



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

## Onderzoek Kwantitatieve Risicoanalyse

# Casterhoven, Kesteren Fase 6 en 7

Gemeente Neder-Betuwe

Datum: 29 mei 2020

Projectnummer: 180449



## INHOUD

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Risicobeschrijving	4
2.3	Verantwoording	6
<b>3</b>	<b>Resultaten quickscan</b>	<b>7</b>
3.1	Huidige situatie	7
3.2	Toekomstige situaties	8
<b>4</b>	<b>Toekomstige situatie fase 6</b>	<b>9</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	9
4.2	Groepsrisico	9
<b>5</b>	<b>Toekomstige situatie fase 7</b>	<b>11</b>
5.1	Plaatsgebonden risico	11
5.2	Groepsrisico	11
<b>6</b>	<b>Toekomstige situatie fase 6 en 7</b>	<b>12</b>
6.1	Plaatsgebonden risico	12
6.2	Groepsrisico	12
<b>7</b>	<b>Beperkte verantwoording groepsrisico</b>	<b>13</b>
7.1	Beheersbaarheid/bestrijdbaarheid	14
7.2	Zelfredzaamheid	14
<b>8</b>	<b>Advies veiligheidsregio Gelderland-Zuid</b>	<b>16</b>

**Bijlage 1: Rapportage RBM II Huidige situatie**

**Bijlage 2: Rapportage RBM II Fase 6 – Toekomstige situatie**

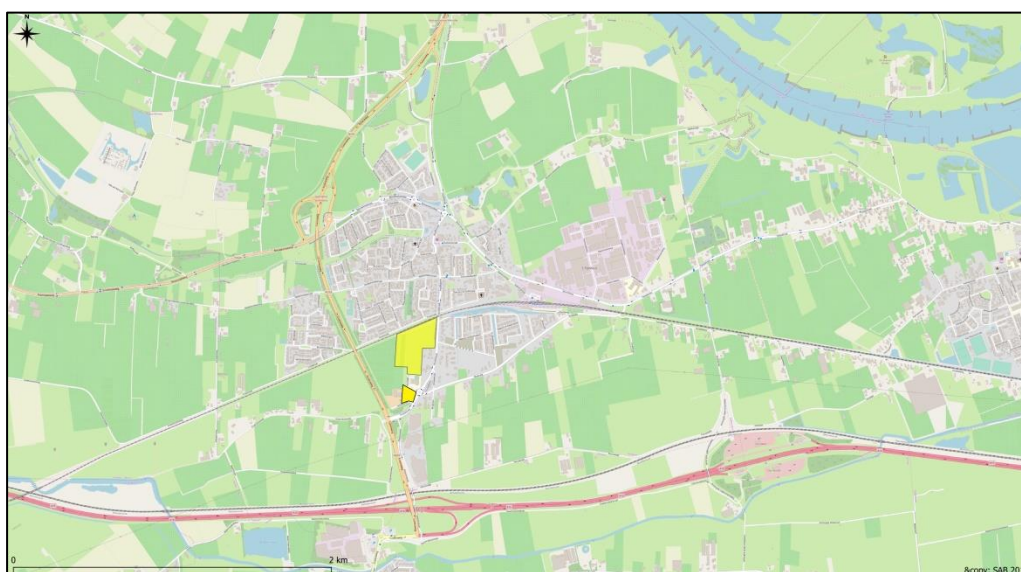
**Bijlage 3: Rapportage RBM II Fase 7 – Toekomstige situatie**

**Bijlage 4: Rapportage RBM II Fase 6 en 7 – Toekomstige situatie**

# 1 Inleiding

Ten zuiden van de kern Kesteren, in de driehoek tussen de Cuneraweg, de Hoofdstraat en de Fruitweg/Spoorlijn Arnhem-Tiel, bestaat het voornemen om de uitbreidingswijk Casterhoven te realiseren. Onderdeel van deze wijk zijn de plannen Casterhoven Fase 6, een plan ten behoeve van een bedrijfslocatie van circa 4.500 m<sup>2</sup>, en Casterhoven Fase 7, een plan ten behoeve van maximaal 140 woningen.

Om de ontwikkeling mogelijk te kunnen maken, moet een nieuw bestemmingsplan worden vastgesteld door de gemeenteraad van Neder-Betuwe. In het kader van de te doorlopen planologische procedure moet aangetoond worden dat de voorgenoemde ontwikkeling in lijn is met een 'goede ruimtelijke ordening'. Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen dient onder meer getoetst te worden aan het aspect 'externe veiligheid'. In figuur 1 is de ligging van het project weergegeven.



*Figuur 1 Ligging ontwikkellocaties (in geel), Casterhoven fase 6 en 7, Kesteren*

Fase 6 is zuidelijk gelegen en fase 7 is in het noorden gelegen, grenzend aan de spoorlijn Tiel-Arnhem.

De planvorming en realisatie van beide onderdelen verloopt grotendeels gelijktijdig. Derhalve is het vanuit het aspect 'externe veiligheid' noodzakelijk beide ontwikkelingen ook in relatie tot elkaar te onderzoeken.

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Algemeen

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

### 2.2 Risicobeschrijving

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, namelijk het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

#### 2.2.1 *Plaatsgebonden Risico (PR)*

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

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<sup>1</sup> objecten

---

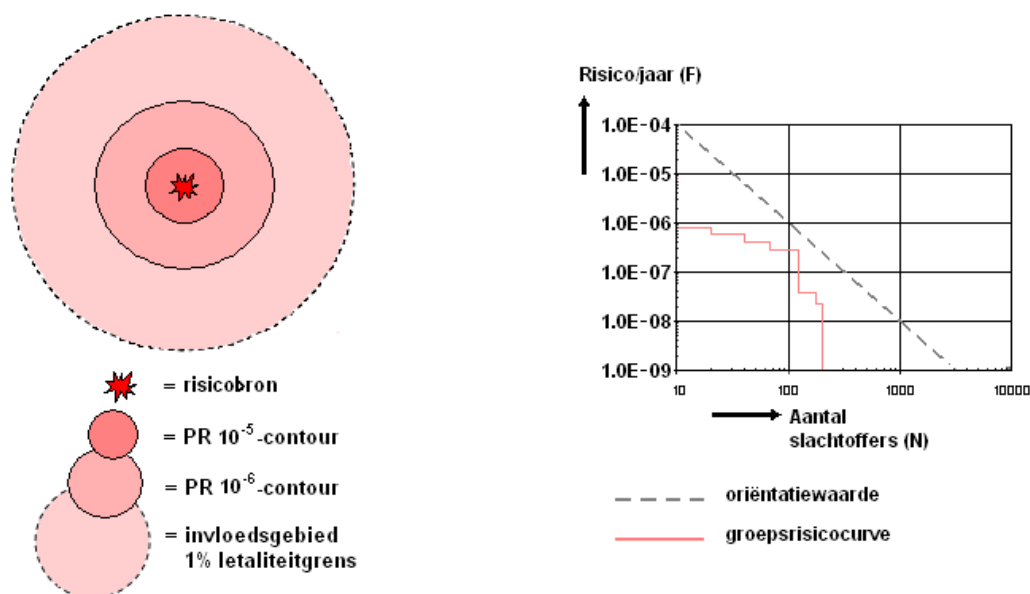
<sup>1</sup> Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden.

geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### 2.2.2 Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisches is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- $10^{-5}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-7}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-9}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- $10^{-4}$  voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-6}$  voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- $10^{-8}$  voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

## 2.3 Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

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 3 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

### 2.3.1 Gemeentelijk EV beleid

De gemeente Neder-Betuwe heeft in haar 'Beleidsvisie externe veiligheid 2015-2018' vastgelegd dat ook bedrijven die vergelijkbaar zijn met risicovolle inrichtingen zoals vastgelegd in het Bevi, worden beschouwd als Bevi-inrichtingen en derhalve verantwoording voor deze risicobedrijven op dezelfde wijze dient plaats te vinden.



### 3 Resultaten quickscan

Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen zijn plan voor respectievelijk fase 6 en fase 7 door middel van een quickscan getoetst (fase 6 d.d. 21 augustus 2019 en fase 7 d.d. 16 mei 2019) aan het aspect 'externe veiligheid'. Aan de hand van de Regeling Basisnet Weg en de risicokaart zijn de omliggende wegen verkend. Hierbij zijn tevens de Lijst wegvakken datatellingen & basisnet (2018/07) en de Handreiking Risicoanalyse Transport (HaRT) gebruikt om aan de hand van de aanwezige stofcategorieën te kunnen bepalen wat het invloedsgebied van iedere weg is. Uit de uitgevoerde quickscan blijkt dat er op het gebied van transport over weg binnen een straal van 1 kilometer rondom de ontwikkellocatie sprake is van transport van gevaarlijke stoffen over wegen.

In de directe nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich de provinciale weg N233, Cuneraweg. Overige wegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvinden, zijn gelegen op meer dan 200 meter afstand van de ontwikkellocatie en derhalve buiten de meest relevante zone van het groepsrisico (de 200 meter zone). Conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid en transportroutes hoeven voor risicobronnen op meer dan 200 meter afstand geen berekeningen plaats te vinden van de plaatsgebonden risicocontouren of de hoogte van het groepsrisico.

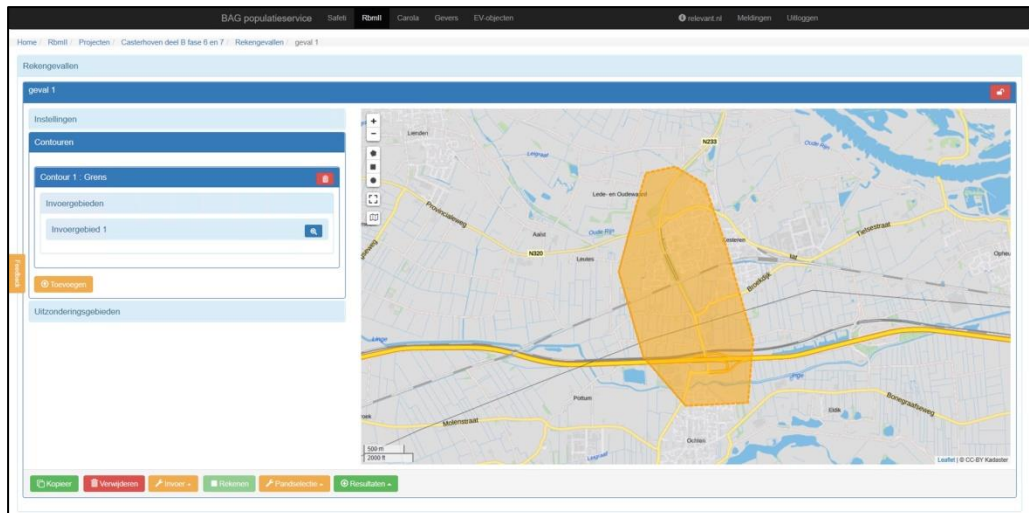
Uit de quickscan blijkt over de provinciale weg N233, Cuneraweg gevaarlijke stoffen worden vervoerd (zie volgende tabel), waarvan het invloedsgebied van één stofcategorie reikt tot en met het plangebied (GF3). Het plangebied ligt binnen de onderzoekszone van 200 meter van deze provinciale weg. Derhalve dient het groepsrisico berekend te worden.

Stofcategorie	Tankauto's per jaar (telling 2014)	Invloedsgebied 1% letaliteit (m)
LF1	1.539	45
LF2	1.416	45
GF3	969	355

Tabel 1 Jaarlijks vervoer van gevaarlijke stoffen over de N233

#### 3.1 Huidige situatie

De percelen van fase 6 en fase 7 zijn onbebouwd, op de locaties zijn derhalve in de huidige situatie geen aanwezigen. De populatiebestanden voor de omgeving van het plangebied (op een afstand van circa 1 kilometer van de N233) zijn voor de berekening van het groepsrisico berekend met de BAG populatieservice en vervolgens ingelezen in het programma RBM II (versie 2.3 en versie 2.4). Deze gegevens zijn als de huidige situatie beschouwd. De navolgende figuur geeft een overzicht van het gebied dat is meegenomen als populatiebestand in de berekening van de huidige situatie.



Figuur 4 Populatiebestand huidige situatie

### 3.2 Toekomstige situaties

In het navolgende zijn drie verschillende toekomstige situaties nader onderzocht en vergeleken met de huidige situatie:

- Variant 1: huidige en toekomstige situatie fase 6
- Variant 2: huidige en toekomstige situatie fase 7
- Variant 3: huidige en toekomstige situatie fase 6 en fase 7

Voor elk van de toekomstige situaties zijn de desbetreffende bouwvlakken ingetekend.

## 4 Toekomstige situatie fase 6

### 4.1 Plaatsgebonden risico

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. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen  $10^{-6}/j$  plaatsgebonden risicocontour aanwezig is. De  $10^{-8}/j$  plaatsgebonden risicocontour ligt over het plangebied (fase 6) heen. Er worden geen grenswaarden overschreden.

### 4.2 Groepsrisico

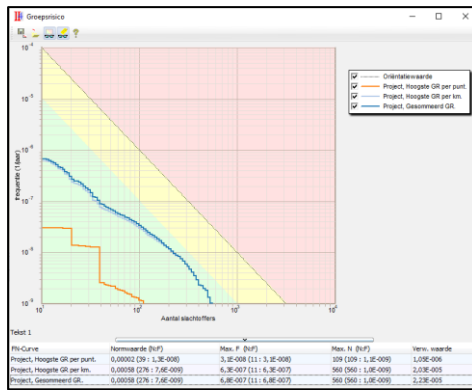
Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II (versie 2.4). Door de initiatiefnemer is de verkavelingssuggestie aangeleverd. In tabel 2 is berekening van het aantal. Er wordt uitgegaan van een personendichtheid van één persoon  $25 \text{ m}^2$  bruto vloeroppervlakte voor een kantoor en één persoon per  $50 \text{ m}^2$  bruto vloeroppervlakte voor showroom .

Tabel 2 aanwezigheidsgegevens

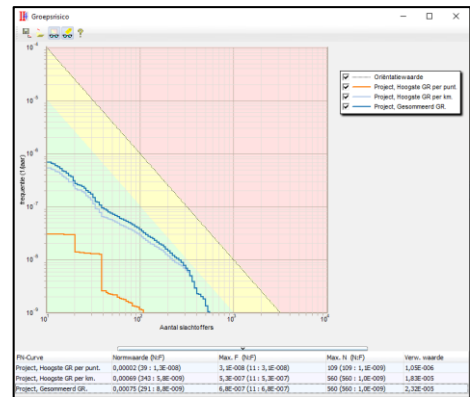
Gebouw	Verdieping	Showroom			kantoor
		Oppervlakte $\text{m}^2$	1 persoon per $50 \text{ m}^2$	1 persoon per $25 \text{ m}^2$	1 persoon per $25 \text{ m}^2$
Gebouw A	Begane grond	650	13		
	1e verdieping	517		20,68	
Gebouw B	Begane grond	573	11,46		
	1e verdieping	466	9,32		
<i>totaal</i>		2206	34	21	

In totaal zullen 34 en 21 aanwezigen is 55 aanwezigen in de gebouwen aanwezig zijn. In de dagperiode is het 100% aanwezig.

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico in de huidige als toekomstige situatie minder 0,1 maal de oriënterende waarde bedraagt. In figuur 5 is de FN-curve van de huidige situatie weergegeven en in figuur 6 de toekomstige situatie (fase 6). In de beide figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde, in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde. In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde.



Figuur 5 Huidige situatie fN-curve



Figuur 6 Toekomstige situatie fN-curve

## 5 Toekomstige situatie fase 7

### 5.1 Plaatsgebonden risico

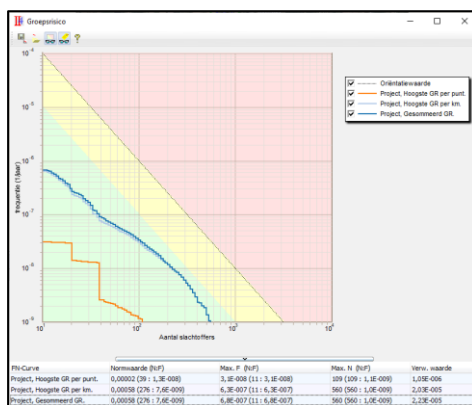
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen  $10^{-6}/j$  plaatsgebonden risicocontour aanwezig is. De  $10^{-8}/j$  plaatsgebonden risicocontour ligt wel over het plangebied (fase 7) heen, maar niet over de geprojecteerde woningen heen. Er worden geen grenswaarden overschreden.

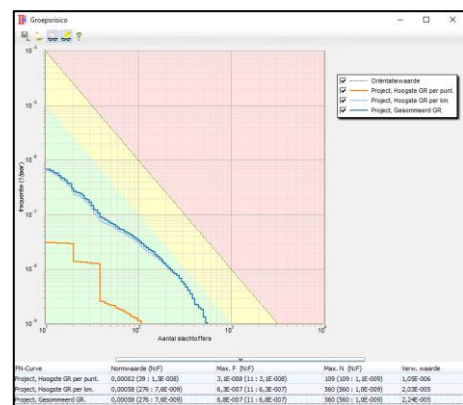
### 5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II (versie 2.4). Er wordt uitgegaan van een personendichtheid van gemiddeld 2,4 personen per woning. Uitgaande van 140 te realiseren woningen, dan zullen er 336 personen aanwezig zijn, waarvan in de dagperiode 50% en in de nachtperiode 100% aanwezig zijn.

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico in de huidige als toekomstige situatie minder 0,1 maal de oriënterende waarde bedraagt. In figuur 7 is de FN-curve van de huidige situatie weergegeven en in figuur 8 de toekomstige situatie (fase 7). In de beide figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde, in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde. In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde.



Figuur 7 Huidige situatie fN-curve



Figuur 8 Toekomstige situatie fN-curve

## 6 Toekomstige situatie fase 6 en 7

### 6.1 Plaatsgebonden risico

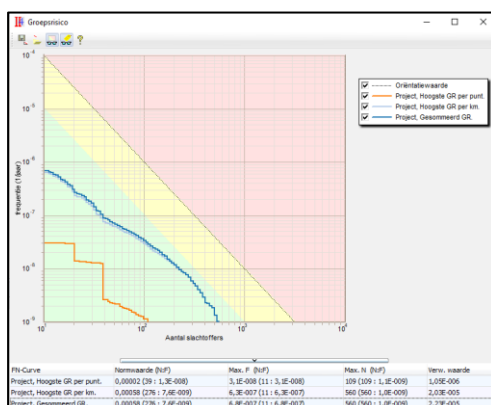
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen  $10^{-6}/j$  plaatsgebonden risicocontour aanwezig is. De  $10^{-8}/j$  plaatsgebonden risicocontour ligt gedeeltelijk (fase 6 en 7) over het plangebied (fase 6 en 7) heen. Er worden geen grenswaarden overschreden.

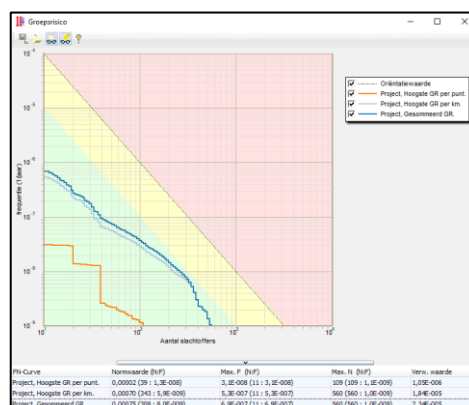
### 6.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II (versie 2.4). In tabel 2 zijn de aanwezigheidsgegevens voor fase 6 weergegeven. Uitgegaan wordt dat in fase 6 55 personen aanwezig zullen zijn. Voor de bebouwing van fase 7 wordt uitgegaan van een personendichtheid van gemiddeld 2,4 personen per woning. Uitgaande van 140 te realiseren woningen, dan zullen er 336 personen aanwezig zijn, waarvan in de dagperiode 50% en in de nachtperiode 100% aanwezig zijn.

Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico in de huidige als toekomstige situatie minder 0,1 maal de oriënterende waarde bedraagt. In figuur 9 is de FN-curve van de huidige situatie weergegeven en in figuur 10 de toekomstige situatie (fase 6 en 7). In de beide figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde, in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde. In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde.



Figuur 9 Huidige situatie fN-curve



Figuur 10 Toekomstige situatie fN-curve

## 7 Beperkte verantwoording groepsrisico

Het ontwikkelplan voorziet in de realisatie van het Casterhoven Fase 6, een plan ten behoeve van een bedrijfslocatie van circa 4.500 m<sup>2</sup>, en Casterhoven Fase 7, een plan ten behoeve van maximaal 140 woningen. Als gevolg van het plan zal de personen-dichtheid in het plangebied toenemen. Ten aanzien van het groepsrisico zijn in het voorgaande de berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de N233 als potentiële risicobron. In aanvulling op deze groepsrisicoberekening dient er ook voor twee risicobronnen, waarvan het invloedsgebied tot een met het plangebied reikt, namelijk de A15 en de Betuwelijn, een beperkte verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld.

### Fase 6

Om het groepsrisico bij de in de 10<sup>-8</sup>/j plaatsgebonden risicocontour liggende fase 6 te minimaliseren zal het bedrijf zo ontworpen worden, dat de blinde gevel van de bebouwing richting de meest dichtbij zijnde risicobron is gesitueerd. De bebouwing biedt daarmee extra bescherming voor in het gebouw aanwezig personen. Voorts kunnen de gevels waarbij een raam is gesitueerd richting een risicobron worden voorzien van splintervrij glas en kleine vensters.

Daarnaast kan er in de westzijde van de openbare ruimte aandacht besteed worden aan een watergang, groenvoorziening en parkeerplaats. Deze maatregelen hebben een verminderd groepsrisico tot gevolg.

De BHV-ers van het bedrijf zullen aandacht aan dit aspect moeten besteden en hier in getraind worden. Ten slotte is bij calamiteiten tijdige alarmering vereist middels het Waarschuwing en Alarmering Systeem (WAS) of het NL-alert, zodat de BHV-ers mensen tijdig in veiligheid kunnen brengen.

### Fase 7

Voor de woningbouw in fase 7 kan het groepsrisico verder beperkt worden door aanvullend aandacht te besteden aan het realiseren van groenvoorzieningen tussen de nieuwbouw en de risicobron. Deze maatregel heeft een verminderd groepsrisico tot gevolg.

### Fase 6 en 7

De nabije ligging van potentiële risicobronnen maakt een beperkte verantwoording voor beide deelgebieden noodzakelijk. In het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' is het aspect 'externe veiligheid' voor beide gebieden in een gezamenlijke rapportage onderzocht. Ten aanzien van het groepsrisico van de genoemde risicobronnen dient voor beide deelgebieden te worden ingegaan op de elementen van de verantwoording uit artikel 7 van het Bevt. In het navolgende wordt voorzien in de verantwoording ten behoeve van beide deelgebieden. Het heeft hier dan betrekking op zelfredzaamheid en beheersbaarheid/bestrijdbaarheid:

- 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 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.

## 7.1 Beheersbaarheid/bestrijdbaarheid

Allereerst is het voor de bestrijdbaarheid van een ramp of zwaar ongeval van belang om de aanrijdtijden van de brandweer voor het plangebied te inventariseren. Vanuit drie brandweerkazernes is de locatie binnen 10 minuten te bereiken, namelijk brandweerkazerne Kesteren (2 minuten), brandweerkazerne Ochten (4 minuten) en ten slotte de brandweerkazerne in Rhenen (7 minuten). Geconcludeerd wordt dat het plangebied en diens directe omgeving goed bereikbaar is voor de brandweer.

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen, zal de brandweer inzetten op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid bij het toxische scenario worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

Ten aanzien van het brandbare scenario, zet de brandweer eveneens in op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Wel is het van belang dat zich in het plangebied voldoende bluswatervoorzieningen bevinden. Onder andere de watergang ten westen van de woonwijk voorziet hierin.

Kesteren beschikt over een ambulancepost met een aanrijtijd van ca. 2 minuten.

In aanvulling op het genoemde ten behoeve van beheersbaarheid kan geconcludeerd worden dat de door de gemeente Neder-Betuwe vastgestelde 'Beleidsvisie externe veiligheid 2015-2018' aanvullende randvoorwaarden biedt voor potentiële risicobronnen. Potentiële risicobedrijven die vergelijkbaar zijn met een Bevi-inrichting, en de omgeving daarvan worden op een gelijke wijze behandeld als een Bevi-inrichting en haar omgeving. Voorbeelden hiervan zijn volgens de gemeente de opslag van LNG of de opslag van LPG voor eigen gebruik. Daarnaast zijn in woongebieden geen nieuwe Bevi-inrichtingen en andere stationaire risicobronnen toegestaan. Daarmee dient het gemeentelijk beleid als aanvullend kader ten behoeve van de beheersbaarheid van potentiële risico's.

## 7.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen en/of er een explosie plaatsvindt, is het belangrijk dat de aanwezigen in het plangebied worden geïnfor-



meer hoe te handelen bij dat incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert. Bij het genoemde toxische incidentscenario is het advies om te schuilen in een gebouw en de ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten.

Bovenstaand advies is ook van toepassing op het brandbare scenario. Echter, ook vluchtwegen van de bron af, in dit geval de N233, behoren tot de mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten. In dit plan is hiermee rekening gehouden, door middel van vluchtwegen richting het oosten en het zuiden.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de Beleidsvisie externe veiligheid van de Gemeente Neder-Betuwe en de daarin gemaakte keuzes.

## 8 Advies veiligheidsregio Gelderland-Zuid

Er dient advies te worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Gelderland-Zuid en het advies dient aan het bestemmingsplan te worden toegevoegd.

PM

**Bijlage 1: Rapportage RBM II  
Huidige situatie**

# Rapportage RBM II

Project: Casterhoven Fase 6  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 12-02-2020 10:35:05

## Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	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. Situatieplot	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' Casterhoven Fase 6'

### 1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Casterhoven Fase 6	
Omschrijving	Toekomstige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Deelen	
Lengte van de totale route	3524	m
Berekend	PR en GR berekend	

### 1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Traject#1	(1 traject).	
10-8 contour	116,2	861374
10-7 contour	56,9	410941

### 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	13-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		12-2-2020

## 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	166550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	436200
Grootte van het werkgebied	3150

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Casterhoven Fase 6
Omschrijving	Toekomstige situatie

### *Uitgevoerd door:*

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

### *In opdracht van:*

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

## 1.6 Weer

### 1.6.1 Algemene weergegevens

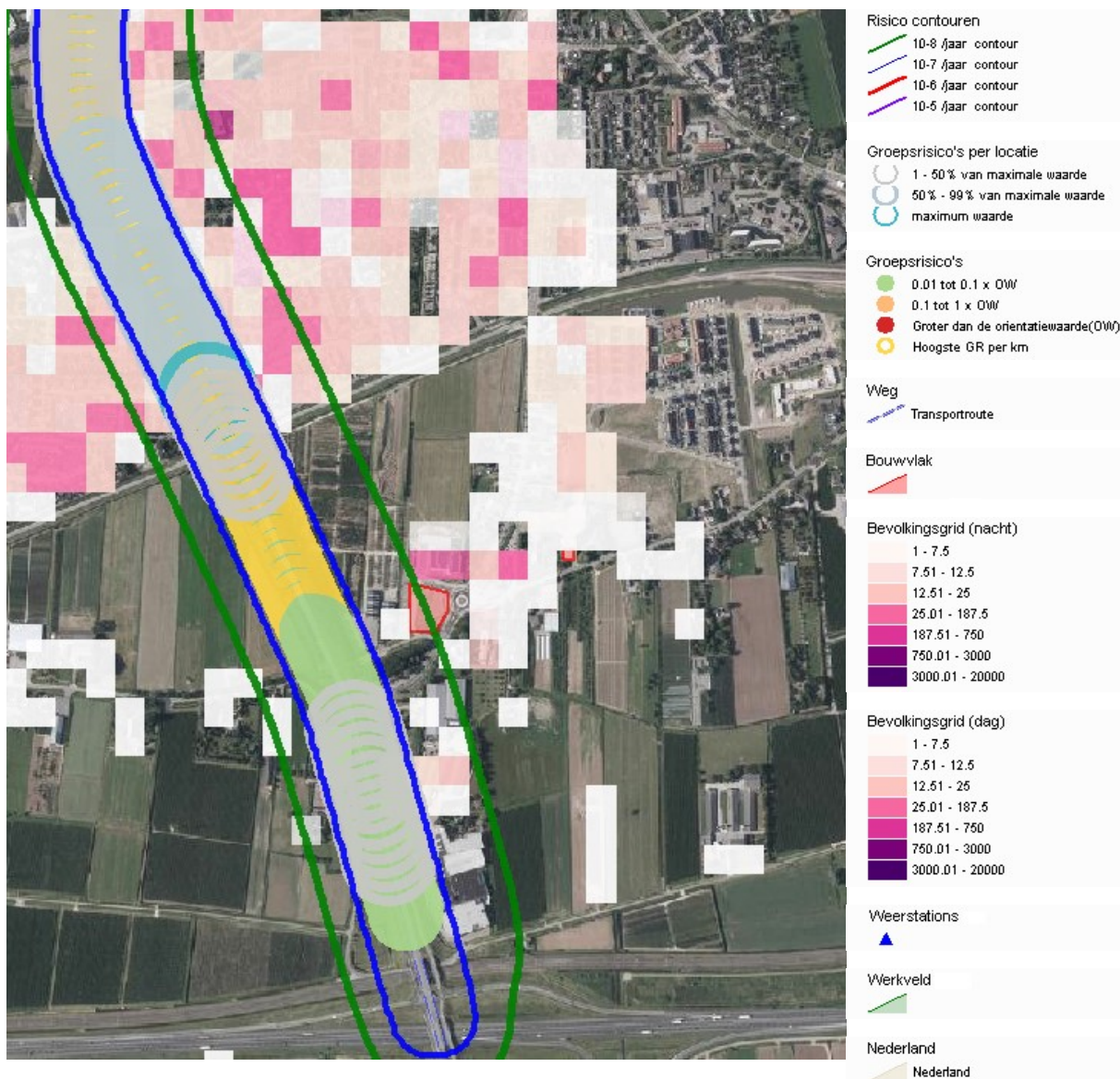
Eigenschap	Waarde
Weerstation	Deelen
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

### 1.6.2 Meteorologische gegevens

Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,012	0,012	0,015	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,015	0,014	0,007	0,000	0,000
	3	0,032	0,016	0,021	0,016	0,000	0,000
	4	0,029	0,012	0,019	0,016	0,000	0,000
	5	0,021	0,009	0,014	0,008	0,000	0,000
	6	0,019	0,013	0,021	0,012	0,000	0,000
	7	0,014	0,015	0,027	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,019	0,046	0,045	0,000	0,000
	9	0,017	0,018	0,049	0,064	0,000	0,000
	10	0,011	0,014	0,036	0,050	0,000	0,000
	11	0,012	0,013	0,031	0,034	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,007	0,002	0,003	0,024
	2	0,000	0,015	0,011	0,005	0,006	0,028
	3	0,000	0,018	0,027	0,014	0,022	0,034
	4	0,000	0,014	0,023	0,010	0,017	0,035
	5	0,000	0,017	0,015	0,004	0,012	0,042
	6	0,000	0,015	0,019	0,010	0,006	0,024
	7	0,000	0,017	0,023	0,018	0,005	0,015
	8	0,000	0,021	0,038	0,035	0,009	0,021
	9	0,000	0,020	0,037	0,043	0,008	0,017
	10	0,000	0,016	0,025	0,023	0,006	0,014
	11	0,000	0,014	0,013	0,010	0,003	0,012
	12	0,000	0,013	0,009	0,004	0,002	0,018

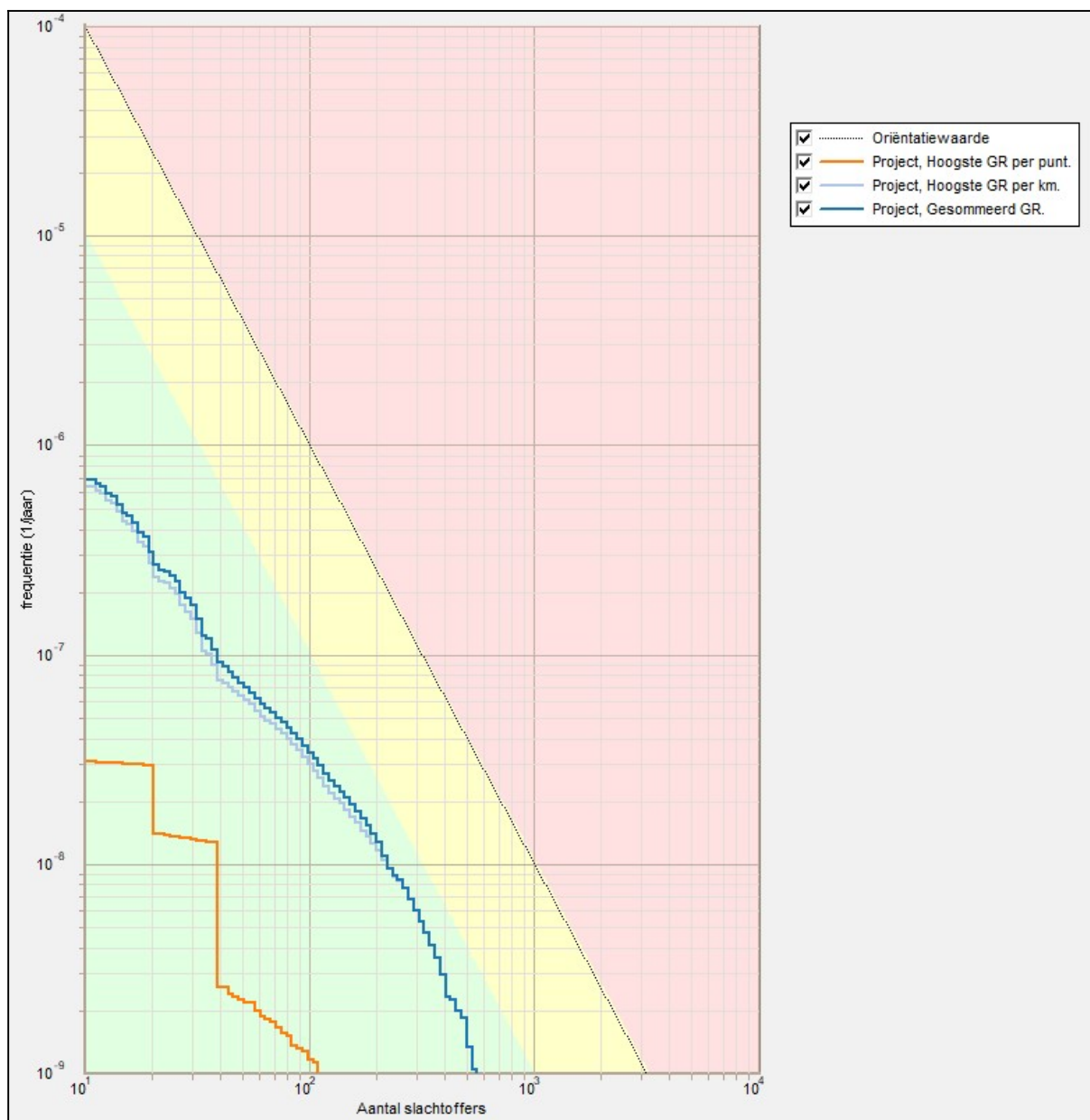


## 2. Situatieplot



### 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.	0,00002 (39 : 1,3E-008)	3,1E-008 (11 : 3,1E-008)	109 (109 : 1,1E-009)	1,05E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,03E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,25E-005

#### 4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 Traject#1	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	3524					
							GF3 (zeer brandbaar gas)	969	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
1740100000 016061_ond erwijs	onderw	3307	RBM v23		-	-	-	-	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	1/jaar	
				Bedrijven dagdienst	0.22	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#2	aanvullend	333,43	RBM v24		0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bouwvlak#4	fase 6	4414,8	RBM v24		0.012	1	0,2	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Bedrijf dagdienst	0.012	1	0,2	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

## 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	166550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	436200
Grootte van het werkgebied	3150

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Casterhoven Fase6
Omschrijving	uidige situatie
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

## 1.6 Weer

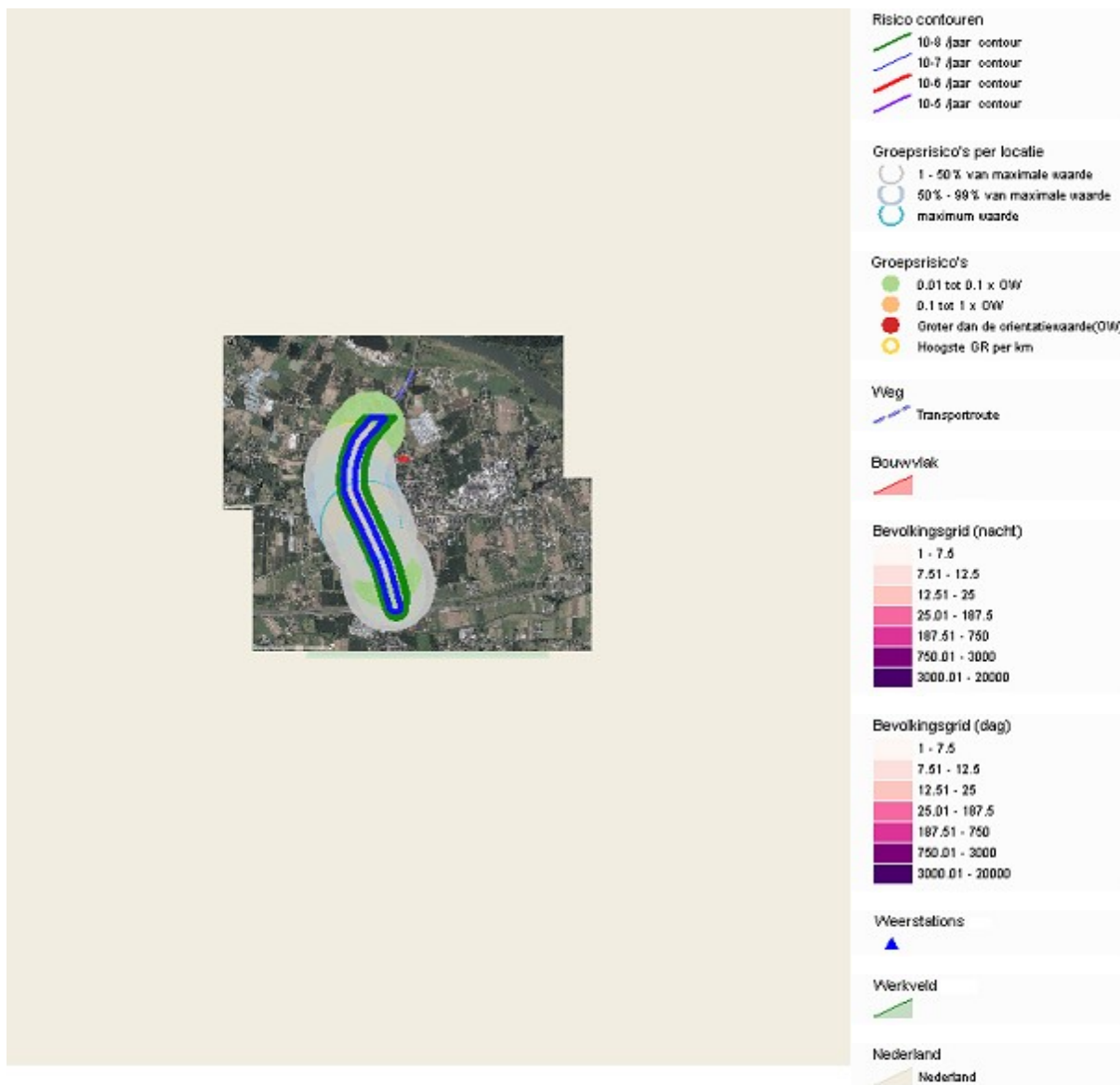
## 1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Deelen
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	0,012	0,012	0,015	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,015	0,014	0,007	0,000	0,000
	3	0,032	0,016	0,021	0,016	0,000	0,000
	4	0,029	0,012	0,019	0,016	0,000	0,000
	5	0,021	0,009	0,014	0,008	0,000	0,000
	6	0,019	0,013	0,021	0,012	0,000	0,000
	7	0,014	0,015	0,027	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,019	0,046	0,045	0,000	0,000
	9	0,017	0,018	0,049	0,064	0,000	0,000
	10	0,011	0,014	0,036	0,050	0,000	0,000
	11	0,012	0,013	0,031	0,034	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,007	0,002	0,003	0,024
	2	0,000	0,015	0,011	0,005	0,006	0,028
	3	0,000	0,018	0,027	0,014	0,022	0,034
	4	0,000	0,014	0,023	0,010	0,017	0,035
	5	0,000	0,017	0,015	0,004	0,012	0,042
	6	0,000	0,015	0,019	0,010	0,006	0,024
	7	0,000	0,017	0,023	0,018	0,005	0,015
	8	0,000	0,021	0,038	0,035	0,009	0,021
	9	0,000	0,020	0,037	0,043	0,008	0,017
	10	0,000	0,016	0,025	0,023	0,006	0,014
	11	0,000	0,014	0,013	0,010	0,003	0,012
	12	0,000	0,013	0,009	0,004	0,002	0,018

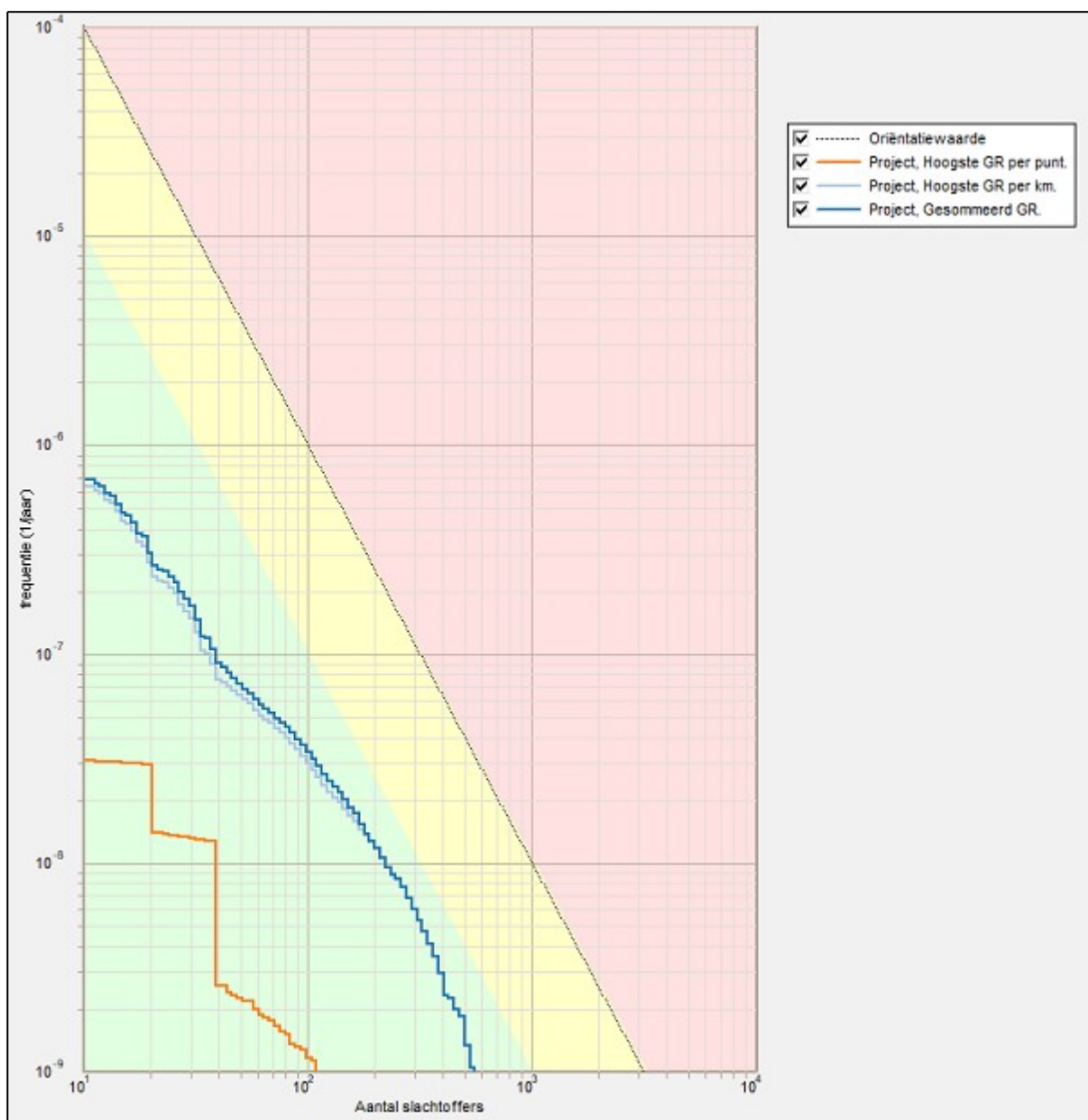
## 2 itua eplot





### 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, oogste GR per punt	0,00002 (39: 1,3E-008)	3,1E-008 (11 : 3,1E-008)	109 (109: 1,1E-009)	1,05E-006
Project, oogste GR per km.	0,00058 (276: 7,6E-009)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	560 (560: 1,0E-009)	2,03E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00058 (276: 7,6E-009)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)	560 (560: 1,0E-009)	2,23E-005

## 4 Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling		
				route traject ID	stof traject ID				Dag	Werkweek	
1 Traject#1	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	3524			-	-	
							GF3 (zeer brandbaar gas)	969	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunc e	Aanwezig			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es 1/jaar
					Capaciteit 1/m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu: mm	Tot uu: mm		
1740100000	onderw 016061_ond erwijs	3307	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.22	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#2	aanvullend	333,43	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

**Bijlage 2: Rapportage RBM II**  
**Fase 6 – Toekomstige situatie**

## 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	166550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	436200
Grootte van het werkgebied	3150

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Casterhoven Fase 6
Omschrijving	Toekomstige situatie
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

## 1.6 Weer

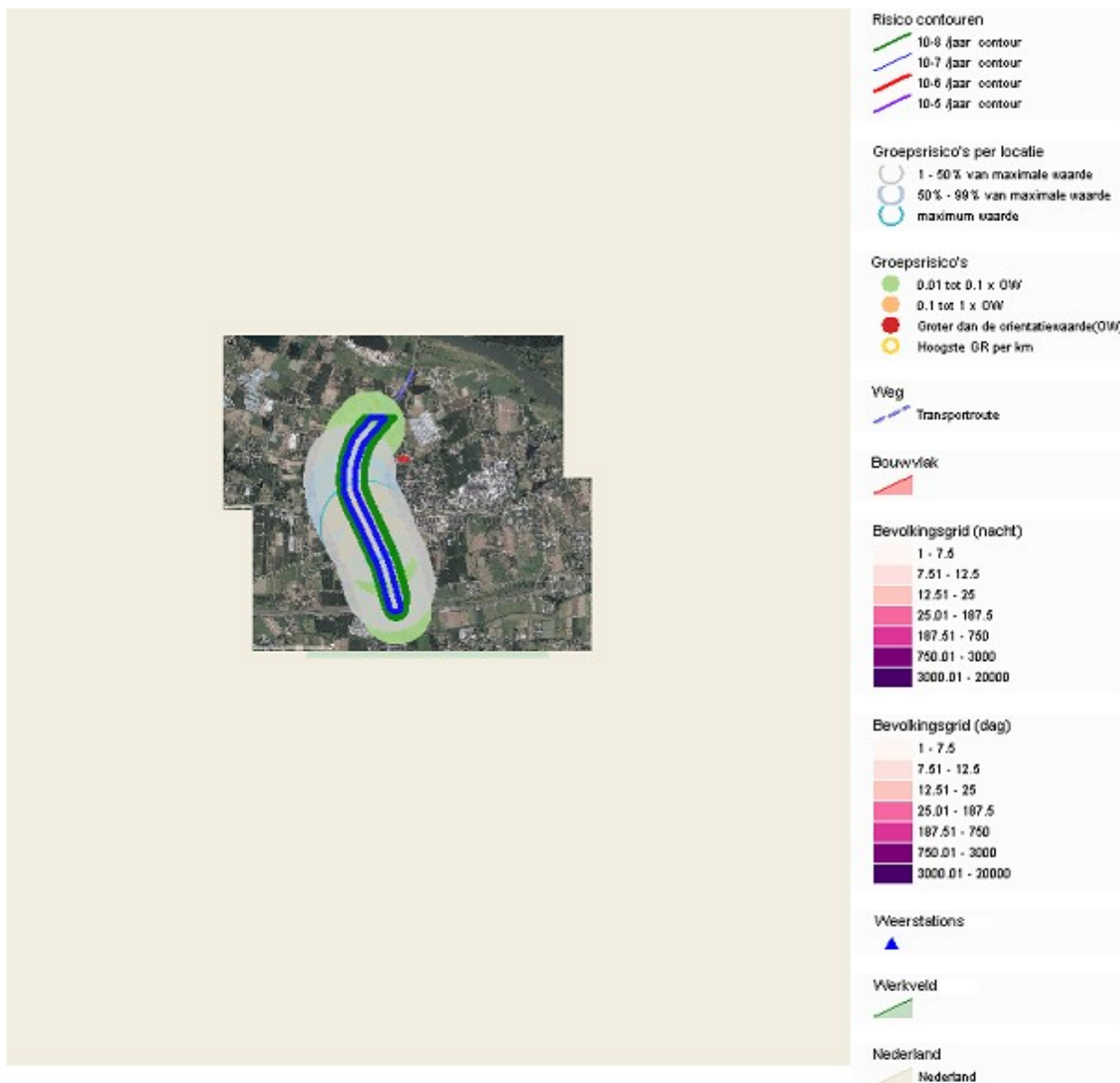
## 1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Deelen
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	0,012	0,012	0,015	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,015	0,014	0,007	0,000	0,000
	3	0,032	0,016	0,021	0,016	0,000	0,000
	4	0,029	0,012	0,019	0,016	0,000	0,000
	5	0,021	0,009	0,014	0,008	0,000	0,000
	6	0,019	0,013	0,021	0,012	0,000	0,000
	7	0,014	0,015	0,027	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,019	0,046	0,045	0,000	0,000
	9	0,017	0,018	0,049	0,064	0,000	0,000
	10	0,011	0,014	0,036	0,050	0,000	0,000
	11	0,012	0,013	0,031	0,034	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,007	0,002	0,003	0,024
	2	0,000	0,015	0,011	0,005	0,006	0,028
	3	0,000	0,018	0,027	0,014	0,022	0,034
	4	0,000	0,014	0,023	0,010	0,017	0,035
	5	0,000	0,017	0,015	0,004	0,012	0,042
	6	0,000	0,015	0,019	0,010	0,006	0,024
	7	0,000	0,017	0,023	0,018	0,005	0,015
	8	0,000	0,021	0,038	0,035	0,009	0,021
	9	0,000	0,020	0,037	0,043	0,008	0,017
	10	0,000	0,016	0,025	0,023	0,006	0,014
	11	0,000	0,014	0,013	0,010	0,003	0,012
	12	0,000	0,013	0,009	0,004	0,002	0,018

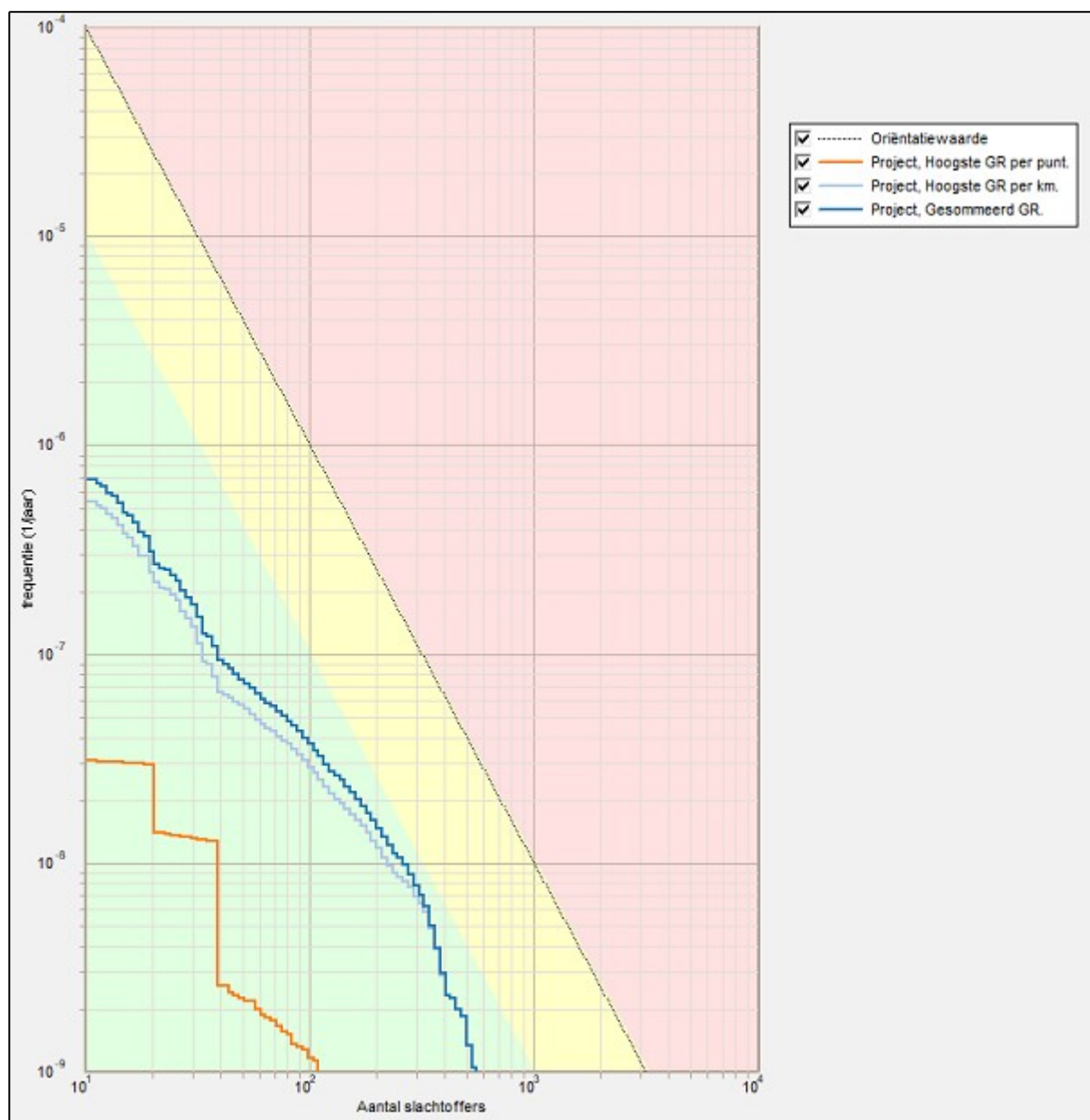
## 2 itua eplot





### 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	0,00002 (39 : 1,3E-008)	3,1E-008 (11 : 3,1E-008)	109 (109 : 1,1E-009)	1,05E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00069 (343 : 5,8E-009)	5,3E-007 (11 : 5,3E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	1,83E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00075 (291 : 8,8E-009)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,32E-005

## 4 Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte m	Frequentie 1/jaar	Relatie		Lengte m	# 1/jaar	Transp. middel	Transportverdeling		
				route traject ID	stof traject ID				Dag	Werkweek	
1 Traject#1	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	3524			-	-	
							GF3 (zeer brandbaar gas)	969	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunc e	Aanwezig			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es 1/jaar
					Capaciteit 1/m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu: mm	Tot uu: mm		
1740100000	onderw 016061_ond erwijs	3307	RBM v23	Bedrijven dagdienst	0.22	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#2	aanvullend	333,43	RBM v24	Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bouwvlak#4	fase 6	4414,8	RBM v24	Bedrijf dagdienst	0.063	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

**Bijlage 3: Rapportage RBM II**  
**Fase 7 – Toekomstige situatie**

# Rapportage RBM II

Project: Casterhoven Fase 6  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 12-02-2020 11:11:31

## Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	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. Situatieplot	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' Casterhoven Fase 6'

### 1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Casterhoven Fase 6	
Omschrijving	Toekomstige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Deelen	
Lengte van de totale route	3524	m
Berekend	PR en GR berekend	

### 1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Traject#1	(1 traject).	
10-8 contour	116,2	861374
10-7 contour	56,9	410941

### 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	13-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		12-2-2020



## 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	166550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	436200
Grootte van het werkgebied	3150

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Casterhoven Fase 6
Omschrijving	Toekomstige situatie

### *Uitgevoerd door:*

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

### *In opdracht van:*

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

## 1.6 Weer

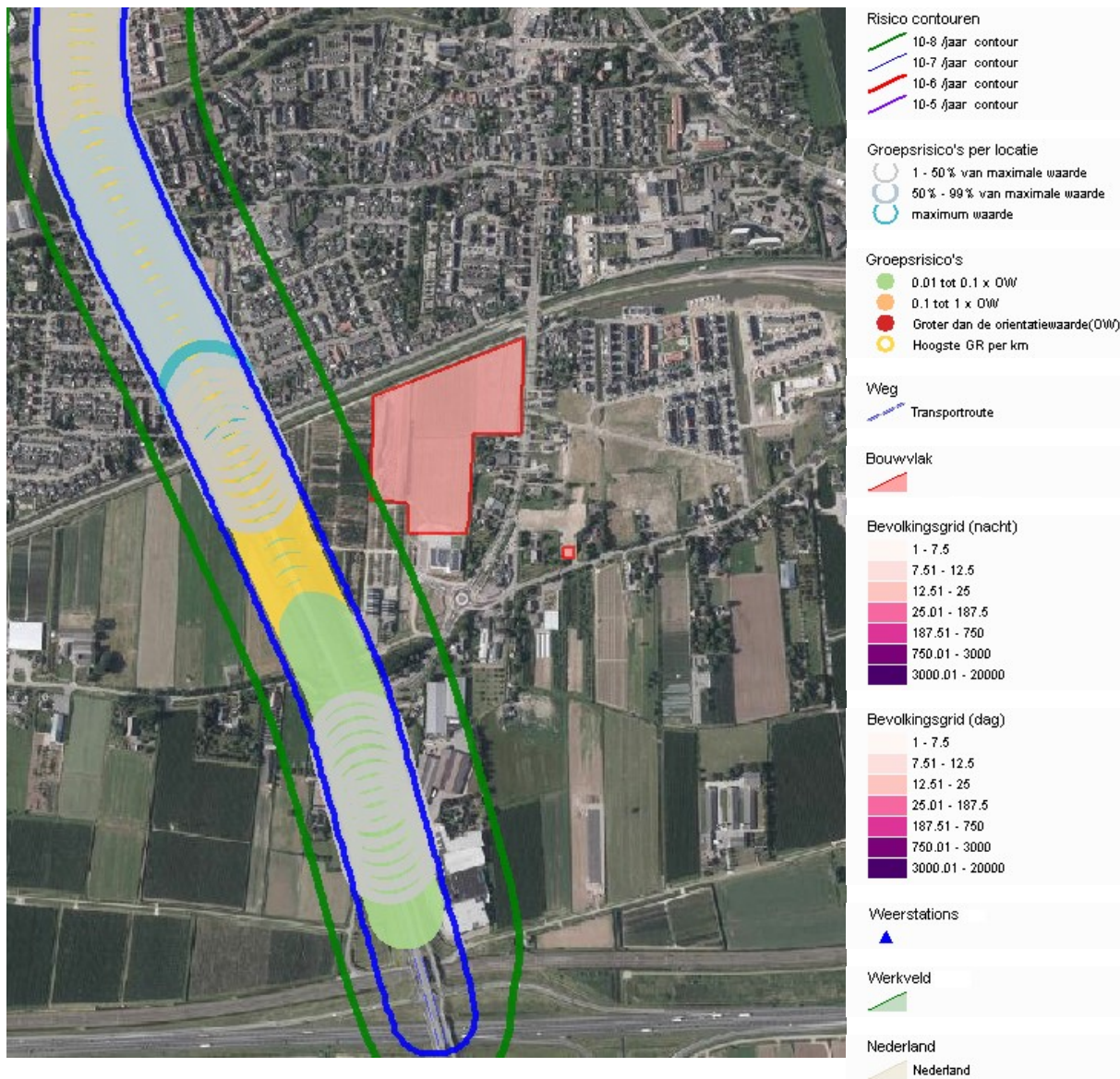
### 1.6.1 Algemene weergegevens

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

### 1.6.2 Meteorologische gegevens

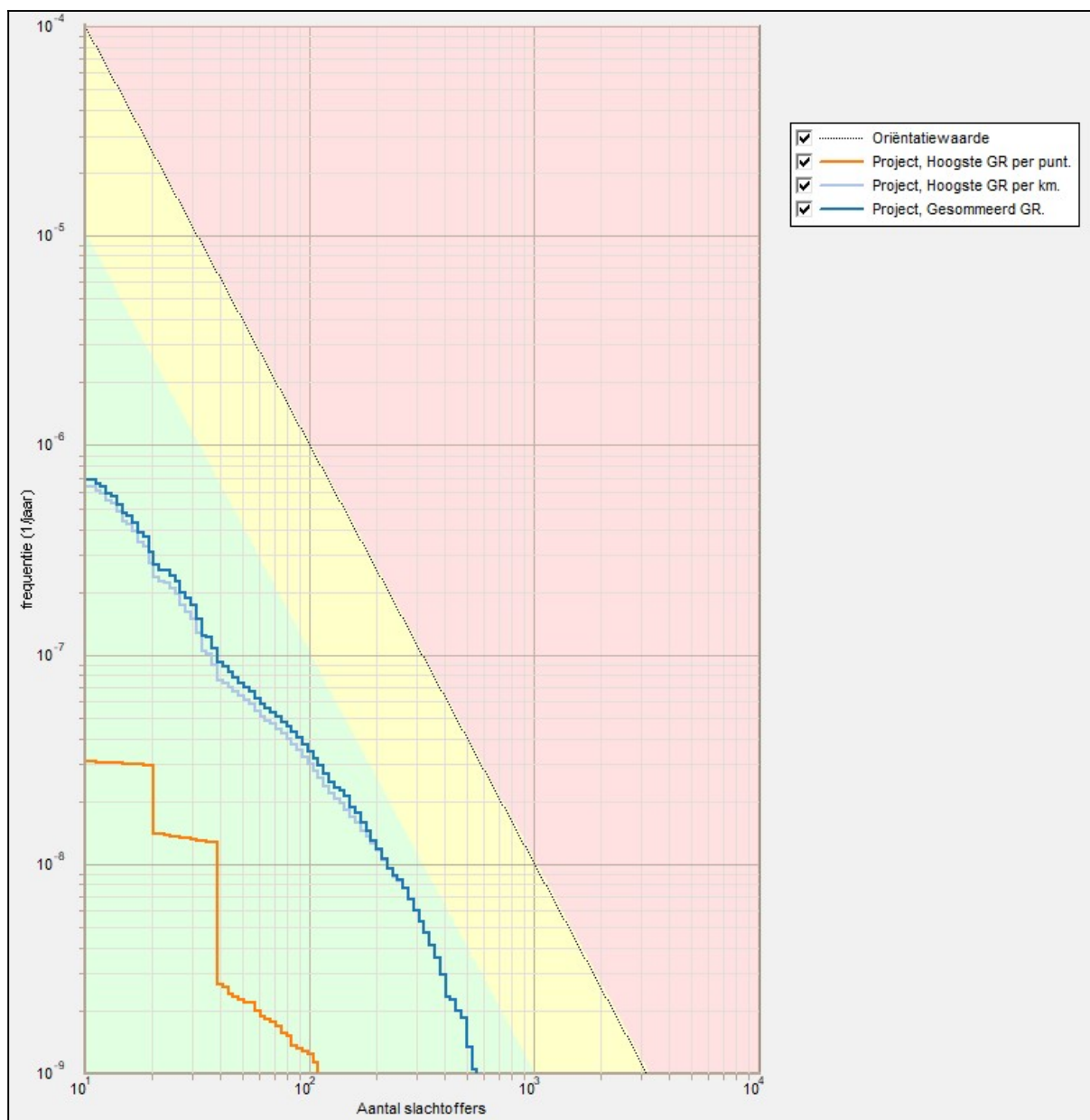
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,012	0,012	0,015	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,015	0,014	0,007	0,000	0,000
	3	0,032	0,016	0,021	0,016	0,000	0,000
	4	0,029	0,012	0,019	0,016	0,000	0,000
	5	0,021	0,009	0,014	0,008	0,000	0,000
	6	0,019	0,013	0,021	0,012	0,000	0,000
	7	0,014	0,015	0,027	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,019	0,046	0,045	0,000	0,000
	9	0,017	0,018	0,049	0,064	0,000	0,000
	10	0,011	0,014	0,036	0,050	0,000	0,000
	11	0,012	0,013	0,031	0,034	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,007	0,002	0,003	0,024
	2	0,000	0,015	0,011	0,005	0,006	0,028
	3	0,000	0,018	0,027	0,014	0,022	0,034
	4	0,000	0,014	0,023	0,010	0,017	0,035
	5	0,000	0,017	0,015	0,004	0,012	0,042
	6	0,000	0,015	0,019	0,010	0,006	0,024
	7	0,000	0,017	0,023	0,018	0,005	0,015
	8	0,000	0,021	0,038	0,035	0,009	0,021
	9	0,000	0,020	0,037	0,043	0,008	0,017
	10	0,000	0,016	0,025	0,023	0,006	0,014
	11	0,000	0,014	0,013	0,010	0,003	0,012
	12	0,000	0,013	0,009	0,004	0,002	0,018

## 2. Situatieplot



### 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.	0,00002 (39 : 1,3E-008)	3,1E-008 (11 : 3,1E-008)	109 (109 : 1,1E-009)	1,05E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,04E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,25E-005

4. Route en transportgegevens      Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 Traject#1	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	3524					
							GF3 (zeer brandbaar gas)	969	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
1740100000 016061_ond erwijs	onderw	3307	RBM v23		-	-	-	-				1/jaar	
				Bedrijven dagdienst	0.22	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#2	aanvullend	333,43	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bouwvlak#5	fase 7	54110	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0062	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

**Bijlage 4: Rapportage RBM II**  
**Fase 6 en 7 – Toekomstige situatie**



# Rapportage RBM II

Project: Casterhoven Fase 6  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 12-02-2020 10:44:23

## Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Samenvatting	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. Situatieplot	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' Casterhoven Fase 6'

### 1.1 Samenvatting

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Casterhoven Fase 6	
Omschrijving	Toekomstige situatie	
Modaliteit	Weg	
Weerstation	Deelen	
Lengte van de totale route	3524	m
Berekend	PR en GR berekend	

### 1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Traject#1	(1 traject).	
10-8 contour	116,2	861374
10-7 contour	56,9	410941

### 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	13-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		12-2-2020

## 1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	166550
Y-coördinaat van het meest ZW punt	436200
Grootte van het werkgebied	3150

## 1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Casterhoven Fase 6
Omschrijving	Toekomstige situatie

### *Uitgevoerd door:*

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

### *In opdracht van:*

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

## 1.6 Weer

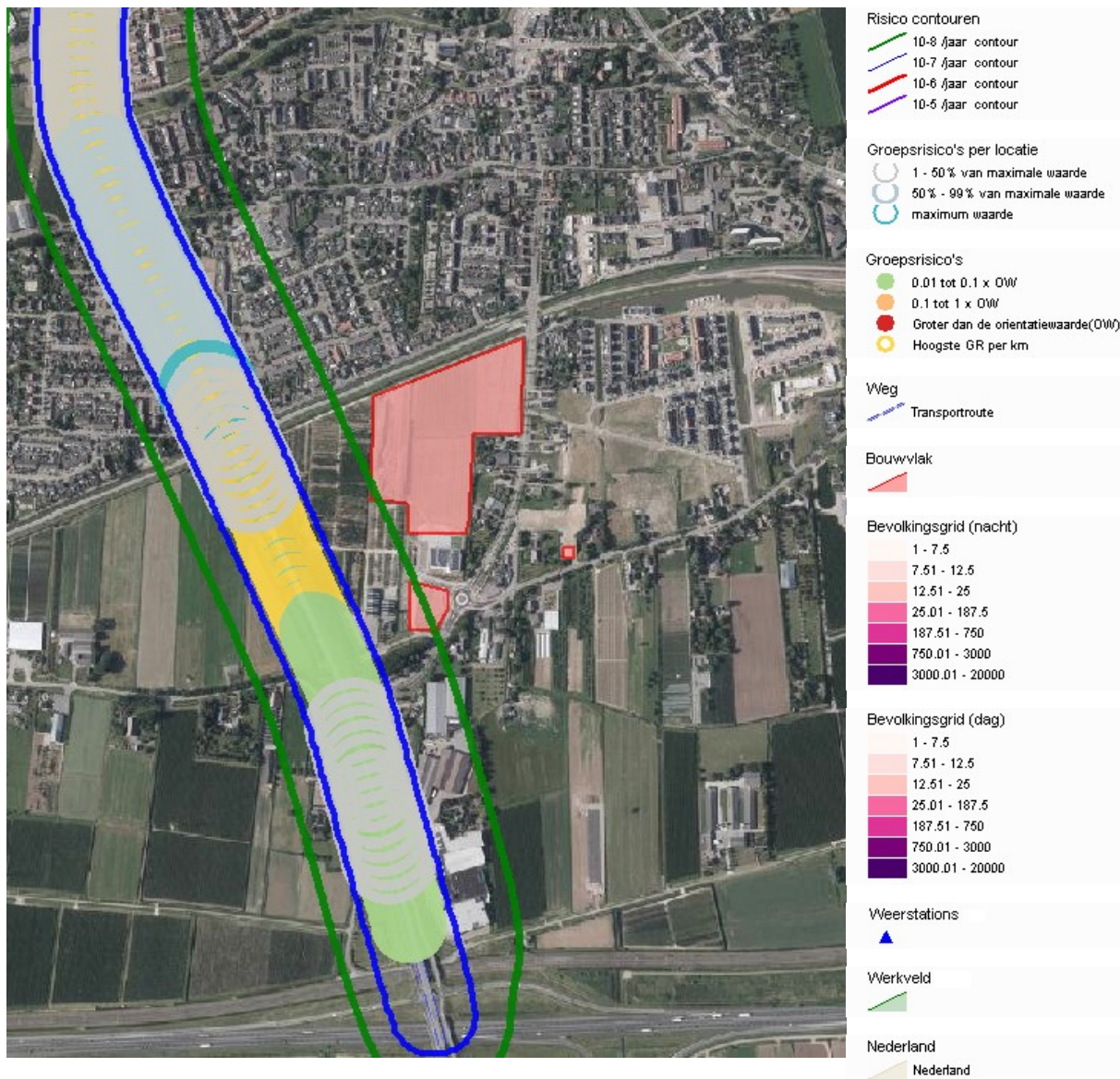
### 1.6.1 Algemene weergegevens

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

### 1.6.2 Meteorologische gegevens

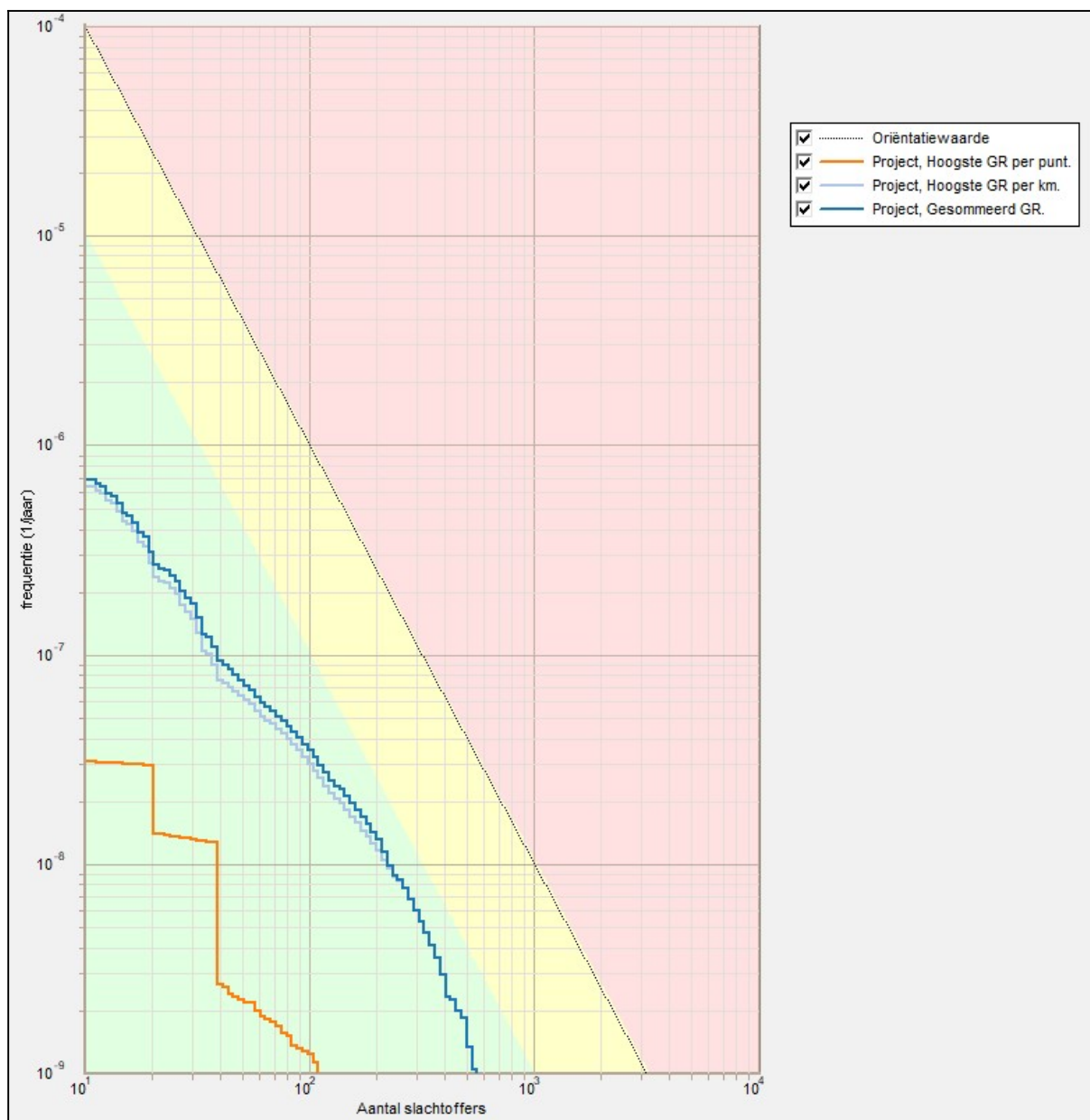
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,012	0,012	0,015	0,008	0,000	0,000
	2	0,021	0,015	0,014	0,007	0,000	0,000
	3	0,032	0,016	0,021	0,016	0,000	0,000
	4	0,029	0,012	0,019	0,016	0,000	0,000
	5	0,021	0,009	0,014	0,008	0,000	0,000
	6	0,019	0,013	0,021	0,012	0,000	0,000
	7	0,014	0,015	0,027	0,021	0,000	0,000
	8	0,016	0,019	0,046	0,045	0,000	0,000
	9	0,017	0,018	0,049	0,064	0,000	0,000
	10	0,011	0,014	0,036	0,050	0,000	0,000
	11	0,012	0,013	0,031	0,034	0,000	0,000
	12	0,013	0,012	0,021	0,023	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,007	0,002	0,003	0,024
	2	0,000	0,015	0,011	0,005	0,006	0,028
	3	0,000	0,018	0,027	0,014	0,022	0,034
	4	0,000	0,014	0,023	0,010	0,017	0,035
	5	0,000	0,017	0,015	0,004	0,012	0,042
	6	0,000	0,015	0,019	0,010	0,006	0,024
	7	0,000	0,017	0,023	0,018	0,005	0,015
	8	0,000	0,021	0,038	0,035	0,009	0,021
	9	0,000	0,020	0,037	0,043	0,008	0,017
	10	0,000	0,016	0,025	0,023	0,006	0,014
	11	0,000	0,014	0,013	0,010	0,003	0,012
	12	0,000	0,013	0,009	0,004	0,002	0,018

## 2. Situatieplot



### 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.	0,00002 (39 : 1,3E-008)	3,1E-008 (11 : 3,1E-008)	109 (109 : 1,1E-009)	1,05E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,3E-007 (11 : 6,3E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,04E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00058 (276 : 7,6E-009)	6,8E-007 (11 : 6,8E-007)	560 (560 : 1,0E-009)	2,27E-005



#### 4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 Traject#1	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	3524					
							GF3 (zeer brandbaar gas)	969	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

## 5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezig			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
1740100000 016061_ond erwijs	onderw	3307	RBM v23		-	-	-	-	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT	
				Bedrijven dagdienst	0.22	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#2	aanvullend	333,43	RBM v24		0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.006	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bouwvlak#4	fase 6	4414,8	RBM v24		0.012	1	0,2	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Bedrijf dagdienst	0.012	1	0,2	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Bouwvlak#5	fase 7	54110	RBM v24		0.0062	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
				Woonbebouwing	0.0062	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT