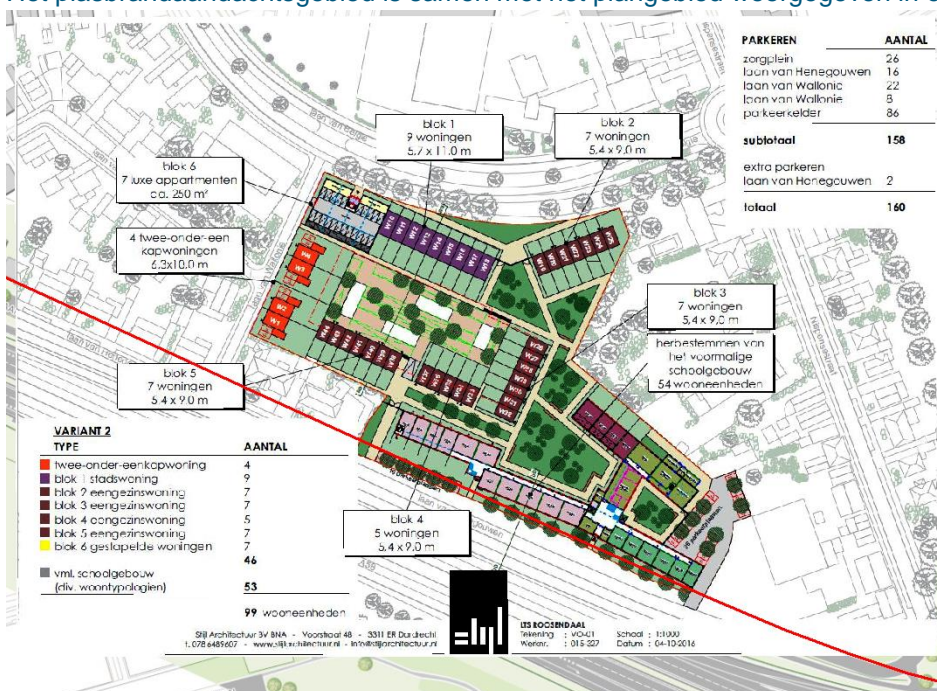
De A58 maakt onderdeel uit van het Basisnet weg. Voor transportroutes die onderdeel uit maken van het basisnet kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor deze transportroutes geldt dat de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar in ieder geval kleiner is dan de veiligheidsafstand als opgenomen in de bijlage van de regeling. Voor de A58 ter hoogte van het plangebied geldt een veiligheidsafstand van 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico naast de as van de weg in ieder geval kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico legt hiermee dus geen beperkingen op voor de realisatie van het plangebied.

#### 3.2 Plasbrandaandachtgebied

Voor de A58 ter hoogte van het plangebied geldt een plasbrandaandachtgebied. Het plasbrandaandachtgebied heeft een omvang van 30 meter vanaf de buitenste kantstrepen van de route.

Het plasbrandaandachtgebied is het gebied waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand, hiervoor zijn aanvullende eisen in het bouwbesluit opgenomen voor de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten. Deze eisen zijn geformuleerd in de artikelen 2.5 t/m 2.10 van het bouwbesluit.

Het plasbrandaandachtgebied is samen met het plangebied weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 3. Plangebied en plasbrandaandachtgebied (rode lijn)

<sup>3</sup> Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.1 - 1 april 2015



Uit figuur 3 is op te maken dat het plasbrandaandachtgebied niet tot over de te realiseren woningen in het plangebied ligt. Met betrekking tot het plasbrandaandachtgebied worden dus geen aanvullende bouwkundige eisen gesteld aan de te realiseren woningen.

## 4 Groepsrisico A58 in het invloedsgebied

Op basis van de handleiding risicoanalyse transport (HART)<sup>4</sup> dient het groepsrisico van de A58 in het invloedsgebied bepaald te worden. In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in het groepsrisico van de A58 in de omgeving van het plangebied.

### 4.1 Onderzochte situaties

Voor het onderzoek van de externe veiligheidseffecten wordt normaliter onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

Tabel 2: Situaties conform de HART

Situatie	Route	Vervoer	Ruimte
Huidig	Huidige ligging	Huidig	Huidig
Autonoom	Huidige ligging	Toekomstige prognose	Toekomstig
Toekomstig	Toekomstige ligging	Toekomstige prognose	Toekomstig

De Rijksweg A58 maakt onderdeel uit van het basisnet weg. In de bijbehorende regeling zijn plafondcijfers opgenomen voor het aantal transportbewegingen met gevaarlijke stoffen. Hierdoor is er geen onderscheid in de vervoersintensiteit tussen de verschillende situaties.

Voor wat betreft de ruimtelijke indeling dient conform de HART uitgegaan te worden van de bestemmingsplan capaciteit. Binnen het invloedsgebied van de A58 is er enkel sprake van reeds vastgestelde plannen welke in de huidige situatie (op basis van het BAG) nog niet zijn ingevuld. Dit betekent dat er geen onderscheid is tussen de verschillende situaties wat betreft de omgeving van de A58.

Dit resulteert in de volgende situaties die beschouwd zijn in deze risicoanalyse:

Tabel 3: Beschouwde situaties

Situatie	Route	Vervoer	Ruimte
Huidig	Huidige ligging	Vervoerscijfers regeling Basisnet	Huidig + bestemmingsplan capaciteit
Toekomstig	Toekomstige ligging	Vervoerscijfers regeling Basisnet	Huidig + bestemmingsplan capaciteit

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door de A58 wordt inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie van de huidige en de toekomstige situatie te beschouwen en met elkaar te vergelijken.

#### 4.1.1 Huidige situatie

De huidige situatie bestaat uit:

- Huidige infrastructuur. Dit houdt in de bestaande infrastructuur van de A58. Hierbij is conform de HART de weg aan beide zijden van het plangebied 1 kilometer doortrokken.
- Huidige bevolking met de bestemmingsplan capaciteit;
- Het maximum van de categorisering van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft hier conform de regeling basisnet 4000 transporten per jaar van de categorie GF3.

<sup>4</sup> Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.1 - 1 april 2015

### 4.1.2 Toekomstige situatie

De toekomstige situatie bestaat uit:

- Toekomstige ligging infrastructuur is voor dit plan herinrichting van het plangebied van de LTS Roosendaal.
- De toekomstige bevolking buiten het plangebied is gelijk aan de huidige situatie;
- De toekomstige bevolking van het plangebied is als afgeleid uit de bestemmingsplannen
- Het toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen is gelijk aan de huidige situatie (4000 GF3 transporten per jaar).

## 4.2 Invoerparameters rekenmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de rekenmethodiek transportrisico's bestaande uit RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013 en de HART). Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Met dit instrument zijn gemeenten, provincies, infrastructuurbeheerders en advies- en ingenieursbureaus in staat om op eenduidige wijze en conform de HART transportrisicoberekeningen uit te voeren.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering. Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het tracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In deze paragraaf zijn de invoerparameters, die als uitgangspunt voor de berekening(en) nader toegelicht.

### 4.2.1 Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een tankauto beschadigd raakt door een ongeval. Echter niet elk ongeval leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee de aanrijding plaatsvindt, de plaats waar de tankauto beschadigd raakt en de eigenschappen van de tankauto. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per tankauto of per wegdeel bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in de soort weg en daarmee de kans op een ongeval en het type tankauto waarmee het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

In Tabel 4 is de ongevalsfrequenties van de rijksweg A58 weergegeven.

Tabel 4: Ongevalsequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtghkm]
snelwegen	$3,6 \times 10^{-7}$

#### 4.2.2 Breedte weg

De breedte van de wegvlakken is conform de HART gemodelleerd als de gemeten afstand tussen de buitenste kantstrepen. Hiervoor wordt het tracé in segmenten opgedeeld, waarbinnen de maatgevende wegbreedte bepaald is (maximale breedte). Het te beschouwen traject is nagenoeg even breed en er is uitgegaan van 1 breedte. De gemodelleerde gemiddelde breedte van de rijksweg A58 ter hoogte van het plangebied is circa 20 meter.

#### 4.2.3 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation, in dit geval weerstation Woensdrecht Airport.

#### 4.2.4 Bevolkingsdichtheden

Aanwezigheidsgegevens worden gebruikt voor het berekenen van het groepsrisico. Overeenkomstige de HART zijn hiervoor aanwezigheidsgegevens geïnventariseerd tot op 355 meter van het tracé. Deze aanwezigheidsgegevens zijn opgevraagd met de BAG populatie service op 13 mei 2016.

In de nabijheid van het tracé zijn geen noemenswaardige concept ontwikkelingen gevonden.

Het plan beschrijft de realisatie van 99 wooneenheden. Per woning is uitgegaan van gemiddeld 2,4 personen. In de modellering wordt uitgegaan dat de helft van deze personen overdag aanwezig zijn, 's nachts is deze aanwezigheid 100%. Deze personen zijn toegevoegd aan het bevolkingsbestand uit de Bag populatieservice.

## 4.3 Resultaten

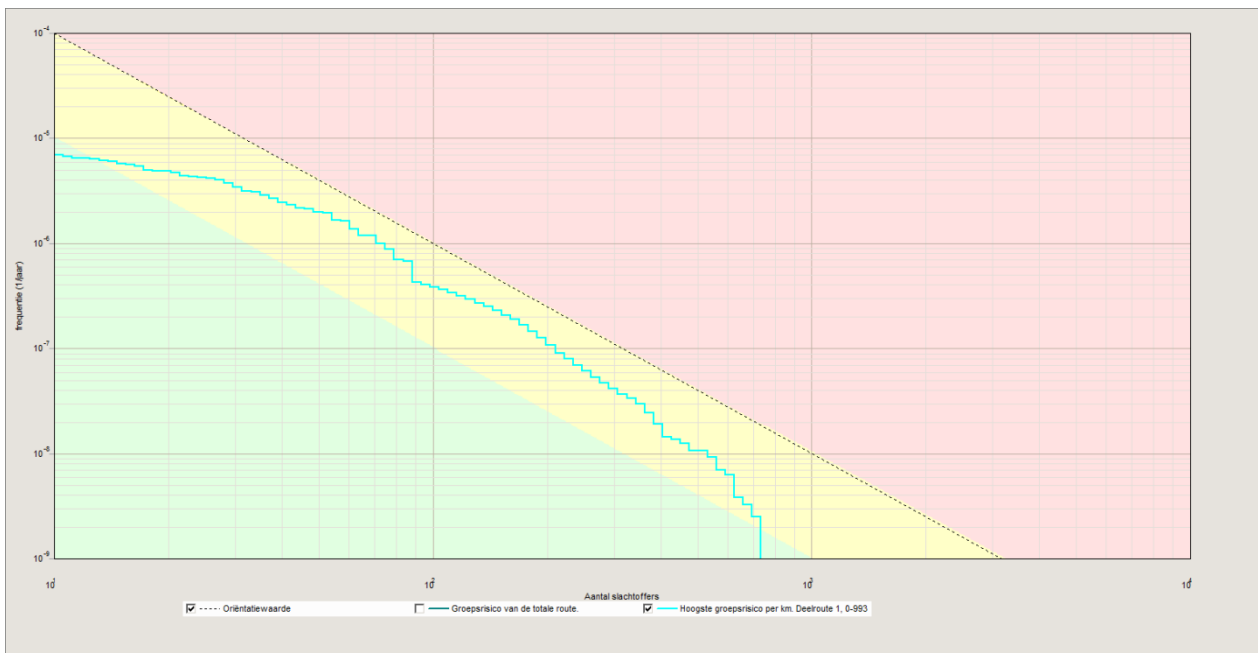
### 4.3.1 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor de twee situaties. In onderstaande tabel is het groepsrisico gegeven ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

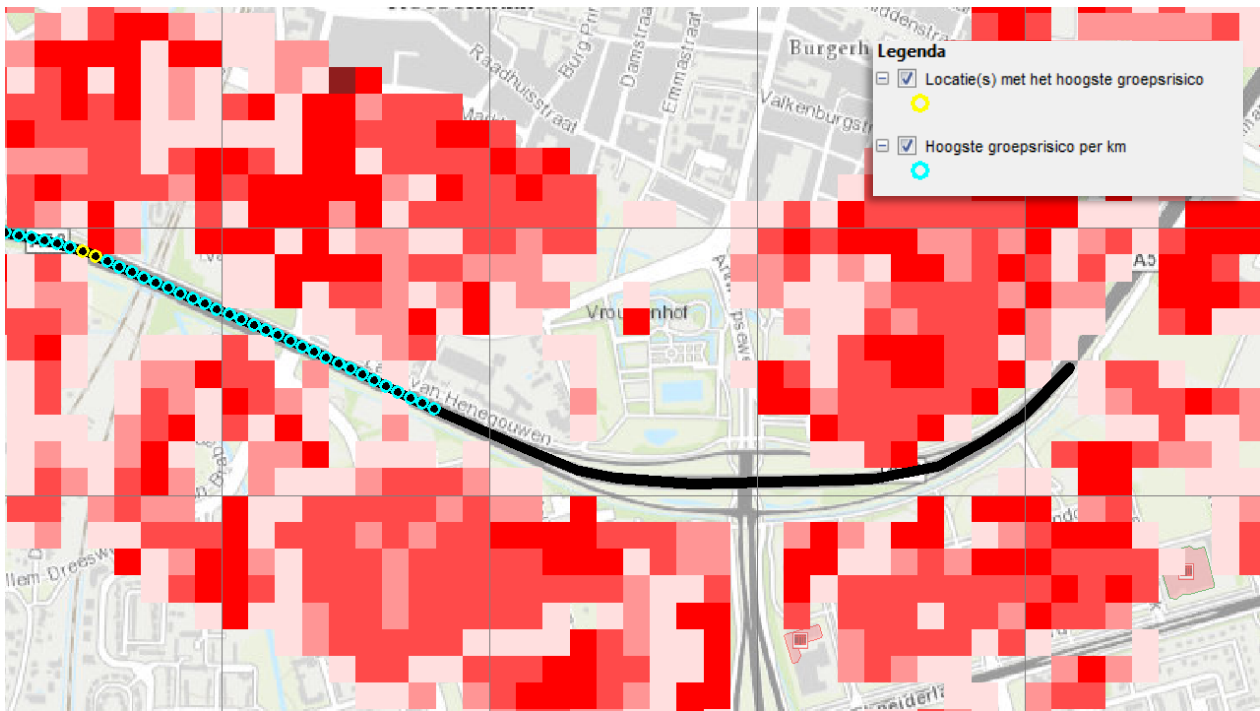
Tabel 5: hoogte groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde

Situaties	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde
1. Huidige situatie	0,596
2. Toekomstige situatie	0,607

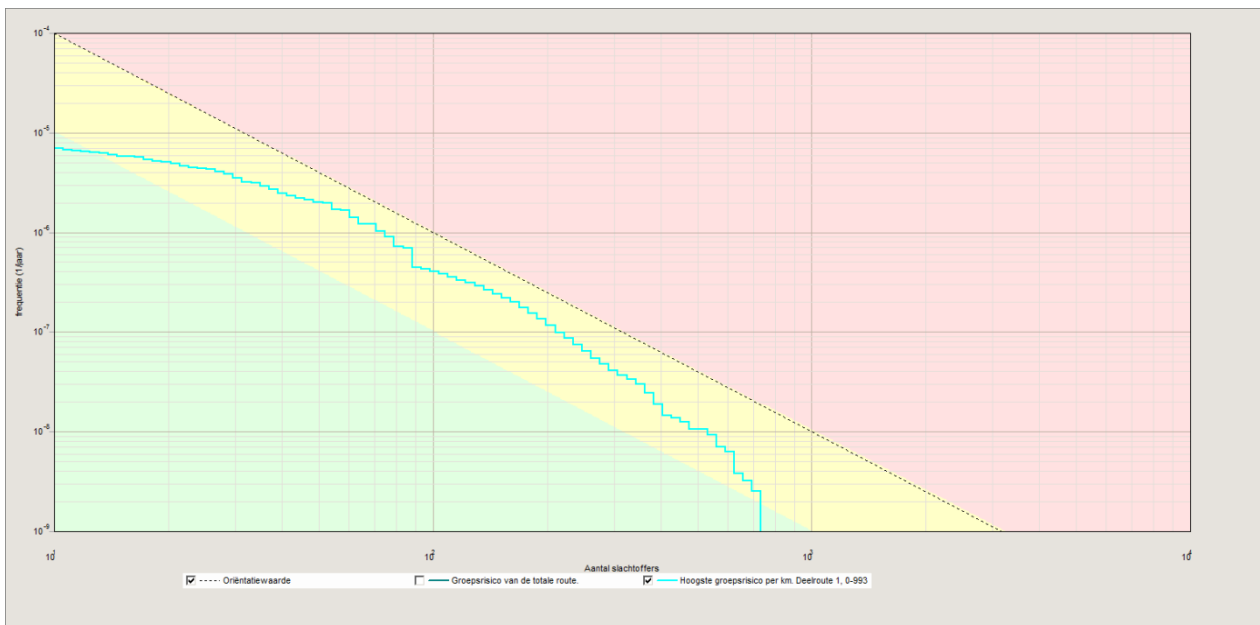
In de volgende figuren zijn de fN-curves voor de kilometer met het hoogste groepsrisico weergegeven en de ligging van de hoogste kilometer van de huidige en de toekomstige situatie.



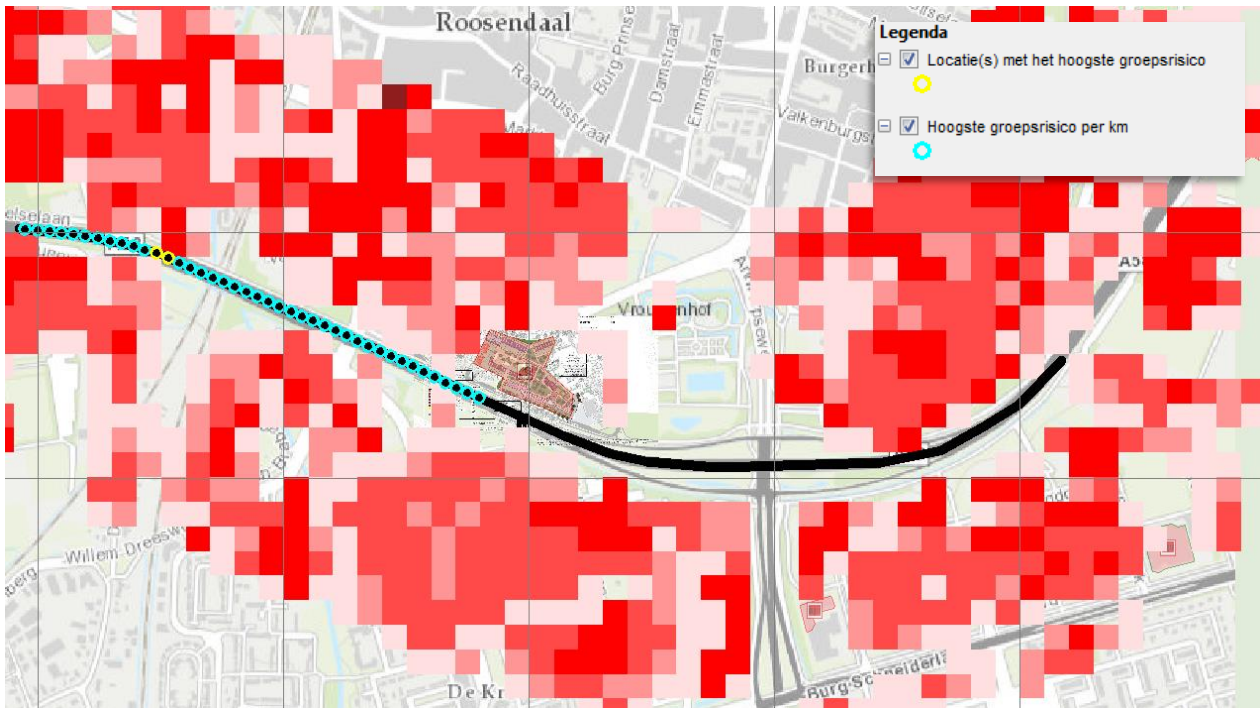
Figuur 4: fN curve huidige situatie



Figuur 5: ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige situatie



Figuur 6: fN curve toekomstige situatie



*Figuur 7: ligging kilometer met het hoogste groepsrisico van de toekomstige situatie*



### Resultaten

Uit deze groepsrisicoberekeningen blijkt dat de herinrichting van het plangebied LTS Roosendaal leidt tot een kleine toename van het groepsrisico.

## 4.4 Verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico ligt zowel in de huidige situatie als na herinrichting van het plangebied LTS Roosendaal onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Het groepsrisico neemt toe van 59,6% naar 60,7% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt daarmee onder de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico is lager dan 10%. Conform het Bevt dient het bevoegd gezag het groepsrisico beperkt (zie artikel 7 en 8 van het Bevt) te verantwoorden.

## 5 Conclusie

Aan de Laan van Henegouwen 16 te Roosendaal bevindt zich de voormalige LTS locatie. Hoogesteger Projectmanagement & Advies is betrokken bij de herontwikkeling van deze locatie. Een deel van de huidige bebouwing zal worden verbouwd (oudbouw). Het overige deel zal worden gesloopt en plaats maken voor nieuwe woningen. Het plangebied bevindt zich op korte afstand van de Rijksweg A58. Over deze rijksweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Dit vervoer brengt risico's met zich mee voor de directe omgeving. Om de voorgenomen plannen ruimtelijk mogelijk te maken moeten de risico's worden getoetst aan de normen die volgen uit het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Onderstaand zijn de conclusies van deze toetsing beschreven.

### **Plaatsgebonden risico**

De A58 maakt onderdeel uit van het Basisnet weg. Voor transportroutes die onderdeel uit maken van het basisnet kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor deze transportroutes geldt dat de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar in ieder geval kleiner is dan de veiligheidsafstand als opgenomen in de bijlage van de regeling. Voor de A58 ter hoogte van het plangebied geldt een veiligheidsafstand van 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico naast de as van de weg in ieder geval kleiner is dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico legt hiermee dus geen beperkingen op voor de realisatie van het plangebied.

### **Plasbrandaandachtsgebied**

Voor de A58 ter hoogte van het plangebied geldt een plasbrandaandachtsgebied. Geconcludeerd wordt dat het plasbrandaandachtgebied niet tot over de te realiseren woningen in het plangebied ligt. Met betrekking tot het plasbrandaandachtgebied worden dus geen aanvullende bouwkundige eisen gesteld aan de te realiseren woningen.

### **Groepsrisico**

Het groepsrisico ligt zowel in de huidige situatie als na herinrichting van het plangebied LTS Roosendaal onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Het groepsrisico neemt toe van 59,6% naar 60,7% van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt daarmee onder de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico is lager dan 10%. Conform het Bevt dient het bevoegd gezag het groepsrisico beperkt (artikel 7 van het Bevt) te verantwoorden.





With its headquarters in Amersfoort, The Netherlands, Royal HaskoningDHV is an independent, international project management, engineering and consultancy service provider. Ranking globally in the top 10 of independently owned, nonlisted companies and top 40 overall, the Company's 6,500 staff provide services across the world from more than 100 offices in over 35 countries.

### **Our connections**

Innovation is a collaborative process, which is why Royal HaskoningDHV works in association with clients, project partners, universities, government agencies, NGOs and many other organisations to develop and introduce new ways of living and working to enhance society together, now and in the future.

### **Memberships**

Royal HaskoningDHV is a member of the recognised engineering and environmental bodies in those countries where it has a permanent office base.

All Royal HaskoningDHV consultants, architects and engineers are members of their individual branch organisations in their various countries.