



ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

GRUBBENVORSTERWEG 47

TE SEVENUM




## Omgeving



# Rapportage onderzoek externe veiligheid

## Grubbenvorsterweg 47 te Sevenum

<b>Opdrachtgever</b>	Pijnenburg Agrarisch Advies en Onroerend Goed Spoorweg 4 5963 NJ Horst
<b>Rapportnummer</b>	16221.001
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	28 juni 2021
<b>Vestiging</b>	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	De heer Q. Duong, BEng
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	De heer ing. M. de Loos
<b>Paraaf</b>	1550

### Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

## INHOUDSOPGAVE

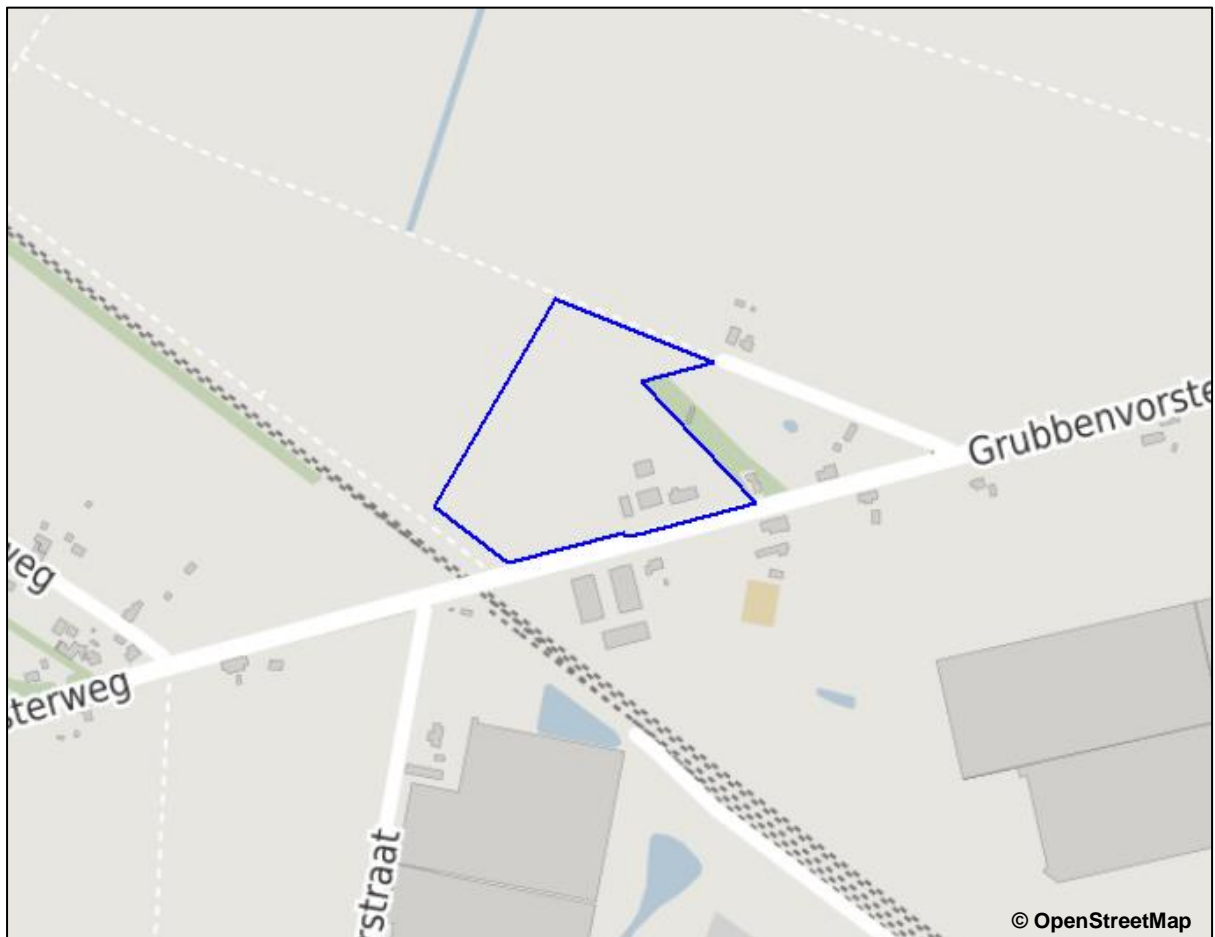
1	INLEIDING .....	1
2	BELEID EN REGELGEVING .....	2
	2.1 Wet- en regelgeving .....	2
	2.2 Plaatsgebonden Risico .....	2
	2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) .....	2
	2.4 Groepsrisico.....	3
	2.5 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet.....	3
	2.6 Verantwoordingsplicht .....	3
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED .....	5
	3.1 Buisleiding .....	5
	3.2 Transport .....	6
	3.3 Inrichting .....	7
4	RISICO SPOORLIJN VENLO - EINDHOVEN .....	8
	4.1 Modellerings .....	8
	4.2 Berekend groepsrisico .....	9
5	BEPERKTE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO.....	11
	5.1 Analyse scenario's.....	11
	5.2 Zelfredzaamheid .....	11
	5.3 Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid.....	11
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	11

### BIJLAGEN:

1. - Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie spoorlijn
2. - Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie spoorlijn

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging voor de locatie aan de Grubbenvorsterweg 47 te Sevenum. Het plan betreft het omzetten van het agrarisch bedrijf naar een recreatiebestemming. Binnen het plangebied wordt een kampeerterrein met 25 plaatsen, vijf vakantieappartementen en een theehuis (kleinschalige horeca) gerealiseerd. In figuur 1.1 is de globale situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Vanwege de ligging nabij het spoor Venlo - Eindhoven dient een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of er sprake is van overschrijding van de grens- en streefwaarden zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Hier toe wordt onder andere het groepsrisico bepaald. Daarnaast worden de risico's rondom het plangebied beschouwd.

## 2 BELEID EN REGELGEVING

### 2.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorlijnen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes en de Regeling Basisnet. Voor transport middels buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing. Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

### 2.2 Plaatsgebonden Risico

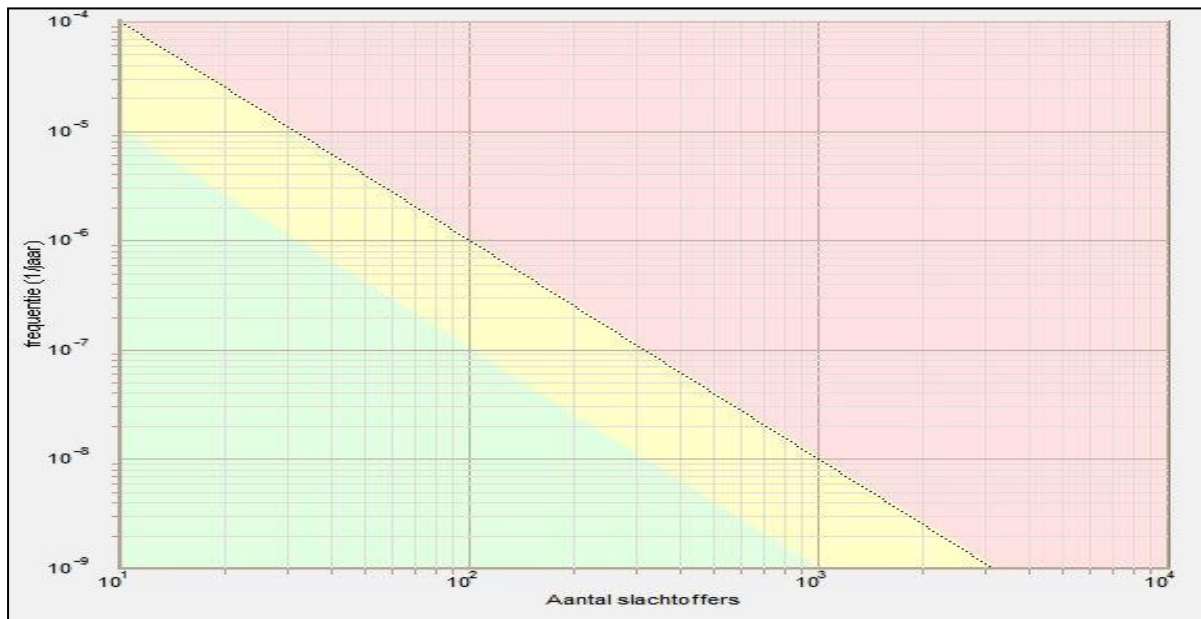
Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (wettelijk harde grenswaarde). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

### 2.3 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Bevi worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een  $10^{-6}$ /j plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgastransporten (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder andere CO<sub>2</sub>, buteen en chloor.

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een  $10^{-6}$ /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het groepsrisico voor transportroutes is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op  $F \cdot N^2 < 10^{-2}$  per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers. Dit is gelijk aan de stippellijn tussen het gele en rode vlak in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

## 2.4 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico 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.

## 2.5 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, over de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een verantwoord veilige manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via de hoofdinfrastructuur. De onderliggende infrastructuur valt niet rechtstreeks onder het Basisnet, maar hier kan wel aansluiting bij worden gezocht.

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is gelijk aan de oriëntatiewaarde uit het Bevb.

## 2.6 Verantwoordingsplicht

In het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te verantwoorden en te onderbouwen. Daarbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het

.....

groepsrisico dient rekening te houden met de hoogte van het groepsrisico. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het plan voor te leggen bij de veiligheidsregio.

Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 x de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

In de toelichting bij een bestemmingsplan wordt, voor zover het gebied waarop dat plan betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

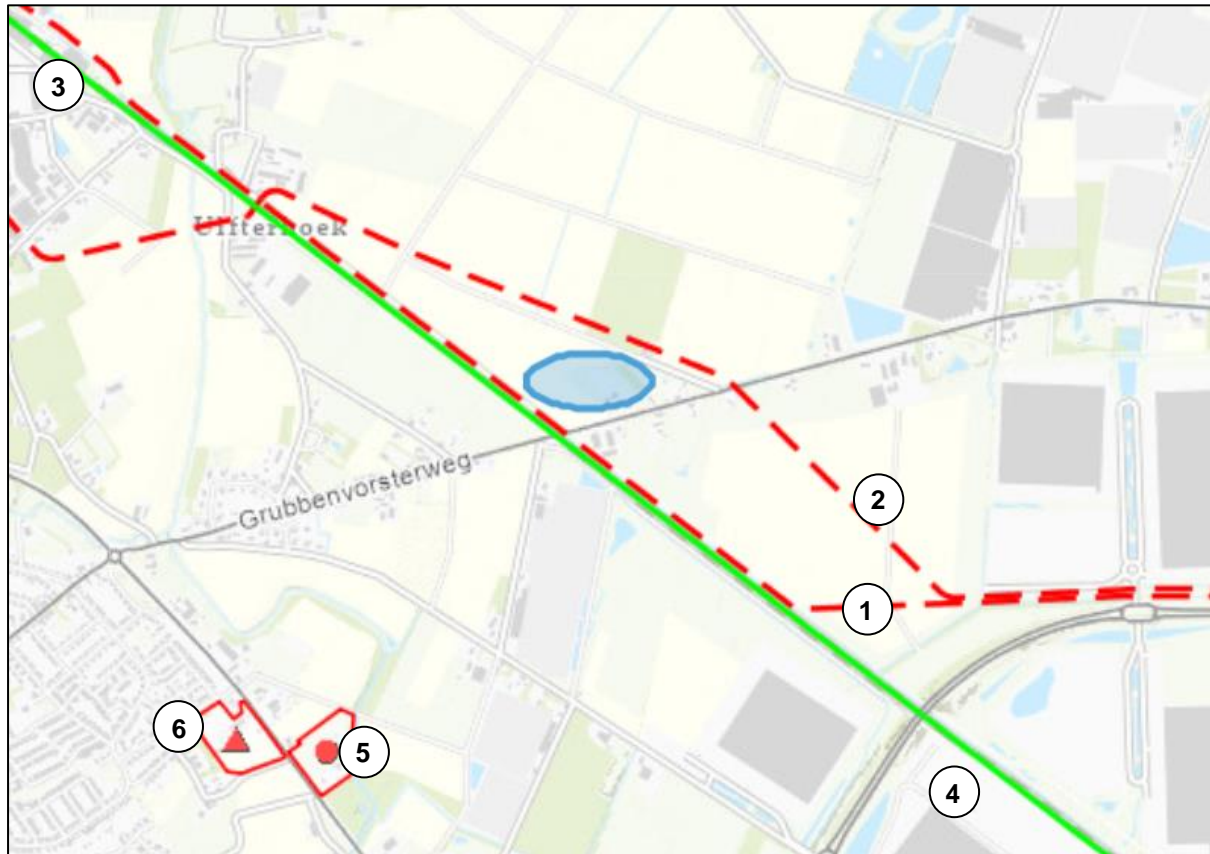
- a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b. voor zover dat plan betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te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

Indien een bestemmingsplan betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan tevens ingegaan:

- de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- de als gevolg van het bestemmingsplan redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan 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.

### 3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied globaal aangegeven (blauw).



Figuur 3.1 Uitsnede risicokaart met aanduiding locatie

In de onderstaande paragrafen worden de genummerde risicobronnen nader toegelicht.

#### 3.1 Buisleiding

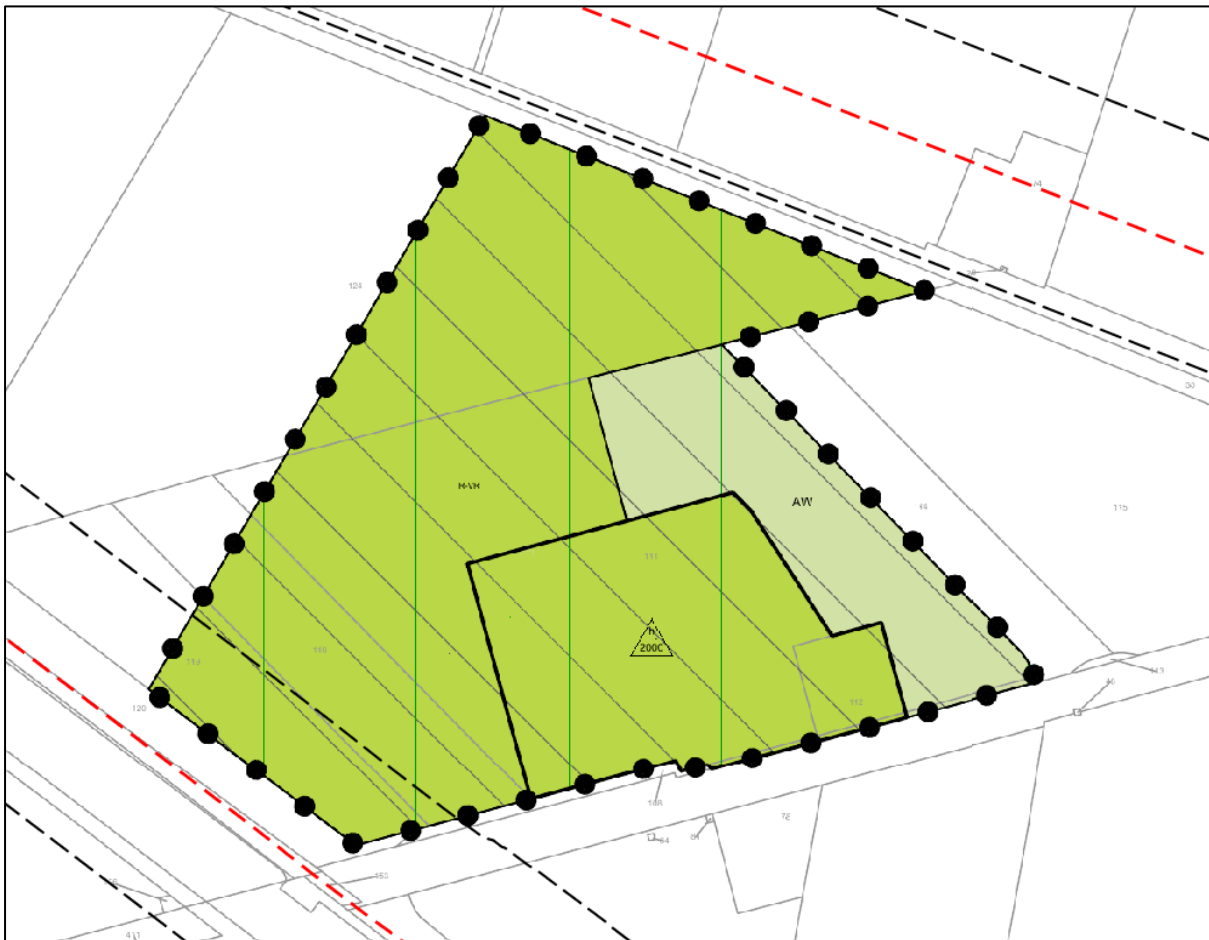
Ten noorden en zuiden van het plangebied zijn K1-leidingen (1 en 2) gelegen. De relevante gegevens zijn in tabel 3.1 opgenomen.

Tabel 3.1 Buisleidingen

leiding	naam	beheerder	diameter [inch]	werkdruk [bar]	PR-afstand [m]	Afstand tot grens plangebied [m]
1	rrp-16	N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij	24,02	62	43	15,5
2	rrp-19	N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij	35,98	43	35	45

Nieuwe kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen de plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}/\text{jr}$  van de buisleidingen. Voor kampeerterrainen bestemd voor recreatieve doeleinden is op basis van het Bevi artikel 1f sprake van een beperkt kwetsbaar object. De omvang van het invloedsgebied strekt zich maximaal enkele meters buiten de plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}/\text{jr}$  als gevolg van het scenario plasbrand. In figuur 3.2 zijn de PR-contouren en het plangebied weergegeven.





**Figuur 3.2** Plangebied met K1-leidingen

Alleen een deel van het plangebied ligt binnen de PR-contouren van buisleiding rrp-l6 (1). Voor dit deel van het plangebied is ruimte gereserveerd voor parkeren van 'late terugkeerders' en gasten van het theehuis. Een parkeerterrein die niet als functie het verblijf over langere duur van mensen heeft, is geen (beperkt) kwetsbaar object. Op basis van de (concept) verbeelding zijn de standplaatsen, vakantieappartementen en het theehuis buiten de PR-contouren geprojecteerd. Er is geen sprake van onaanvaardbare externe veiligheidsrisico's.

### 3.2 Transport

De afstand vanaf het midden van het spoor (3) tot de grens van het plangebied bedraagt circa 35 meter. Het plan ligt hiermee buiten het plasaandachtsgebied (PAG) van het spoor. Maatregelen om de effecten van de plasbrand te beperken zijn niet nodig. Via deze transportroute, die onderdeel uitmaakt van het Basisnet, worden gevaarlijke stoffen vervoerd. In de onderstaande tabel zijn de invloedsgebieden en aantallen transporten per stofcategorie weergegeven.

**Tabel 3.2** Overzicht invloedsgebied en aantallen transporten

bron	stofcategorie	invloedsgebied	aantal transporten per jaar
Route 12, Venlo - Eindhoven	A	460	2150

Het plangebied is gelegen binnen 200 meter van het spoor Venlo - Eindhoven en bevindt zich binnen het invloedsgebied van de grijs gearceerde stofcategorie (zie tabel 3.2). Een kwantitatieve risicoanalyse en een verantwoording van het groepsrisico is derhalve noodzakelijk. In hoofdstuk 4 wordt het groepsrisico als gevolg van het spoor nader uitgewerkt.

### 3.3 Inrichting

Ten zuidoosten van het plangebied op ruim 1,2 kilometer is Railterminal Cabooter (4) gelegen. Deze risicobron is (nog) niet opgenomen in de risicokaart, maar is wel middels het bestemmingsplan Trade Port Noord vastgelegd. Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risicocontouren van  $10^{-6}$ /jr, bij maximaal voorziene gebruik, net buiten de inrichtingsgrens liggen. Gezien de afstand van ruim 1,2 kilometer van het plangebied tot de terminal gelden er geen belemmeringen. In tabel 3.3 is het aantal tankcontainers met gevaarlijke stoffen weergegeven die op het spoorwegemplacement maximaal worden voorzien.

**Tabel 3.3** Overzicht invloedsgebied en aantallen transporten

stofcategorie	totale transportaantallen (tankcontainers per jaar)	afgeronde aantallen (tankcontainers per jaar)	invloedsgebied [m]
A	3652	4000	460
C3	6572	7000	35
D3	2190	3000	375

Gezien de afstand tot het plangebied is een beperkte verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk. Voor het plan gelden geen belemmeringen.

Op circa 1 kilometer en verder zijn twee inrichtingen gelegen. Het betreft een inrichting (5) met een bovengrondse propaantank (8000 liter) en een benzineservicestation met vulpunt (6). Voor LPG-tankstations is het invloedsgebied vastgesteld op 150 meter vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank. Voor beide inrichtingen geldt dat er geen sprake is van invloed op het plangebied. Een nadere verantwoording van het groepsrisico is niet nodig.

## 4 RISICO SPOORLIJN VENLO - EINDHOVEN

Voor de berekening van het groepsrisico van de spoorlijn Eindhoven - Venlo is gebruik gemaakt van het door het RIVM beheerde rekenprogramma genaamd RBM II. De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met RBM II versie 2.4.2017.

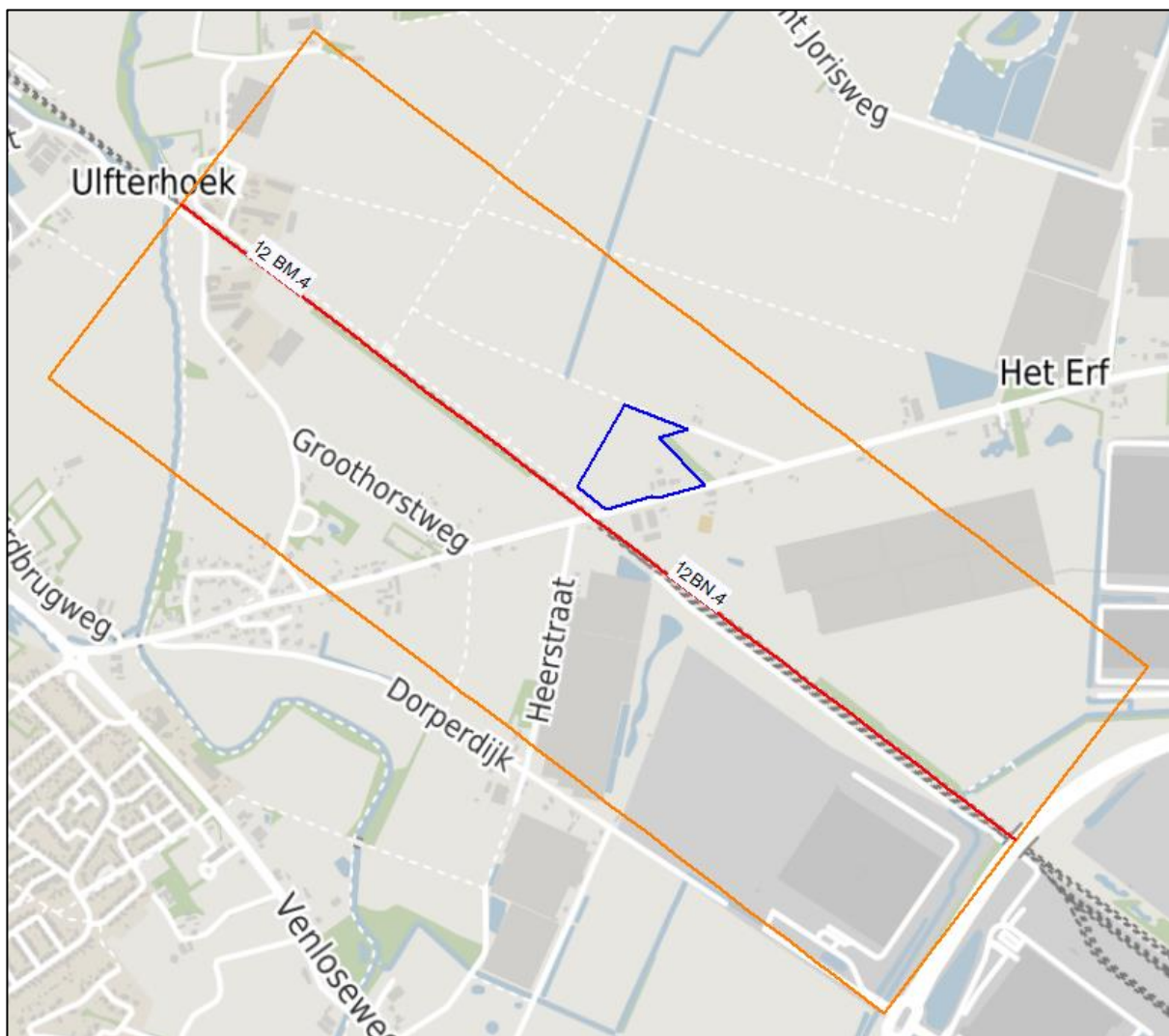
### 4.1 Modelling

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het KNMI-weerstation Eindhoven. De populatiegegevens zijn opgevraagd via de website BAG-populatieservice. Daarbij is de Handleiding Populatieservice versie 1.0 gevolgd en zijn de gegevens uit populatiebestand 2021-01 gebruikt. De transportgegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan de Regeling basisnet bijlage II. In tabel 4.1 zijn de relevante gegevens opgenomen van de verschillende trajecten.

Tabel 4.1 Relevante gegevens Basisnet

trajectnr.	PR 10 <sup>-6</sup> [m]	A	w/k BLEVE A	w/k BLEVE B2	overig
12BM.4	0	2150	0	0	W
12BN.4	0	2150	0	0	

Het aandachtsgebied is een gebied van tenminste 1 kilometer aan weerszijden van het plangebied.



Figuur 4.1 Aandachtsgebied Eindhoven - Venlo

De spoorlijn ter hoogte van het plan maakt deel uit van de route Eindhoven - Venlo, in het Basisnet onderdeel van route 12. Voor het spoor is stofcategorie A bepalend voor het risico. De primaire zone voor het groepsrisico is 460 meter gemeten vanuit het hart van de spoorweg. Op grotere afstand draagt de aanwezigheid niet bij aan het groepsrisico. Bij de modellering is rekening gehouden met een afstand van 500 meter tot het hart van de spoorweg. In figuur 4.1 is dit gebied weergegeven als oranje kader.

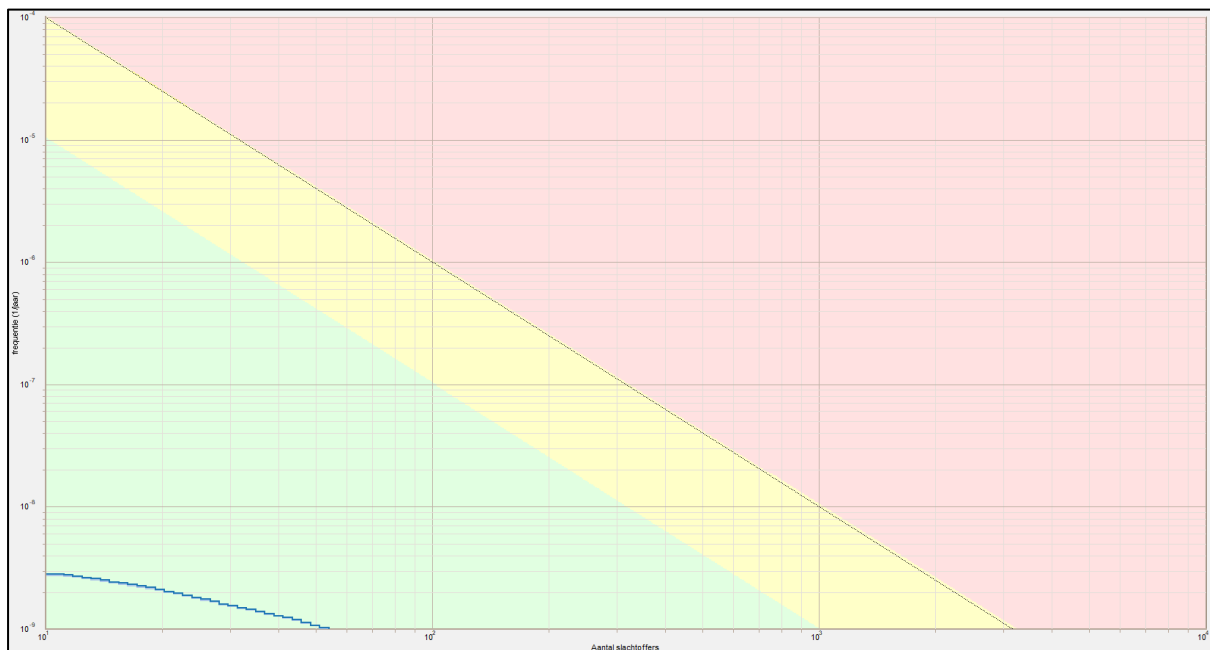
Binnen het plangebied wordt een kampeerterrein met 25 plaatsen, vijf vakantieappartementen en een theehuis (kleinschalige horeca) gerealiseerd. Het aantal aanwezigen binnen het plangebied is als volgt bepaald:

- Per standplaats<sup>1</sup> 3,5 personen met een totaal van 87,5 personen. Als worstcase wordt voor zowel de dagperiode als de nachtperiode een aanwezigheidspercentage van 100% gehanteerd.
- Voor een vakantieappartement is aangesloten bij een reguliere woning/vakantiehuis met een aanwezigheidspercentage van 50% in de dagperiode en 100% in de nachtperiode. In de dagperiode zijn 6 (= 5 x 2,4 x 0,5) personen aanwezig en in de nachtperiode 12 (= 5 x 2,4 x 1) personen.
- Voor de aanwezigheid van een theehuis is uitgegaan van een kleine horecagelegenheid<sup>1</sup> met 10 personen. Als worstcase wordt voor zowel de dagperiode als de nachtperiode een aanwezigheidspercentage van 100% gehanteerd.

In het model is ten behoeve van de toekomstige situatie een bouwvlak ingevoerd met 103,5 (= 87,5 + 6 + 10) personen in de dagperiode en in de nachtperiode 109,5 (= 87,5 + 12 + 10) personen.

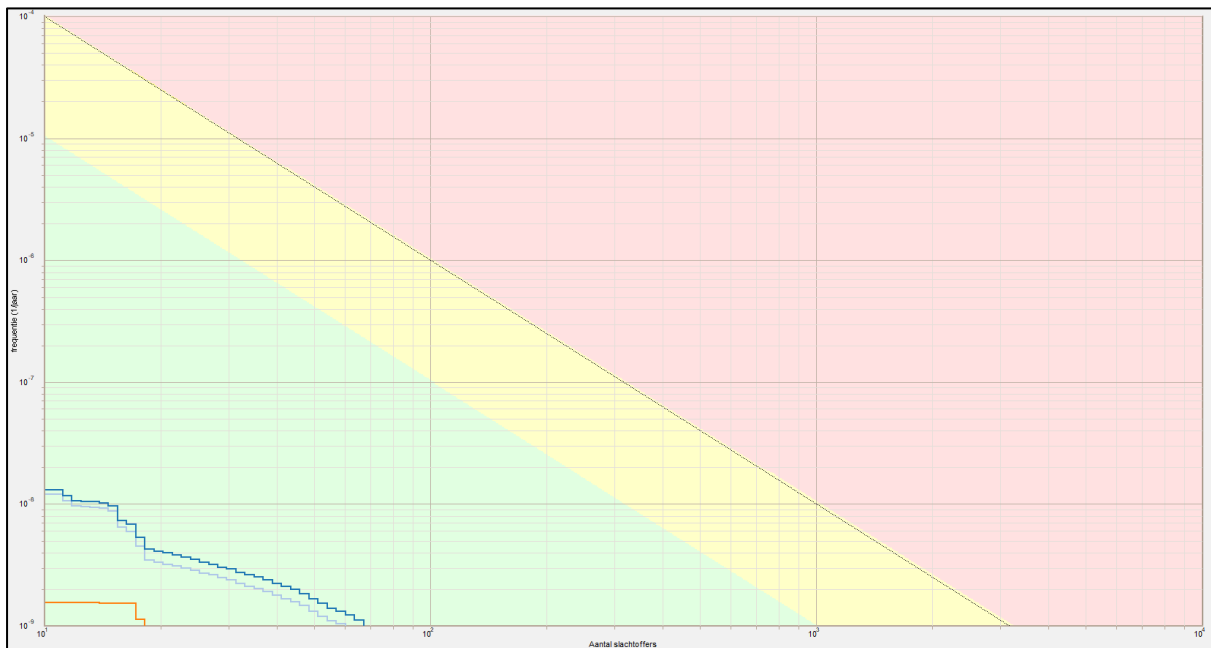
#### 4.2 Berekend groepsrisico

In de figuren 4.3 en 4.4 is het berekend groepsrisico weergegeven met en zonder plan. De berekeningsrapporten van de bestaande en toekomstige situatie zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.



Figuur 4.2 Groepsrisico als gevolg van spoorlijn in de bestaande situatie

<sup>1</sup> Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1. Deel 6: Aanwezigheidsgegevens



**Figuur 4.3 Groepsrisico als gevolg van spoorlijn in de toekomstige situatie**

Uit de berekening volgt dat het gesommeerd groepsrisico in zowel de bestaande als de toekomstige situatie ruim lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Het aantal verwachte slachtoffers bedraagt 54 personen in de bestaande situatie en 67 in de toekomstige situatie. In de onderstaande tabel is het aantal te verwachten slachtoffers weergegeven.

**Tabel 4.2 Aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van calamiteiten**

	huidige situatie	toekomstige situatie
hoogste per punt	0	18
hoogste per km	54	60
gesommeerd	54	67

Omdat het groepsrisico in de huidige en toekomstige situatie lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde kan volgens artikel 8 lid 2a van het Bevt worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 5 wordt een beperkte verantwoording van het groepsrisico gegeven. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid.

## 5 BEPERKTE VERANTWOORDING VAN HET GROEPSRISICO

### 5.1 Analyse scenario's

Voor stofcategorie A moet rekening gehouden worden met de scenario's fakkelbrand, explosie (koude en/of warme BLEVE) en wolkbrand / gaswolkexplosie.

In de onderstaande paragrafen wordt aangegeven welke maatregelen in geval van een calamiteit getroffen kunnen worden. De verantwoording zal gericht zijn op mogelijkheden ter bestrijding van calamiteiten, bereikbaarheid en zelfredzaamheid. De verantwoording moet ter beoordeling worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio Limburg-Noord.

### 5.2 Zelfredzaamheid

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet preventief te bestrijden, omdat de calamiteit zonder aankondiging plaatsvindt. Zowel bij een koude of warme BLEVE dienen overlevenden te vluchten in de noordoostelijke richting van de bron af. Via waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) en NL-Alert worden personen in de omgeving gewaarschuwd.

### 5.3 Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

Bij een calamiteit zal de brandweer zich inzetten om effecten als gevolg van het incident te beperken. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. Voor een goede bestrijdbaarheid is het van belang dat het voor de brandweer mogelijk is om:

- op tijd ter plaatse te zijn;
- voldoende opstelplaatsen te hebben;
- voldoende blusmiddelen te hebben.

## 6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft een onderzoek naar externe veiligheid uitgevoerd naar de bestemmingsplanwijziging voor de locatie aan de Grubbenvorsterweg 47 te Sevenum. Binnen het plangebied wordt een kampeerterrein met 25 plaatsen, vijf vakantieappartementen en een theehuis (kleinschalige horeca) gerealiseerd. Doel van het onderzoek is het identificeren van mogelijk relevante risicovolle activiteiten in de omgeving en de effecten van deze activiteiten op het plan.

Uit de kwantitatieve risicoanalyse van de spoorlijn volgt dat het gesommeerd groepsrisico in zowel de bestaande als de toekomstige situatie ruim is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico uit hoofdstuk 5 moet worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio Limburg-Noord.

## **Bijlage 1. Kwantitatieve risicoanalyse huidige situatie spoorlijn**

# Rapportage RBM II

Project: 16221.001  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 24-06-2021 16:40:26



## Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 amenva ng	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. itua eplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

## 1. Projectgegevens' 16221.001'

### 1.1 amenva ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	16221.001	
Omschrijving	Bestaande situatie	
Modaliteit	poor	
Weersta on	Eindhoven	
Lengte van de totale route	2407	m
Berekend	PR en GR berekend	

### 1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
12BM.4	12BM.4 - 12BN.4, (2 trajecten).	
10-8contour	111,3	574511

### 1.3 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service lter	ps20160701	2016/11/1
cenariobestand	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
ysteemdatum		24-6-2021

### 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	200600
Y-coördinaat van het meest ZW punt	380000
Groo e van het werkgebied	2550

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	16221.001
Omschrijving	Bestaande situatie
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	Pijnenburg Agrarisch Advies
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

## 1.6 Weer

## 1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Eindhoven
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

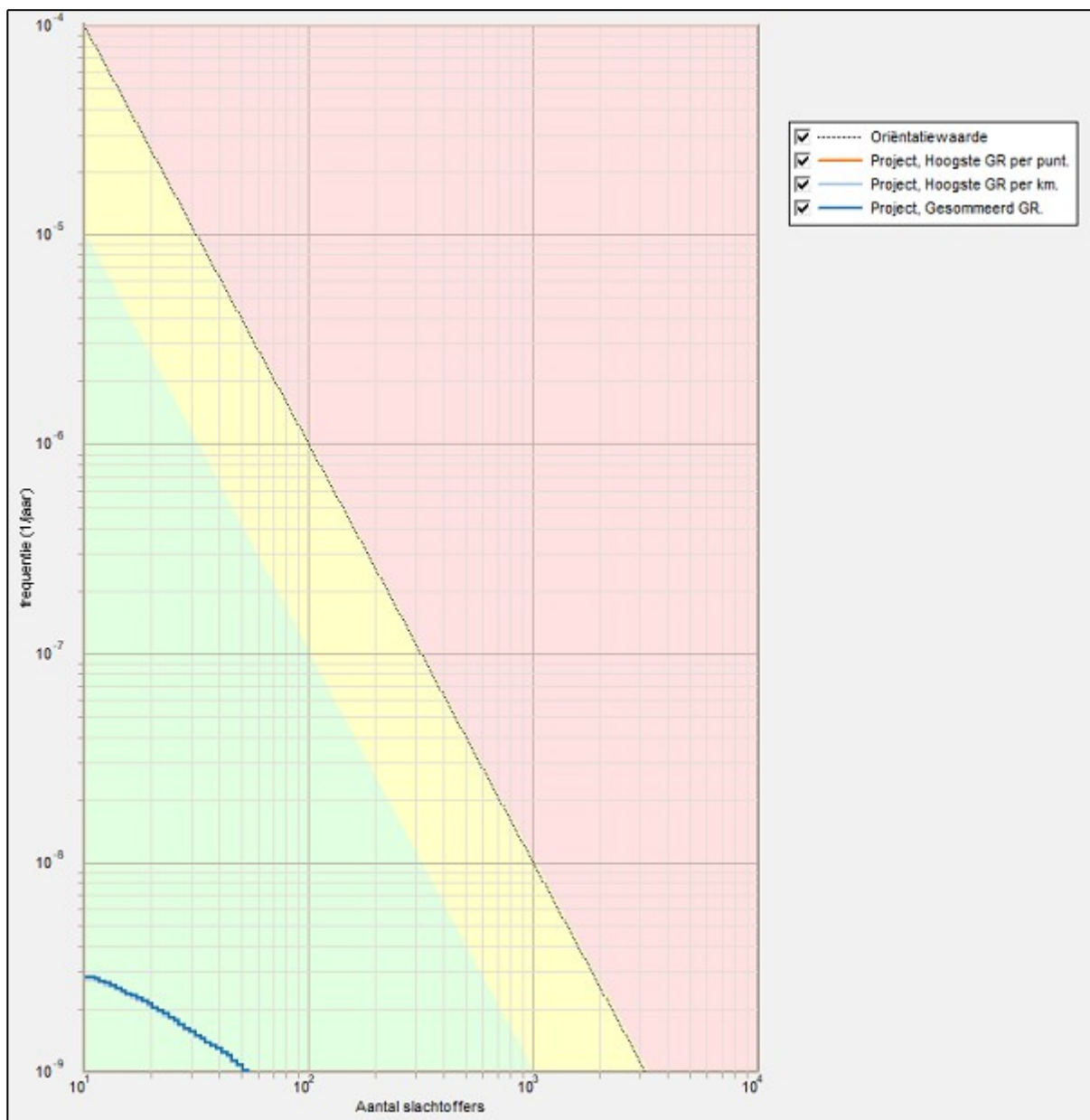
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,010	0,019	0,014	0,000	0,000
	2	0,023	0,013	0,019	0,010	0,000	0,000
	3	0,029	0,009	0,021	0,018	0,000	0,000
	4	0,024	0,008	0,016	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,008	0,016	0,011	0,000	0,000
	6	0,016	0,011	0,014	0,006	0,000	0,000
	7	0,014	0,012	0,024	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,014	0,038	0,063	0,000	0,000
	9	0,017	0,015	0,049	0,092	0,000	0,000
	10	0,012	0,013	0,035	0,058	0,000	0,000
	11	0,011	0,009	0,024	0,032	0,000	0,000
	12	0,012	0,009	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,008	0,010	0,004	0,006	0,018
	2	0,000	0,014	0,014	0,006	0,009	0,027
	3	0,000	0,011	0,020	0,010	0,015	0,029
	4	0,000	0,008	0,015	0,010	0,012	0,018
	5	0,000	0,013	0,016	0,008	0,010	0,024
	6	0,000	0,015	0,017	0,006	0,008	0,025
	7	0,000	0,018	0,026	0,018	0,009	0,025
	8	0,000	0,019	0,041	0,051	0,013	0,024
	9	0,000	0,018	0,044	0,063	0,012	0,018
	10	0,000	0,015	0,025	0,028	0,008	0,017
	11	0,000	0,011	0,014	0,010	0,005	0,014
	12	0,000	0,009	0,011	0,006	0,004	0,017

## 2 itua eplot



### 3 Groepsrisico

#### 3.1 Groepsrisicocurve



## 3.2 Kenmerken van het groepsrisico

<b>FN-curve</b>	<b>Normwaarde (N:F)</b>	<b>Max. F (N:F)</b>	<b>Max. N (N:F)</b>	<b>Verw. waarde</b>
Project, Hoogste GR per punt.	0,00000 (0: 0,0E+000)	1,0E-030 (0: 1,0E-030)	0 (0: 0,0E+000)	0,00E+000
Project, Hoogste GR per km.	0,00000 (54: 1,0E-009)	2,8E-009 (11: 2,8E-009)	54 (54: 1,0E-009)	1,52E-007
Project, Gesommeerd GR.	0,00000 (54: 1,0E-009)	2,8E-009 (11: 2,8E-009)	54 (54: 1,0E-009)	1,54E-007

## 4 Route en transportgegevens Modaliteit: paar

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	Stof	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling WBKB	
				route traject ID	stof traject ID					Dag	Werkweek
112BM.4	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	546				-	-
							A (zeer brandbaar gas)	2150	KW (brand. gas)	0,29	0,71
212BN.4	Hoge snelheid, zonder wissels	9	2,77E-8	1	1	1861	<i>Transport zie traject ID=1</i>				0



## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunc e	Aanwezig			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1/m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu: mm	Tot uu: mm		
bouwblok00 023_industrie	plgzvr	131162	RBM v23	Bedrijven con nu	0.0054	1	0,620567 55	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 050_industrie	plgzvr	101602	RBM v23	Bedrijven con nu	0.0062	1	0,620566 97	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

## **Bijlage 2. Kwantitatieve risicoanalyse toekomstige situatie spoorlijn**

# Rapportage RBM II

Project: 16221.001  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 25-06-2021 10:05:31

## Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 amenva ng	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. itua eplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

## 1. Projectgegevens' 16221.001'

### 1.1 amenva ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	16221.001	
Omschrijving	Toekomstige situatie	
Modaliteit	poor	
Weersta on	Eindhoven	
Lengte van de totale route	2407	m
Berekend	PR en GR berekend	

### 1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
12BM.4	12BM.4 - 12BN.4, (2 trajecten).	
10-8contour	111,2	574359

### 1.3 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service lter	ps20160701	2016/11/1
cenariobestand	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
ysteemdatum		25-6-2021

### 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	200600
Y-coördinaat van het meest ZW punt	380000
Groo e van het werkgebied	2550

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	16221.001
Omschrijving	Toekomstige situatie

*Uitgevoerd door:*

Naam	Econsultancy
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

*In opdracht van:*

Naam	Pijnenburg Agrarisch Advies
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

## 1.6 Weer

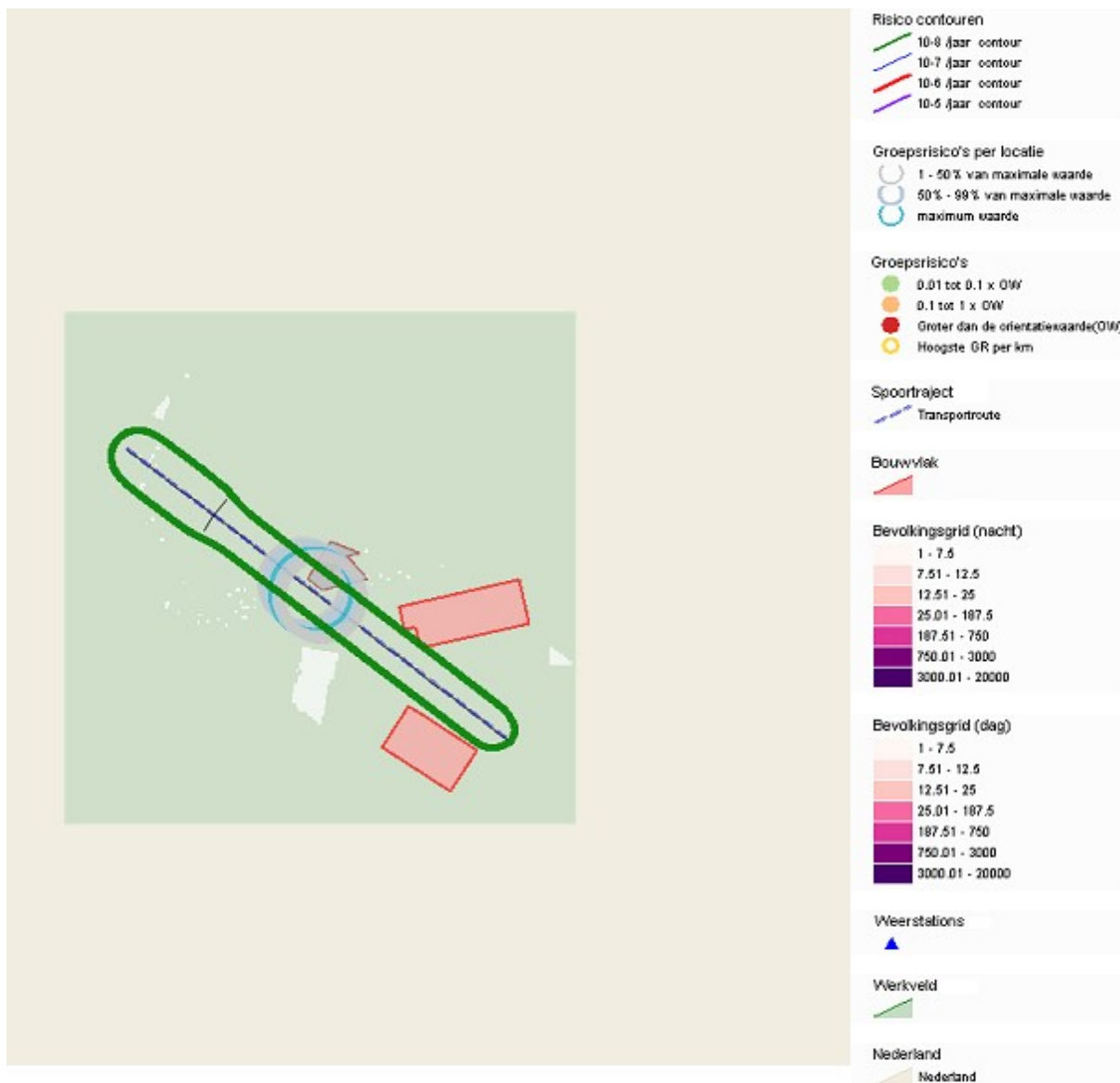
## 1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Eindhoven
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,018	0,010	0,019	0,014	0,000	0,000
	2	0,023	0,013	0,019	0,010	0,000	0,000
	3	0,029	0,009	0,021	0,018	0,000	0,000
	4	0,024	0,008	0,016	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,008	0,016	0,011	0,000	0,000
	6	0,016	0,011	0,014	0,006	0,000	0,000
	7	0,014	0,012	0,024	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,014	0,038	0,063	0,000	0,000
	9	0,017	0,015	0,049	0,092	0,000	0,000
	10	0,012	0,013	0,035	0,058	0,000	0,000
	11	0,011	0,009	0,024	0,032	0,000	0,000
	12	0,012	0,009	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,008	0,010	0,004	0,006	0,018
	2	0,000	0,014	0,014	0,006	0,009	0,027
	3	0,000	0,011	0,020	0,010	0,015	0,029
	4	0,000	0,008	0,015	0,010	0,012	0,018
	5	0,000	0,013	0,016	0,008	0,010	0,024
	6	0,000	0,015	0,017	0,006	0,008	0,025
	7	0,000	0,018	0,026	0,018	0,009	0,025
	8	0,000	0,019	0,041	0,051	0,013	0,024
	9	0,000	0,018	0,044	0,063	0,012	0,018
	10	0,000	0,015	0,025	0,028	0,008	0,017
	11	0,000	0,011	0,014	0,010	0,005	0,014
	12	0,000	0,009	0,011	0,006	0,004	0,017

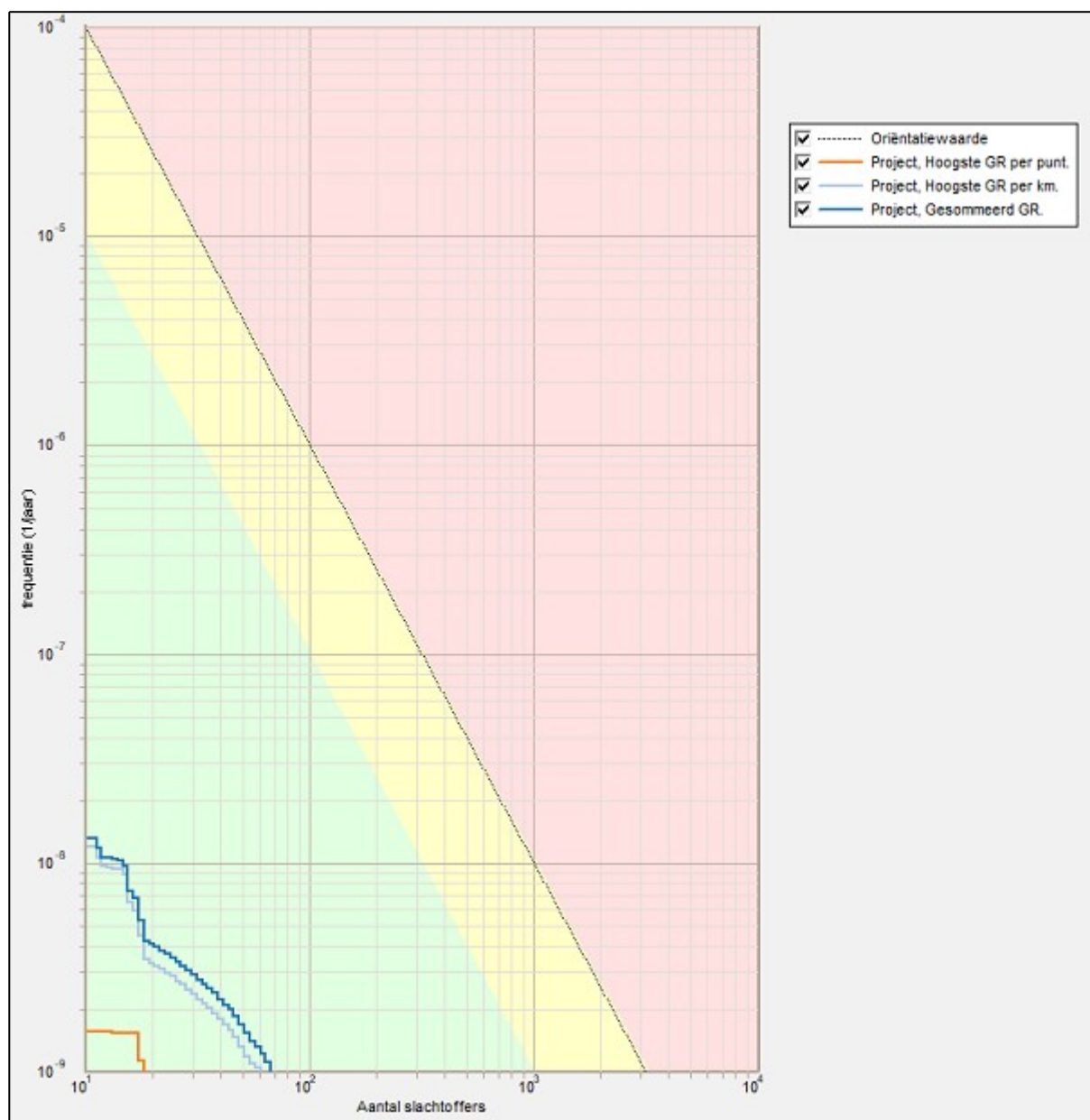
## 2 itua eplot





### 3 Groepsrisico

#### 3.1 Groepsrisicocurve



## 3.2 Kenmerken van het groepsrisico

<b>FN-curve</b>	<b>Normwaarde (N:F)</b>	<b>Max. F (N:F)</b>	<b>Max. N (N:F)</b>	<b>Verw. waarde</b>
Project, Hoogste GR per punt.	0,00000 (17 : 1,5E-009)	1,6E-009 (12 : 1,6E-009)	18 (18 : 1,1E-009)	3,22E-008
Project, Hoogste GR per km.	0,00000 (60 : 1,0E-009)	1,2E-008 (11 : 1,2E-008)	60 (60 : 1,0E-009)	3,11E-007
Project, Gesommeerd GR.	0,00001 (67 : 1,1E-009)	1,3E-008 (11 : 1,3E-008)	67 (67 : 1,1E-009)	3,62E-007

## 4 route en transportgegevens Modaliteit: paar

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	Stof	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling WBKB	
				route traject ID	stof traject ID					Dag	Werkweek
112BM.4	Hoge snelheid, met wissels	9	6,07E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	546				-	-
							A (zeer brandbaar gas)	2150	KW (brand. gas)	0,29	0,71
212BN.4	Hoge snelheid, zonder wissels	9	2,77E-8	1	1	1861	<i>Transport zie traject ID=1</i>				0

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties 1/jaar
					Capaciteit 1/m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu: mm	Tot uu: mm		
bouwblok00 022_industrie	plgzvr	131162	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0054	1	0,620567 55	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 049_industrie	plgzvr	101602	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.0062	1	0,620566 97	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Plangebied	Recreatie	38331	RBM v24	Woonbebouwing	0.0023	1	1	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.00031	0,5	1	0,07	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Bedrijf con nu	0.00026	1	1	0,05	0,01	0.00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

