



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

## Externe Veiligheid

# Gorinchem, verplaatsing paardensportvereniging Hippos

Gemeente Gorinchem

Datum: 14 februari 2022

Projectnummer: 200595.01

Versie 1.1



## Samenvatting

Langs de Haarweg te Gorinchem bevindt zich een agrarisch perceel. De gemeente Gorinchem is voornemens om de paardensportvereniging Hippo's hierheen te verplaatsen. Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de geldende kaders van het vigerende bestemmingsplan. Ten behoeve van de beoogde bestemmingsplanwijziging dient het plan derhalve getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek met verantwoording van het groepsrisico.

Als gevolg van het ontwikkelplan zal de personendichtheid in het invloedsgebied van het spoortraject 202, vak E en twee wegtrajecten toenemen. De locatie ligt binnen de 200 meter zone van het spoor en buiten de 200 meter zone van twee snelwegen. Een berekening van het groepsrisico voor de wegtrajecten kon derhalve achterwege blijven. Het spoortraject kent in de nabijheid van de ontwikkellocatie een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter aan weerszijde van het spoorbundel, gezien de afstand tot de ontwikkellocatie is het PAG geen belemmering voor het plan. Het spoor kent een PR-contour  $10^{-6}/j$  van 30 meter, een PR  $10^{-7}/j$  contour van 280 meter en een PR  $10^{-8}/j$  contour van 1.298 meter. Uit de berekeningen voor het groepsrisico is gebleken dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico minder dan 10% toeneemt. Ingevolge artikel 8 kan een volledige verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als de verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

In die verantwoording van het groepsrisico wordt geconcludeerd dat berekening zoals die is uitgevoerd voor het worst-case scenario uitwijst dat het spoortraject evenals de twee wegtrajecten geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling. Aandachtspunt is wel de aanwezigheid van voldoende bluswatervoorzieningen, tenzij dat de reeds aanwezige voorzieningen als voldoende worden geacht door de Veiligheidsregio.

### **PM**

*Met inachtneming van het advies van de Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid kan geconcludeerd worden dat het aspect externe veiligheid geen belemmering vormt voor het ontwikkelplan.*

# **INHOUD**

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Samenvatting</b>                                            | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                                             | <b>5</b>  |
| 1.1 Situering                                                  | 5         |
| 1.2 Toekomstige situatie                                       | 6         |
| <b>2 Wettelijk kader</b>                                       | <b>7</b>  |
| 2.1 Algemeen                                                   | 7         |
| 2.2 Risicoaspecten                                             | 7         |
| 2.3 Verantwoording                                             | 9         |
| 2.4 Risicoaandachtsgebieden                                    | 10        |
| 2.5 Aanwijzen onderzoeksgebied                                 | 11        |
| <b>3 Onderzoeksgebied</b>                                      | <b>12</b> |
| 3.1 Risicovolle inrichtingen                                   | 13        |
| 3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen       | 13        |
| 3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg | 14        |
| 3.4 Conclusie                                                  | 15        |
| <b>4 Risicoanalyse</b>                                         | <b>16</b> |
| 4.1 Onderzoeksgegevens                                         | 16        |
| 4.2 Onderzoeksresultaten                                       | 17        |
| 4.3 Samenvatting risicoanalyse                                 | 18        |
| <b>5 Beperkte verantwoording groepsrisico</b>                  | <b>20</b> |
| 5.1 Wettelijk kader                                            | 20        |
| 5.2 Beheersbaarheid / bestrijdbaarheid                         | 20        |
| 5.3 Zelfredzaamheid                                            | 21        |
| <b>6 Advies veiligheidsregio</b>                               | <b>23</b> |
| <b>Bijlage I – RBM II berekening huidige situatie</b>          | <b>24</b> |
| <b>Bijlage II – RBM II berekening toekomstige situatie</b>     | <b>25</b> |





# 1 Inleiding

Langs de Haarweg te Gorinchem bevindt zich een agrarisch perceel. De gemeente Gorinchem is voornemens om de paardensportvereniging Hippo's hierheen te verplaatsen. Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de geldende kaders van het vigerende bestemmingsplan. Ten behoeve van de beoogde bestemmingsplanwijziging dient het plan derhalve getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek met verantwoording van het groepsrisico.

## 1.1 Situering

De ontwikkellocatie bevindt zich in het buitengebied van Gorinchem. De directe omgeving wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van agrarische percelen. Ten zuiden van het plangebied is een spoorlijn aanwezig. Figuur 1 geeft de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving weer en figuur 2 is een luchtfoto van de ontwikkellocatie.



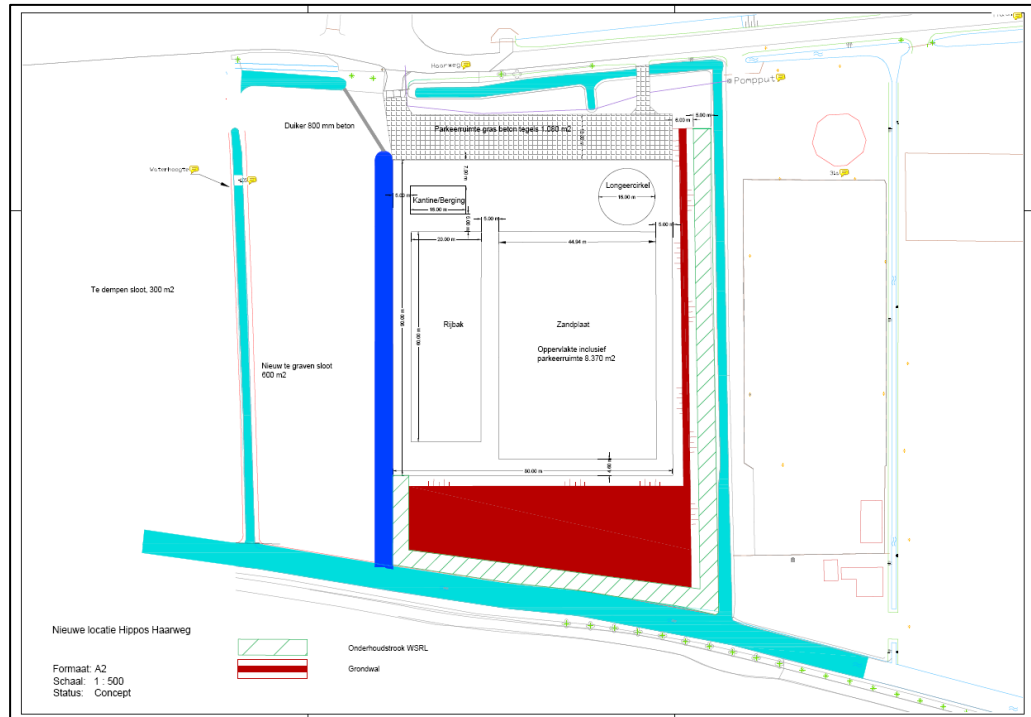
Figuur 1 Topografische situering van het plangebied (in rood)



Figuur 2 Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood)

## 1.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zal de paardensportvereniging in het plangebied aanwezig zijn. Hiervoor wordt een clubhuis gebouwd en worden er twee rijbakken gerealiseerd. Figuur 3 geeft het ontwerp van het plan weer.



*Figuur 3 Ontwerp*



## 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 transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. 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.

Vooruitlopend op de introductie van de Omgevingswet heeft het RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het "Handboek Omgevingsveiligheid" invulling gegeven aan een gemoderniseerde aanpak van het externe veiligheidsbeleid. Het handboek is digitaal gepubliceerd en dient als levend document dat aansluit op recente besluitvorming en inzichten. De actuele en gearchiveerde versies zijn te vinden op [omgevingsveiligheid.rivm.nl](http://omgevingsveiligheid.rivm.nl).

### 2.2 Risicoaspecten

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

#### 2.2.1 *Plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

Het Plasbrandaandachtsgebied (PAG) beschrijft de zone nabij wegen en spoorwegen die gebruikt worden voor grotere hoeveelheden transporten van gevaarlijke stoffen. In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet vermelden gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwweisen.

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

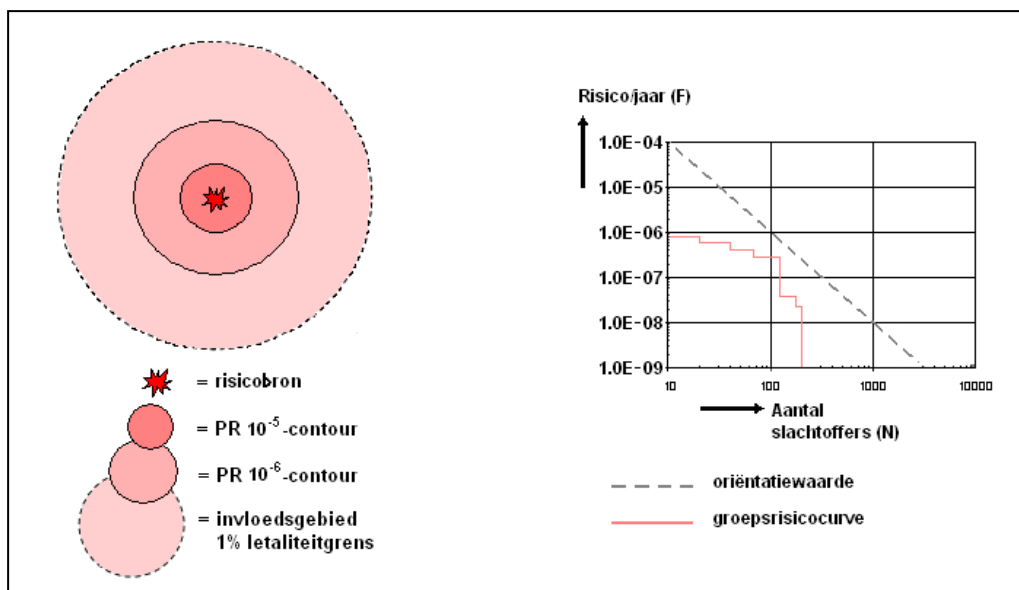
### 2.2.3 *Groepsrisico (GR)*

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.

---

<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.



Figuur 4 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 logaritmic 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 bepa-

lingen 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 5 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

## 2.4 Risicoaandachtsgebieden

In aanvulling op de voorgaande risicoaspecten wordt er in het Handboek Omgevingsveiligheid onderscheid gemaakt van drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Ten behoeve van deze drie gevaren zijn respectievelijk drie aandachtsgebieden getypeerd, namelijk het brandaandachtsgebied, het explosieaandachtsgebied en het gifwolkaandachtsgebied.

### 2.4.1 Brandaandachtsgebied

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan 10 kW/m<sup>2</sup> (Besluit kwaliteit leefomgeving [Bkl] artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Bij het transport van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorwegen wordt het brandaandachtsgebied, dus de nabije zone van de transportroute, in de vigerende regelgeving benoemd als het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

### 2.4.2 Explosieaandachtsgebied

In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan 10 kPa (0,1 bar).

### **2.4.3 Gifwolkaandachtsgebied**

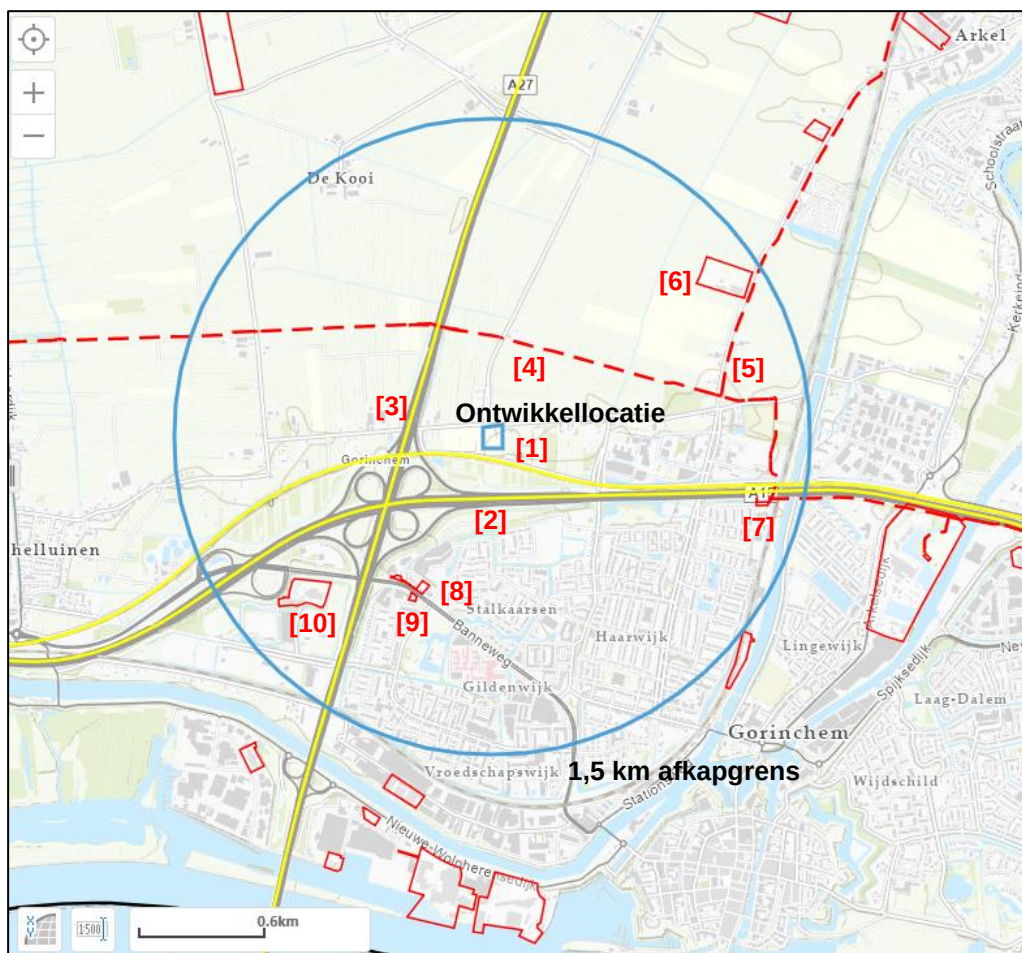
Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bij ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km. Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Bkl artikel 5.12, lid 4).

## **2.5 Aanwijzen onderzoeksgebied**

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van 1,5 km vanaf de ontwikkellocatie.

### 3 Onderzoeksgebied

In het kader van de waarborging van de externe veiligheid is het van belang om de risicobronnen rondom het plangebied in kaart te brengen. Figuur 6 voorziet hierin en toont alle in de nabije omgeving van het plangebied gelegen risicobronnen. Deze zijn slechts een indicatie van alle potentiële gevaren in het kader van externe veiligheid in de nabijheid.



Figuur 6 Potentiële risicobronnen nabij de ontwikkellocatie

#### Legenda

|     |                                                      |      |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| [1] | Spoortraject, route 202, vak E                       | [7]  | Risicovolle inrichting, Gasdrukmeet- en regelstation, W242 |
| [2] | Wegtraject, route A15, vak G14                       | [8]  | Risicovolle inrichting, Texaco De Banne                    |
| [3] | Wegtraject, route A27, vak Z100                      | [9]  | Risicovolle inrichting, Argos Servicestations B.V.         |
| [4] | Buisleiding, W-528-01                                | [10] | Risicovolle inrichting, Stichting Cariba-bad               |
| [5] | Buisleiding, W-528-03                                |      |                                                            |
| [6] | Risicovolle inrichting, Ad Valk Dressage Horses B.V. |      |                                                            |

In navolgende risico-inventarisatie is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied, op maximaal 1,5 km afstand:

- risicovolle inrichtingen;
- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;

- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

### 3.1 Risicovolle inrichtingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Tabel 1 geeft de kenmerken van de risicovolle inrichtingen weer.

Tabel 1 Kenmerken risicovolle inrichtingen

| Naam inrichting              | Installatie                             | Plaatsgebonden risico                    | Groepsrisico | Afstand tot ontwikkellocatie |
|------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|--------------|------------------------------|
| Ad Valk Dressage Horses B.V. | Bovengrondse Propaantank<br>5.000 liter | ± 15 meter                               | ± 50 meter   | ± 1.150 meter                |
| Gasdrukmeet- en regelstation | W242                                    | ± 70 meter                               | ± 140 meter  | ± 1.240 meter                |
| Texaco De Banne              | LPG-Vulpunt                             | ± 25 meter                               | ± 150 meter  | ± 710 meter                  |
|                              | LPG-reservoir                           | ± 25 meter                               | ± 150 meter  |                              |
|                              | LPG-aflerinstallatie                    | ± 15 meter                               | ± 150 meter  |                              |
| Argos Servicestations B.V.   | LPG-Vulpunt                             | ± 25 meter                               | ± 150 meter  | ± 790 meter                  |
|                              | LPG-reservoir                           | ± 25 meter                               | ± 150 meter  |                              |
|                              | LPG-aflerinstallatie                    | ± 15 meter                               | ± 150 meter  |                              |
| Stichting Caribabad          | Chloorbleeklooftank<br>2.200 liter      | Generieke veiligheidsafstand<br>50 meter |              | ± 980 meter                  |

Geconcludeerd wordt dat de risicovolle inrichtingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Een nader onderzoek van de risicovolle inrichtingen is derhalve niet noodzakelijk.

### 3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich relevante buisleidingen. Tabel 2 geeft de kenmerken van deze buisleidingen weer.

Tabel 2 Hogedruk aardgasleidingen

| Gasleiding | Uitwendige diameter | Werkdruk  | 100% letaliteitsgrens | 1% letaliteitsgrens | Afstand tot ontwikkellocatie |
|------------|---------------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------------|
| W-528-01   | 12,76 inch          | 40,00 bar | 70 meter              | 140 meter           | ± 380 meter                  |
| W-528-03   | 8,35 inch           | 40,00 bar | 50 meter              | 70 meter            | ± 1.070 meter                |

Geconcludeerd wordt dat deze buisleidingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

### 3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg

#### 3.3.1 Spoor

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich één relevant spoortraject. Tabel 3 geeft de kenmerken van het spoortraject weer.

Tabel 3 Invloedsgebied spoor

| Afstand tot de ontwikkellocatie |                    | Spoorroute 202, vak E<br>Kijfhoek – Betuweroute Meteren |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|
|                                 |                    | ± 40 meter                                              |
| Stofcategorie                   | Invloedsgebied (m) | Aantal wagens per jaar                                  |
| A                               | 460                | 50.920                                                  |
| B2                              | 995                | 6.240                                                   |
| B3                              | >4.000             | 730                                                     |
| C3                              | 35                 | 111.880                                                 |
| D3                              | 375                | 6.380                                                   |
| D4                              | >4.000             | 3.920                                                   |

Geconcludeerd wordt dat het spoortraject gezien de afstand tot de ontwikkellocatie een belemmering kan vormen voor het plan. Een nader onderzoek is derhalve vereist.

#### 3.3.2 Water

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich geen relevante watertrajecten.

#### 3.3.3 Weg

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich twee relevante wegtrajecten. Tabel 4 geeft de kenmerken van deze wegtrajecten weer.

Tabel 4 Invloedsgebied weg

| Afstand tot de ontwikkellocatie |                    | Wegtraject A15, vak G14<br>Knip. Gorinchem – Knip. Deil<br>± 210 meter | Wegtraject A27, vak Z100<br>afrit 25 – Knip. Gorinchem<br>± 320 meter |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Stofcategorie                   | Invloedsgebied (m) | Aantal wagens per jaar                                                 | Aantal wagens per jaar                                                |
| LF1                             | 45                 | 26.580                                                                 | 19.108                                                                |
| LF2                             | 45                 | 41.833                                                                 | 16.476                                                                |
| LT1                             | 730                | 3.418                                                                  | 215                                                                   |
| LT2                             | 880                | 2.198                                                                  | 2.082                                                                 |
| LT3                             | >4.000             | 0                                                                      | 0                                                                     |
| LT4                             | n.v.t.             | 0                                                                      | 0                                                                     |
| GF1                             | 40                 | 384                                                                    | 192                                                                   |
| GF2                             | 280                | 96                                                                     | 192                                                                   |
| GF3                             | 355                | 9.956                                                                  | 5.040                                                                 |
| GT2                             | 245                | 0                                                                      | 0                                                                     |
| GT3                             | 560                | 626                                                                    | 28                                                                    |
| GT4                             | >4.000             | 0                                                                      | 0                                                                     |
| GT5                             | >4.000             | 0                                                                      | 0                                                                     |



Geconcludeerd wordt dat de twee wegtrajecten gezien de afstand tot de ontwikkellocatie een belemmering kunnen vormen voor het plan. Echter, gelet op het feit dat de ontwikkellocatie buiten de meest relevante zone van het groepsrisico (onderzoekszone van 200 meter) ligt, hoeft het groepsrisico conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes enkel beperkt verantwoord te worden. Het betreft een motivering ten aanzien van de aspecten bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Hierin wordt in de navolgende hoofdstukken voorzien. Ook de Veiligheidsregio moet in de gelegenheid gesteld worden om een advies uit te brengen.

### 3.4 Conclusie

In voorliggend rapport worden de potentiële risicobronnen beschouwd voor wat betreft het aspect externe veiligheid. Uit de inventarisatie van nabijge risicobronnen blijkt het volgende:

- De locatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen
- De locatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van buisleidingen
- De locatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van watertrajecten
  
- De locatie bevindt zich in het invloedsgebied van twee wegtrajecten, maar valt buiten de meest relevante zone van het groepsrisico (de 200 meter zone), derhalve kan hierbij worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.
  
- De locatie bevindt zich in het invloedsgebied van een spoortraject, hiervoor is nader onderzoek evenals een verantwoording van het groepsrisico vereist.

De navolgende hoofdstukken voorzien in het onderzoek m.b.t. het spoortraject en de verantwoording van het groepsrisico voor het spoortraject en de wegtrajecten.

## 4 Risicoanalyse

Aan de hand van de Regeling Basisnet en de risicokaart is het nabije spoortraject, route 202, vak E verkend. Hierbij is tevens de Tabel Basisnet spoor (bijlage II van de Regeling Basisnet) gebruikt de aanwezige stofcategorieën en het bijbehorende invloedsgebied van het spoor te bepalen. Deze zijn in voorgaand hoofdstuk, in tabel 3, nader toegelicht.

### 4.1 Onderzoeksgegevens

Bij de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard aanname, dat 29% van het transport met gevaarlijke stoffen overdag en 71% 's nachts plaatsvindt. Aan de hand van de Tabel Basisnet spoor is voor het traject een maximale breedte variërend tussen 0 en 24 meter opgenomen. Voor deze route geldt een geïndexeerde bijzonderheid: een risicoreductie van 46% in het kader van de extra maatregelen Betuweroute conform Memo Basisnet-spoor bepalen risicoruimte op de Betuweroute, d.d. 11 maart 2011 door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (nu Infrastructuur en Waterstaat). Voor het spoorvak E geldt geen wisseltoeslag. Voor de Warme/Koude Blev-verhouding geldt voor stofcategorie A inputdata van 0,15 en voor stofcategorie B2 inputdata van 0,89 voor het rekenmodel. Bovenstaande gegevens zijn meegenomen in het rekenmodel.

#### 4.1.1 Huidige situatie

In de huidige situatie is de ontwikkellocatie een agrarisch/braakliggend perceel. Om inzicht te krijgen in het spoor als potentiële risicobron voor de ontwikkellocatie en de omgeving is de huidige populatie in over een lengte van circa 1 kilometer in beide richtingen van het spoor en een breedte van circa 300 meter aan weerszijde van het spoor meegenomen. De gegevens over aantallen aanwezigen zijn berekend in de BAG populatieservice en geëxporteerd ten einde deze te kunnen invoeren in het programma RBM II (versie 2.3 en versie 2.4). De gegevens uit de BAG populatieservice<sup>2</sup> dienen derhalve als populatiebestand voor de huidige situatie.

#### 4.1.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie is op de nu braakliggende locatie een clubhuis gebouwd en zijn er twee rijbakken gerealiseerd. Op basis van de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1'<sup>3</sup> en de 'Tabel: bepalen van personen aantallen EV'<sup>4</sup> wordt bij een ruimtelijke bestemming categorie 15 (buitensport- en recreatie) met extensief gebruik uitgegaan van gemiddeld 36 aanwezigen per hectare. De locatie van de beoogde ontwikkeling betreft een omvang van 1 hectare waarmee in dit geval voor de dagelijkse gemiddelde aanwezigheid wordt uitgegaan van 36 personen. Daarnaast is door de paardensportvereniging aangegeven dat er gemiddeld 4 evenementen (in vorm van wedstrijden)

---

<sup>2</sup> BAG Populatieservice, gegevensbestand 2021-07, geraadpleegd op dd. 30 november 2021

<sup>3</sup> Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, december 2003

<sup>4</sup> Tabel: bepalen van personen aantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

per jaar plaatsvinden met gemiddeld 50 tot 100 aanwezigen. In het kader van een worst-case benadering wordt uitgegaan van 100 aanwezigen. Daarmee vormen de 36 aanwezigen op een gemiddelde dag en de 100 aanwezigen tijdens 4 evenementen per jaar het kader voor de toekomstige situatie.

## 4.2 Onderzoeksresultaten

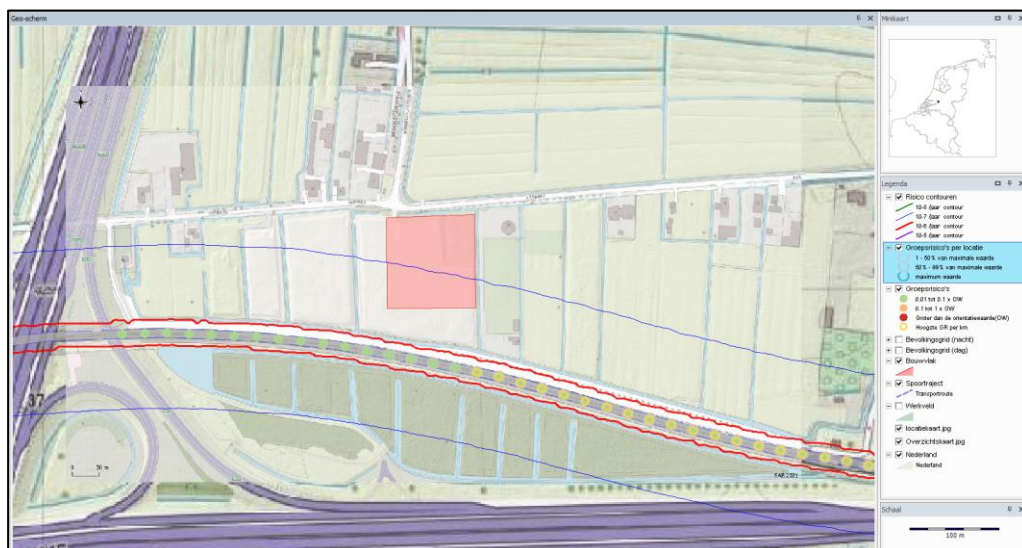
Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen zijn de huidige situatie en de toekomstige situatie getoetst aan het aspect 'externe veiligheid' in relatie tot het transport van gevaarlijke stoffen via het nabije spoortraject. In het navolgende worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht aan de hand van het Plasbrandaandachtsgebied, het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico.

### 4.2.1 Plasbrandaandachtsgebied

De aanwezigheid van een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet spoor blijkt dat het spoortraject, route 202, vak E een PAG kent van 30 meter aan weerszijde van het spoor. Aangezien de ontwikkeling op circa 40 meter van het spoor wordt gerealiseerd, zijn geen aanvullende bouweisen voor bouwen in een PAG van toepassing.

### 4.2.2 Plaatsgebonden risico

De aanwezigheid van een Plaatsgebonden risico (PR) kan onder andere worden bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet spoor blijkt dat het spoortraject een PR-contour  $10^{-6}/j$  van 30 meter, een PR  $10^{-7}/j$  contour van 280 meter en een PR  $10^{-8}/j$  contour van 1.298 meter kent. Figuur 7 geeft het plaatsgebonden risico van het spoortraject weer.

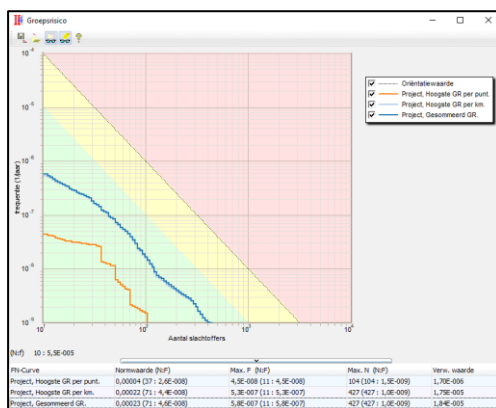


Figuur 7 PR-contouren (rood  $10^{-6}/j$  PR-contour, blauw  $10^{-7}/j$  PR-contour)

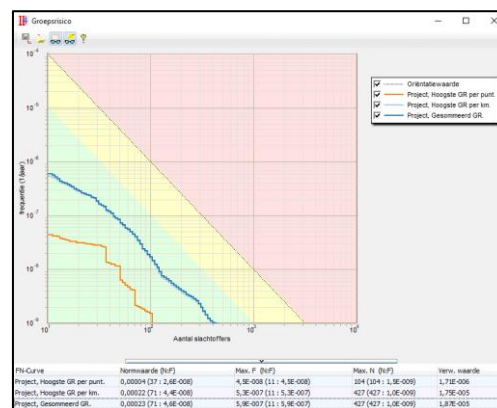
Uit de afbeelding blijkt dat het plangebied buiten de  $10^{-6}/j$  PR-contour ligt.

### 4.2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II en de voorafgaand genoemde huidige en toekomstige situatie met bijbehorende populatiegegevens. In de navolgende figuren worden de fN-curves van de huidige situatie en de drie toekomstige situaties weergegeven.



Figuur 8 Huidige situatie fN-curve



Figuur 9 Toekomstige situatie fN-curve

In alle figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde (normwaarde hoger dan 0,01), in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde (normwaarde tussen 0,001 en 0,01). In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde (normwaarde lager dan 0,001).

Tabel 5 Aantal slachtoffers hoogste GR per km

| Situatie             | Figuur   | Max. N slachtoffers | Normwaarde |
|----------------------|----------|---------------------|------------|
| Huidige situatie     | Figuur 8 | 427                 | 0,00022    |
| Toekomstige situatie | Figuur 9 | 427                 | 0,00022    |

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige evenals de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

## 4.3 Samenvatting risicoanalyse

Als gevolg van het ontwikkelplan zal de personendichtheid in het invloedsgebied van het spoortraject 202, vak E toenemen. Het spoortraject kent in de nabijheid van de ontwikkellocatie een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter aan weerszijde van het spoorbundel, gezien de afstand tot de ontwikkellocatie is het PAG geen belemmering voor het plan. Het spoor kent een PR-contour  $10^{-6}/j$  van 30 meter, een PR  $10^{-7}/j$  contour van 280 meter en een PR  $10^{-8}/j$  contour van 1.298 meter. Uit de berekeningen voor het groepsrisico is gebleken dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

Ingevolge artikel 8 kan een volledige verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als de verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toe-

neemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wel is het wenselijk het groepsrisico van de ontwikkeling zoveel mogelijk te minimaliseren. In het navolgende hoofdstuk zal door middel van een beperkte verantwoording van het groepsrisico hierin voorzien.

## 5 Beperkte verantwoording groepsrisico

Langs de Haarweg te Gorinchem bevindt zich een agrarisch perceel. De gemeente Gorinchem is voornemens om de paardensportvereniging Hippo's hierheen te verplaatsen. Gebleken is dat de ontwikkellocatie binnen het invloedsgebied van een spoortraject en twee wegtrajecten ligt. Voor de wegtrajecten geldt dat de locatie buiten de meest relevante zone voor het groepsrisico, onderzoekszone van 200 meter, ligt.

In de voorgaande hoofdstukken zijn de huidige en toekomstige situatie op de locatie van de beoogde ontwikkeling nader toegelicht en in het kader van externe veiligheid onderzocht. Zowel in de huidige evenals in de toekomstige situatie wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

### 5.1 Wettelijk kader

Ten aanzien van het groepsrisico van de genoemde drie risicobronnen dient te worden ingegaan op de elementen van de verantwoording uit artikel 7 van het Bevt. 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.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de vigerende veiligheidsplannen van de gemeente Gorinchem en de daarin gemaakte keuzes.

### 5.2 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 de brandweerkazerne Gorinchem is de locatie binnen 6 minuten te bereiken, vanuit de brandweerkazerne Arkel binnen 6 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.



Figuur 10 Verloop bij grootschalig brandweer optreden (Bron: Scenarioboek.nl)

Wel is het van belang dat zich in het plangebied voldoende bluswatervoorzieningen bevinden. Alhoewel het aannemelijk is dat door omliggende bebouwing reeds enkele voorzieningen aanwezig zijn, is de aanwezigheid van bluswatervoorzieningen wel een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de plannen, tenzij de aanwezige voorzieningen als voldoende worden aangemerkt door de Veiligheidsregio.

### 5.3 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 geïnformeerd hoe te handelen bij dat incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert.

De paardensportvereniging kenmerkt zich, met name tijdens evenementen door een groep mensen die niet of nauwelijks kennis hebben van mogelijke vluchtroutes, het is derhalve essentieel dat de vereniging beschikt over voldoende opgeleide bhv'ers die (kwetsbare) mensen helpen bij een calamiteit.

Bij het genoemde toxische incidentscenario is het advies om te schuilen in een gebouw en de ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten. Immers, schuilen binnen de afgesloten bebouwing zal in beginsel de beste manier zijn om de calamiteit te overleven. Schuilen is uitsluitend mogelijk binnen het nieuwe verenigingsgebouw. Dit is op gemiddelde dagen voldoende, maar tijdens evenementen biedt het onvoldoende ruimte voor alle deelnemers. Gezien het feit dat de bebouwing als gevolg van de hedendaagse energieprestatie-eisen goed geïsoleerd is voldoet het gebouw aan de nodige veiligheidseisen. Wat betreft de dagen met evenementen kan worden opgemerkt dat deze overdag plaatsvinden en daarmee op tijdstippen wanneer er in mindere mate transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Tevens geldt dat gezien de berekening van het groepsrisico de kans op een calamiteit als erg klein wordt geschat.

Bovenstaand advies is ook van toepassing op het brandbare scenario. Echter, ook vluchtwegen van de bron af, in dit geval richting noorden via de Hoogbloklandseweg, in richting oosten via de Haarweg of via de braakliggende percelen, behoren tot de mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten.



## 6 Advies veiligheidsregio

Er dient advies te worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zuid-Holland-Zuid en het advies dient aan de besluiten van het bevoegd gezag te worden toegevoegd.

PM

## Bijlage I – RBM II berekening huidige situatie

# Rapportage RBM II

Project: Gorinchem, Hippos  
Versie RBM 2.4: 2.4.2017 Build: 33  
Releasedatum RBM: 19-12-2016  
Rapport gegenereerd op: 30-11-2021 10:48:16

## Inhoudsopgave

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Titelpagina                        | 1  |
| Inhoud                             | 2  |
| 1. Projectgegevens                 | 3  |
| 1.1 Contouren                      | 3  |
| 1.2 Versies                        | 3  |
| 1.3 Werkgebied                     | 3  |
| 1.4 Algemene gegevens              | 3  |
| 1.5 Weer                           | 4  |
| 1.5.1 Algemene weergegevens        | 4  |
| 1.5.2 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' Gorinchem, Hippos'

### 1.1 Contouren

| Beschrijving     | Gemiddelde afstand tot de contouren<br>m | Oppervlak onder de contouren<br>m2 |
|------------------|------------------------------------------|------------------------------------|
| Route 202, vak E | (1 traject).                             |                                    |
| 10-8 contour     | 573,2                                    | 3580477                            |
| 10-7 contour     | 80,7                                     | 379155                             |
| 10-6 contour     | 13,8                                     | 61853                              |

### 1.2 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         |                    | 30-11-2021 |

### 1.3 Werkgebied

| Punt                               | Waarde |
|------------------------------------|--------|
| X-coördinaat van het meest ZW punt | 124200 |
| Y-coördinaat van het meest ZW punt | 427900 |
| Grootte van het werkgebied         | 2350   |

### 1.4 Algemene gegevens

| Eigenschap              | Waarde                             |
|-------------------------|------------------------------------|
| Naam                    | Gorinchem, Hippos                  |
| Omschrijving            | Verplaatsen paardensportvereniging |
| <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                  | -      |

## 1.5 Weer

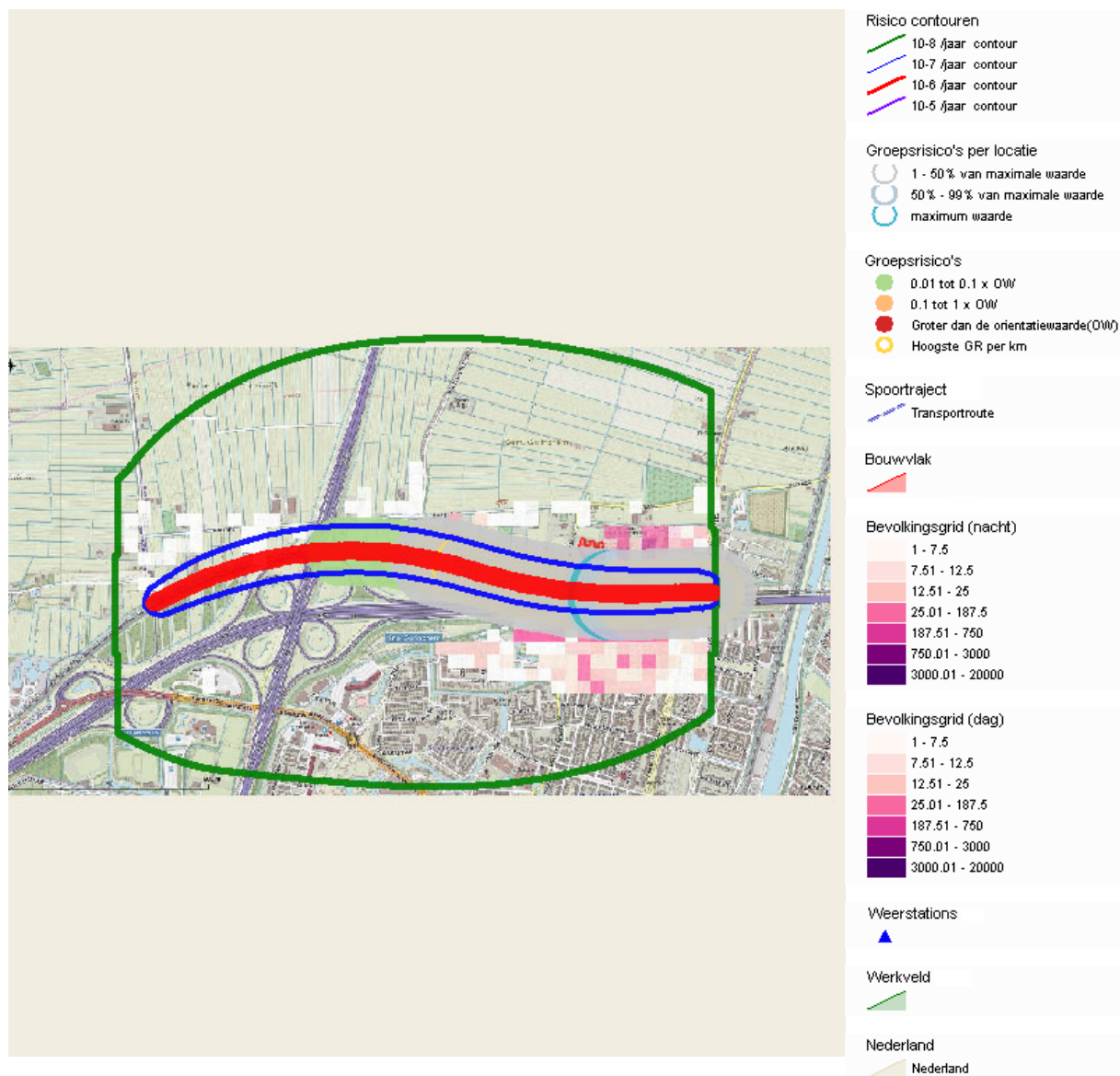
### 1.5.1 Algemene weergegevens

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

### 1.5.2 Meteorologische gegevens

| Periode | Richting | stabiliteit, windsnelheid |          |       |       |        |          |
|---------|----------|---------------------------|----------|-------|-------|--------|----------|
|         |          | B<br>3                    | D<br>1,5 | 5     | 9     | E<br>5 | F<br>1,5 |
| Dag     | 1        | 0,022                     | 0,008    | 0,023 | 0,019 | 0,000  | 0,000    |
|         | 2        | 0,020                     | 0,008    | 0,016 | 0,014 | 0,000  | 0,000    |
|         | 3        | 0,029                     | 0,009    | 0,021 | 0,022 | 0,000  | 0,000    |
|         | 4        | 0,029                     | 0,008    | 0,020 | 0,019 | 0,000  | 0,000    |
|         | 5        | 0,016                     | 0,005    | 0,014 | 0,009 | 0,000  | 0,000    |
|         | 6        | 0,013                     | 0,009    | 0,016 | 0,008 | 0,000  | 0,000    |
|         | 7        | 0,017                     | 0,012    | 0,033 | 0,024 | 0,000  | 0,000    |
|         | 8        | 0,016                     | 0,011    | 0,038 | 0,049 | 0,000  | 0,000    |
|         | 9        | 0,020                     | 0,013    | 0,039 | 0,071 | 0,000  | 0,000    |
|         | 10       | 0,028                     | 0,014    | 0,041 | 0,044 | 0,000  | 0,000    |
|         | 11       | 0,024                     | 0,009    | 0,027 | 0,029 | 0,000  | 0,000    |
|         | 12       | 0,012                     | 0,006    | 0,020 | 0,027 | 0,000  | 0,000    |
| Nacht   | 1        | 0,000                     | 0,012    | 0,011 | 0,005 | 0,005  | 0,024    |
|         | 2        | 0,000                     | 0,012    | 0,013 | 0,006 | 0,008  | 0,027    |
|         | 3        | 0,000                     | 0,012    | 0,023 | 0,017 | 0,015  | 0,030    |
|         | 4        | 0,000                     | 0,012    | 0,018 | 0,010 | 0,012  | 0,023    |
|         | 5        | 0,000                     | 0,008    | 0,013 | 0,005 | 0,007  | 0,014    |
|         | 6        | 0,000                     | 0,012    | 0,021 | 0,008 | 0,007  | 0,015    |
|         | 7        | 0,000                     | 0,015    | 0,037 | 0,024 | 0,011  | 0,021    |
|         | 8        | 0,000                     | 0,015    | 0,036 | 0,048 | 0,013  | 0,025    |
|         | 9        | 0,000                     | 0,019    | 0,038 | 0,048 | 0,011  | 0,033    |
|         | 10       | 0,000                     | 0,017    | 0,023 | 0,020 | 0,009  | 0,022    |
|         | 11       | 0,000                     | 0,009    | 0,015 | 0,018 | 0,005  | 0,014    |
|         | 12       | 0,000                     | 0,009    | 0,012 | 0,011 | 0,004  | 0,012    |

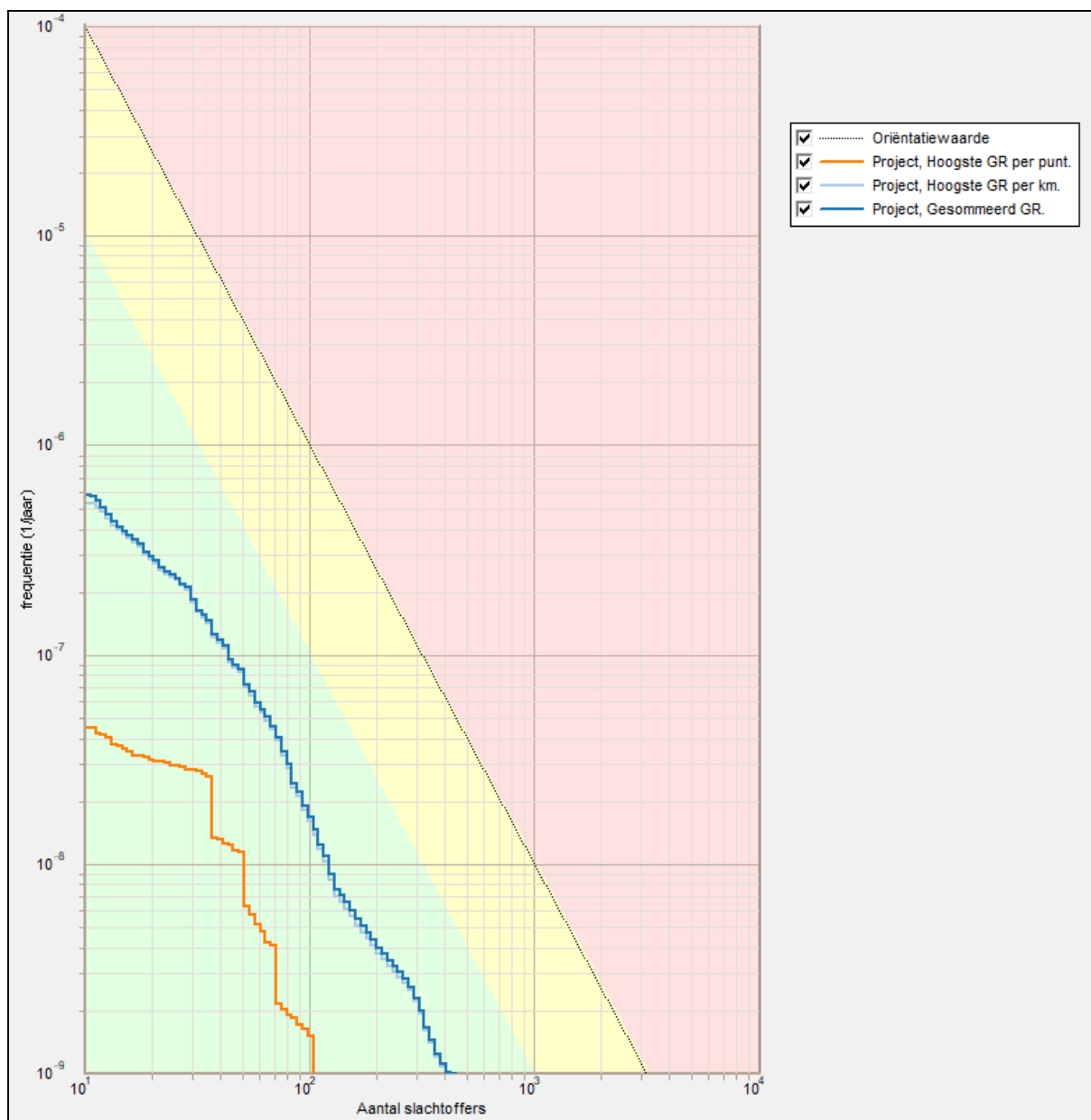
## 2. Situatieplot





### 3. Groepsrisico

#### 3.1 Groepsrisicocurve



### 3.2 Kenmerken van het groepsrisico

| FN-curve                      | Normwaarde (N:F)        | Max. F ( N:F )           | Max. N ( N:F)        | Verw.waarde |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
| Project, Hoogste GR per punt. | 0,00004 (37 : 2,6E-008) | 4,5E-008 (11 : 4,5E-008) | 104 (104 : 1,5E-009) | 1,70E-006   |
| Project, Hoogste GR per km.   | 0,00022 (71 : 4,4E-008) | 5,3E-007 (11 : 5,3E-007) | 427 (427 : 1,0E-009) | 1,75E-005   |
| Project, Gesommeerd GR.       | 0,00023 (71 : 4,6E-008) | 5,8E-007 (11 : 5,8E-007) | 427 (427 : 1,0E-009) | 1,84E-005   |

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

| Naam                           | Type traject   | Breedte | Frequentie | Relatie        |                | Lengte | Stof                          | #      | Transp. middel               | Transportverdeling |          | WBKB |
|--------------------------------|----------------|---------|------------|----------------|----------------|--------|-------------------------------|--------|------------------------------|--------------------|----------|------|
|                                |                |         |            | route          | stof           |        |                               |        |                              | Dag                | Werkweek |      |
|                                |                |         |            | traject ID     | traject ID     |        |                               |        |                              | -                  | -        |      |
| 1 Route 202, Betuwelijn, vak E | zonder wissels | 9       | 1,5E-8     | Niet verbonden | Niet verbonden | 2223   |                               |        |                              |                    |          |      |
|                                |                |         |            |                |                |        | A (zeer brandbaar gas)        | 50920  | Container (brand. gas)       | 0,29               | 0,71     | 0,15 |
|                                |                |         |            |                |                |        | B2 (giftig gas)               | 6240   | Container (tox. gas)         | 0,29               | 0,71     | 0,89 |
|                                |                |         |            |                |                |        | B3 (zeer giftig gas)          | 730    | Container (tox. gas)         | 0,29               | 0,71     | 2    |
|                                |                |         |            |                |                |        | C3 (zeer brandbare vloeistof) | 111880 | Container (brand. vloeistof) | 0,29               | 0,71     | NVT  |
|                                |                |         |            |                |                |        | D3 (giftige vloeistof)        | 6380   | Container (tox. vloeistof)   | 0,29               | 0,71     | NVT  |
|                                |                |         |            |                |                |        | D4 (zeer giftige vloeistof)   | 3920   | Container (tox. vloeistof)   | 0,29               | 0,71     | NVT  |

## 5. Bouwvlakken

| Naam                               | Omschrijving | Oppervlak Herkomst gegevens |         | Gebruiksfunctie     | Aanwezig   |     |       | Fractie buitenshuis |       | Aanwezigheid |         | Aanwezigheid per dag | # situaties |
|------------------------------------|--------------|-----------------------------|---------|---------------------|------------|-----|-------|---------------------|-------|--------------|---------|----------------------|-------------|
|                                    |              | m2                          |         |                     | Capaciteit | Dag | Nacht | Dag                 | Nacht | Vanaf        | Tot     |                      |             |
|                                    |              |                             |         |                     | 1 / m2     | -   | -     | -                   | -     | uu : mm      | uu : mm |                      |             |
| 0512100000<br>040282_ond<br>erwijs | onderw       | 5253,9                      | RBM v23 |                     |            |     |       |                     |       |              |         |                      |             |
|                                    |              |                             |         | Bedrijven dagdienst | 0.36       | 1   | 0     | 0,07                | 0     | 8:00         | 18:30   | m,di,w,do,vr,        | NVT         |

## Bijlage II – RBM II berekening toekomstige situatie

# Rapportage RBM II

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Project:                | Gorinchem, Hippos   |
| Versie RBM 2.4:         | 2.4.2017 Build: 33  |
| Releasedatum RBM:       | 19-12-2016          |
| Rapport gegenereerd op: | 13-12-2021 13:18:09 |

## Inhoudsopgave

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Titelpagina                        | 1  |
| Inhoud                             | 2  |
| 1. Projectgegevens                 | 3  |
| 1.1 Contouren                      | 3  |
| 1.2 Versies                        | 3  |
| 1.3 Werkgebied                     | 3  |
| 1.4 Algemene gegevens              | 3  |
| 1.5 Weer                           | 4  |
| 1.5.1 Algemene weergegevens        | 4  |
| 1.5.2 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' Gorinchem, Hippos'

### 1.1 Contouren

| Beschrijving     | Gemiddelde afstand tot de contouren | Oppervlak onder de contouren |
|------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|                  | m                                   | m2                           |
| Route 202, vak E | (1 traject).                        |                              |
| 10-8 contour     | 573,2                               | 3580477                      |
| 10-7 contour     | 80,7                                | 379155                       |
| 10-6 contour     | 13,8                                | 61853                        |

### 1.2 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         |                    | 13-12-2021 |

### 1.3 Werkgebied

| Punt                               | Waarde |
|------------------------------------|--------|
| X-coördinaat van het meest ZW punt | 124200 |
| Y-coördinaat van het meest ZW punt | 427900 |
| Grootte van het werkgebied         | 2350   |

### 1.4 Algemene gegevens

| Eigenschap   | Waarde                             |
|--------------|------------------------------------|
| Naam         | Gorinchem, Hippos                  |
| Omschrijving | Verplaatsen paardensportvereniging |

#### *Uitgevoerd door:*

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



|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Plaats                  | -      |
| <i>In opdracht van:</i> |        |
| Naam                    | -      |
| Telefoon                | -      |
| Emailadres              | -      |
| Bedrijf                 | -      |
| Adres                   | -      |
| Postcode                | 0000AA |
| Plaats                  | -      |

## 1.5 Weer

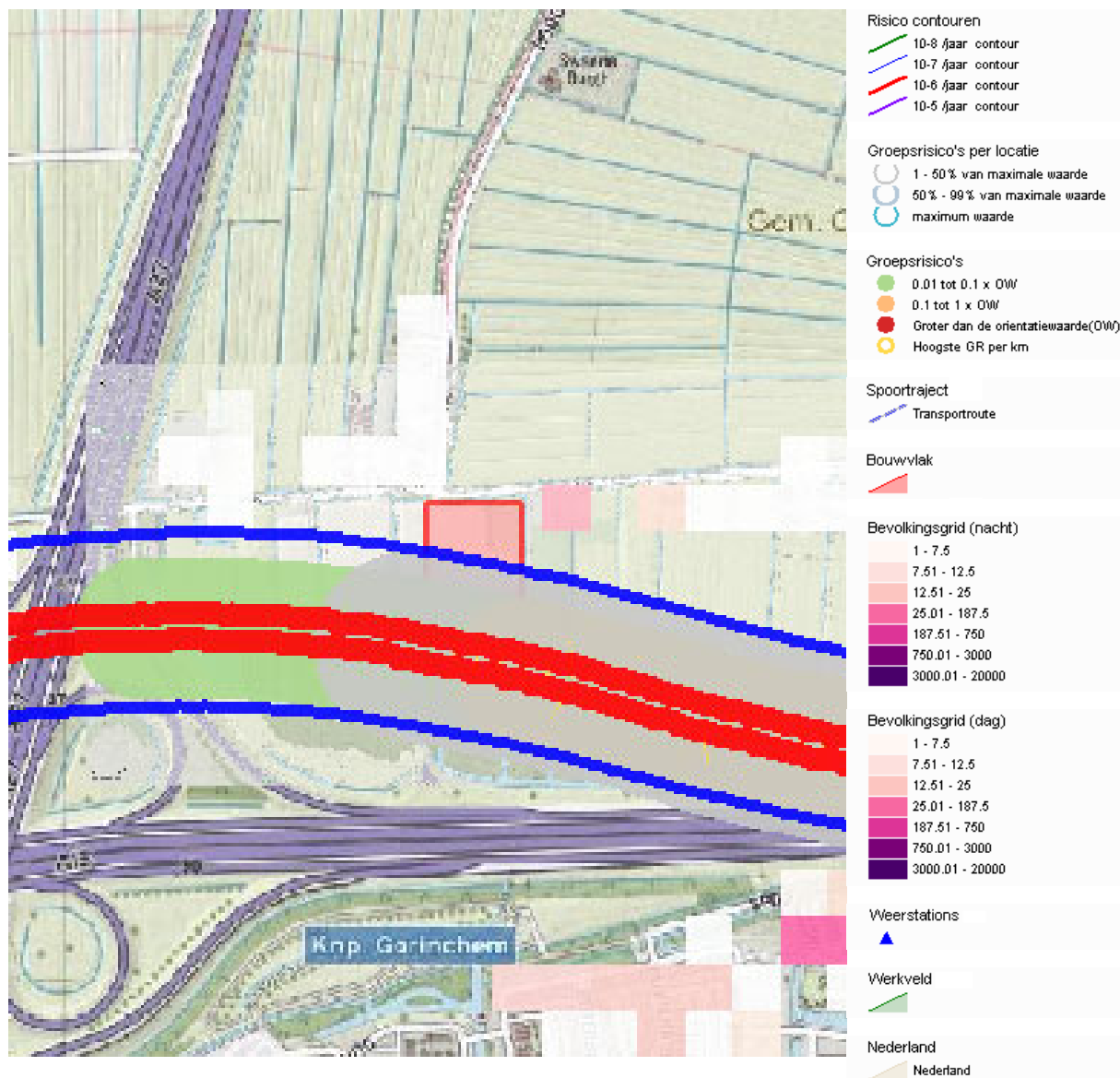
### 1.5.1 Algemene weergegevens

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

### 1.5.2 Meteorologische gegevens

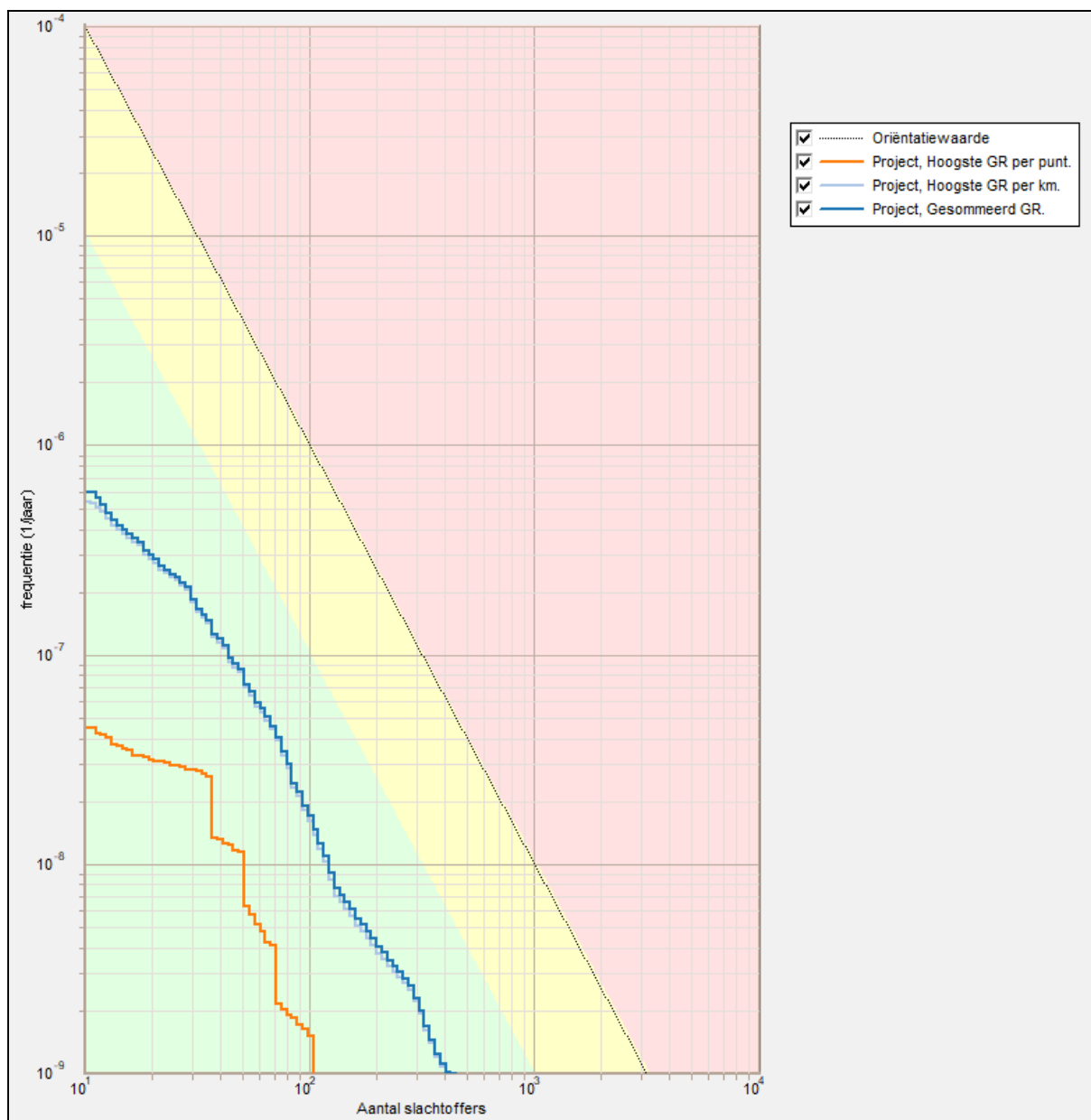
| Periode | Richting | stabiliteit, windsnelheid |          |       |       |        |          |
|---------|----------|---------------------------|----------|-------|-------|--------|----------|
|         |          | B<br>3                    | D<br>1,5 | 5     | 9     | E<br>5 | F<br>1,5 |
| Dag     | 1        | 0,022                     | 0,008    | 0,023 | 0,019 | 0,000  | 0,000    |
|         | 2        | 0,020                     | 0,008    | 0,016 | 0,014 | 0,000  | 0,000    |
|         | 3        | 0,029                     | 0,009    | 0,021 | 0,022 | 0,000  | 0,000    |
|         | 4        | 0,029                     | 0,008    | 0,020 | 0,019 | 0,000  | 0,000    |
|         | 5        | 0,016                     | 0,005    | 0,014 | 0,009 | 0,000  | 0,000    |
|         | 6        | 0,013                     | 0,009    | 0,016 | 0,008 | 0,000  | 0,000    |
|         | 7        | 0,017                     | 0,012    | 0,033 | 0,024 | 0,000  | 0,000    |
|         | 8        | 0,016                     | 0,011    | 0,038 | 0,049 | 0,000  | 0,000    |
|         | 9        | 0,020                     | 0,013    | 0,039 | 0,071 | 0,000  | 0,000    |
|         | 10       | 0,028                     | 0,014    | 0,041 | 0,044 | 0,000  | 0,000    |
|         | 11       | 0,024                     | 0,009    | 0,027 | 0,029 | 0,000  | 0,000    |
|         | 12       | 0,012                     | 0,006    | 0,020 | 0,027 | 0,000  | 0,000    |
| Nacht   | 1        | 0,000                     | 0,012    | 0,011 | 0,005 | 0,005  | 0,024    |
|         | 2        | 0,000                     | 0,012    | 0,013 | 0,006 | 0,008  | 0,027    |
|         | 3        | 0,000                     | 0,012    | 0,023 | 0,017 | 0,015  | 0,030    |
|         | 4        | 0,000                     | 0,012    | 0,018 | 0,010 | 0,012  | 0,023    |
|         | 5        | 0,000                     | 0,008    | 0,013 | 0,005 | 0,007  | 0,014    |
|         | 6        | 0,000                     | 0,012    | 0,021 | 0,008 | 0,007  | 0,015    |
|         | 7        | 0,000                     | 0,015    | 0,037 | 0,024 | 0,011  | 0,021    |
|         | 8        | 0,000                     | 0,015    | 0,036 | 0,048 | 0,013  | 0,025    |
|         | 9        | 0,000                     | 0,019    | 0,038 | 0,048 | 0,011  | 0,033    |
|         | 10       | 0,000                     | 0,017    | 0,023 | 0,020 | 0,009  | 0,022    |
|         | 11       | 0,000                     | 0,009    | 0,015 | 0,018 | 0,005  | 0,014    |
|         | 12       | 0,000                     | 0,009    | 0,012 | 0,011 | 0,004  | 0,012    |

## 2. Situatieplot



### 3. Groepsrisico

#### 3.1 Groepsrisicocurve



### 3.2 Kenmerken van het groepsrisico

| FN-curve                      | Normwaarde (N:F)        | Max. F ( N:F )           | Max. N ( N:F)        | Verw.waarde |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
| Project, Hoogste GR per punt. | 0,00004 (37 : 2,6E-008) | 4,5E-008 (11 : 4,5E-008) | 104 (104 : 1,5E-009) | 1,71E-006   |
| Project, Hoogste GR per km.   | 0,00022 (71 : 4,4E-008) | 5,3E-007 (11 : 5,3E-007) | 427 (427 : 1,0E-009) | 1,75E-005   |
| Project, Gesommeerd GR.       | 0,00023 (71 : 4,6E-008) | 5,9E-007 (11 : 5,9E-007) | 427 (427 : 1,0E-009) | 1,87E-005   |

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

| Naam                           | Type traject   | Breedte | Frequentie | Relatie        |                | Lengte | Stof                          | #      | Transp. middel               | Transportverdeling |          | WBKB |
|--------------------------------|----------------|---------|------------|----------------|----------------|--------|-------------------------------|--------|------------------------------|--------------------|----------|------|
|                                |                |         |            | route          | stof           |        |                               |        |                              | Dag                | Werkweek |      |
|                                |                |         |            | traject ID     | traject ID     |        |                               |        |                              | -                  | -        |      |
| 1 Route 202, Betuwelijn, vak E | zonder wissels | 9       | 1,5E-8     | Niet verbonden | Niet verbonden | 2223   |                               |        |                              |                    |          |      |
|                                |                |         |            |                |                |        | A (zeer brandbaar gas)        | 50920  | Container (brand. gas)       | 0,29               | 0,71     | 0,15 |
|                                |                |         |            |                |                |        | B2 (giftig gas)               | 6240   | Container (tox. gas)         | 0,29               | 0,71     | 0,89 |
|                                |                |         |            |                |                |        | B3 (zeer giftig gas)          | 730    | Container (tox. gas)         | 0,29               | 0,71     | 2    |
|                                |                |         |            |                |                |        | C3 (zeer brandbare vloeistof) | 111880 | Container (brand. vloeistof) | 0,29               | 0,71     | NVT  |
|                                |                |         |            |                |                |        | D3 (giftige vloeistof)        | 6380   | Container (tox. vloeistof)   | 0,29               | 0,71     | NVT  |
|                                |                |         |            |                |                |        | D4 (zeer giftige vloeistof)   | 3920   | Container (tox. vloeistof)   | 0,29               | 0,71     | NVT  |

## 5. Bouwvlakken

| Naam                               | Omschrijving   | Oppervlak | Herkomst gegevens | Gebruiksfunctie     | Aanwezigen |     |       | Fractie buitenshuis |         | Aanwezigheid |        | Aanwezigheid per dag | # situaties |
|------------------------------------|----------------|-----------|-------------------|---------------------|------------|-----|-------|---------------------|---------|--------------|--------|----------------------|-------------|
|                                    |                |           |                   |                     | Capaciteit | Dag | Nacht | Dag                 | Nacht   | Vanaf        | Tot    |                      |             |
|                                    |                | m2        | 1 / m2            |                     | -          | -   | -     | -                   | uu : mm | uu : mm      | 1/jaar |                      |             |
| 0512100000<br>040282_ond<br>erwijs | onderw         | 5253,9    | RBM v23           |                     |            |     |       |                     |         |              |        |                      |             |
|                                    |                |           |                   | Bedrijven dagdienst | 0.36       | 1   | 0     | 0,07                | 0       | 8:00         | 18:30  | m,di,w,do,vr,        | NVT         |
| Hippos                             | Nieuwe locatie | 10111     | RBM v24           |                     |            |     |       |                     |         |              |        |                      |             |
|                                    |                |           |                   | Bedrijf dagdienst   | 0.0036     | 1   | 0,1   | 1                   | 1       | 7:00         | 21:00  | m,di,w,do,vr,za,zo,  | NVT         |
|                                    |                |           |                   | Evenement           | 0.0099     | 1   | 0,1   | 1                   | 1       | 7:00         | 21:00  | za,zo,               | 4           |



adviseurs in  
ruimtelijke  
ontwikkeling

**correspondentie SAB**

Postbus 479  
6800 AL Arnhem  
T: 026 357 69 11  
E: [info@sab.nl](mailto:info@sab.nl)  
[www.sab.nl](http://www.sab.nl)

**bezoekadres Arnhem**

Frombergdwarsstraat 54  
6814 DZ Arnhem

**bezoekadres Amsterdam**

Jacob Bontiusplaats 9  
1018 LL Amsterdam