



Adviesgroep AVIV BV  
Piet Heinstraat 12  
7511 JE Enschede

## Externe veiligheid / Ontwikkeling kegelbaan met verhuurbare opslag te Brummen

|         |                 |
|---------|-----------------|
| Project | 225159          |
| Datum   | 16 januari 2023 |

## Externe veiligheid / Ontwikkeling kegelbaan met verhuurbare opslag te Brummen

**Project** 225159

**Datum** 16 januari 2023

**Auteur** R.J.J. Fiering  
**Review** A.J.H. Schulenberg

**Versie nr.** 1

**Opdrachtgever** BJZ.nu  
Dr. Van Wiechenweg 2  
8025 BZ Zwolle

## Inhoudsopgave

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Inleiding</b>                             | <b>4</b>  |
| <b>2 Normstelling externe veiligheid</b>       | <b>5</b>  |
| 2.1 Risicobenadering                           | 5         |
| 2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes | 5         |
| <b>3 Uitgangspunten risicoberekening</b>       | <b>9</b>  |
| 3.1 Plangebied                                 | 9         |
| 3.2 Spoorlijn                                  | 9         |
| 3.3 Bebouwing                                  | 10        |
| <b>4 Resultaten</b>                            | <b>11</b> |
| 4.1 Plaatsgebonden risico                      | 11        |
| 4.2 Groepsrisico                               | 11        |
| 4.3 Plasbrandaandachtsgebied                   | 13        |
| <b>5 Conclusies</b>                            | <b>14</b> |
| <b>Referenties</b>                             | <b>15</b> |
| <b>Bijlage 1. Gegevens bebouwing</b>           | <b>16</b> |

## 1 Inleiding

Men is voornemens een kegelbaan met verhuurbare opslag te realiseren aan de Hazeberg te Brummen. De locatie ligt binnen 200 m vanaf de spoorlijn Dieren - Zutphen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de risico's betreffende externe veiligheid in kaart te worden gebracht. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

## 2 Normstelling externe veiligheid

### 2.1 Risicobenadering

Het risico voor personen die verblijven in de omgeving van activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor dergelijke activiteiten in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi) [1]. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

### 2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening [2]. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels) [3].

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van personen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet [4].

### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

| Type object                | Omgevingsbesluit         |
|----------------------------|--------------------------|
| Kwetsbare objecten         | Grenswaarde PR $10^{-6}$ |
| Beperkt kwetsbare objecten | Richtwaarde PR $10^{-6}$ |

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet [4]. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart) [5].

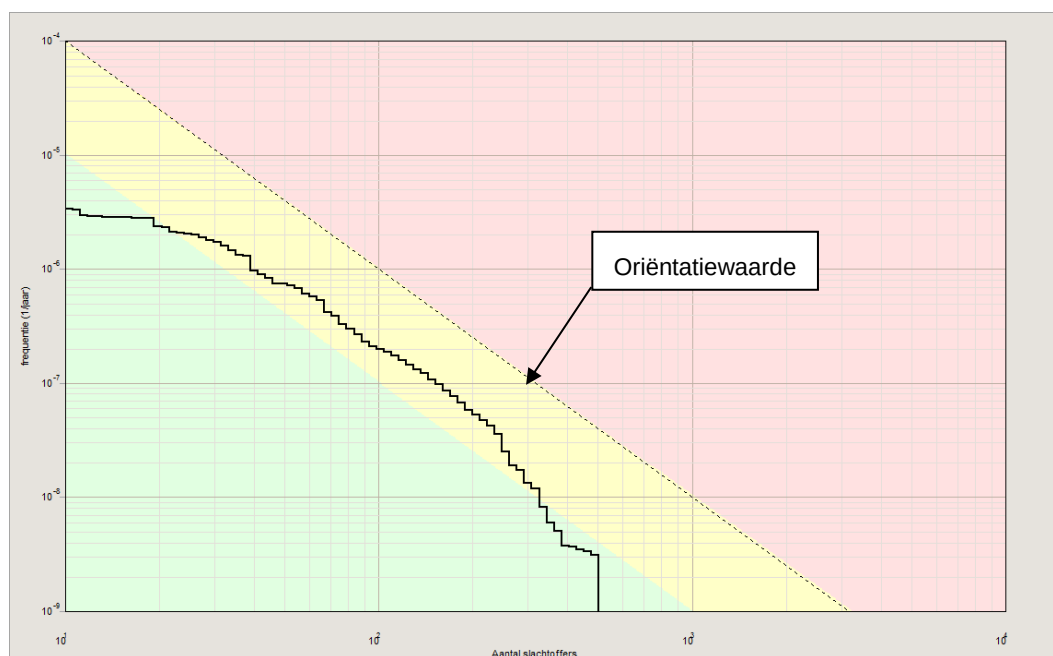
### 2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

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

Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten ten minste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;
- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar  $f$  op een ongeval met  $N$  of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 1 geeft een voorbeeld.

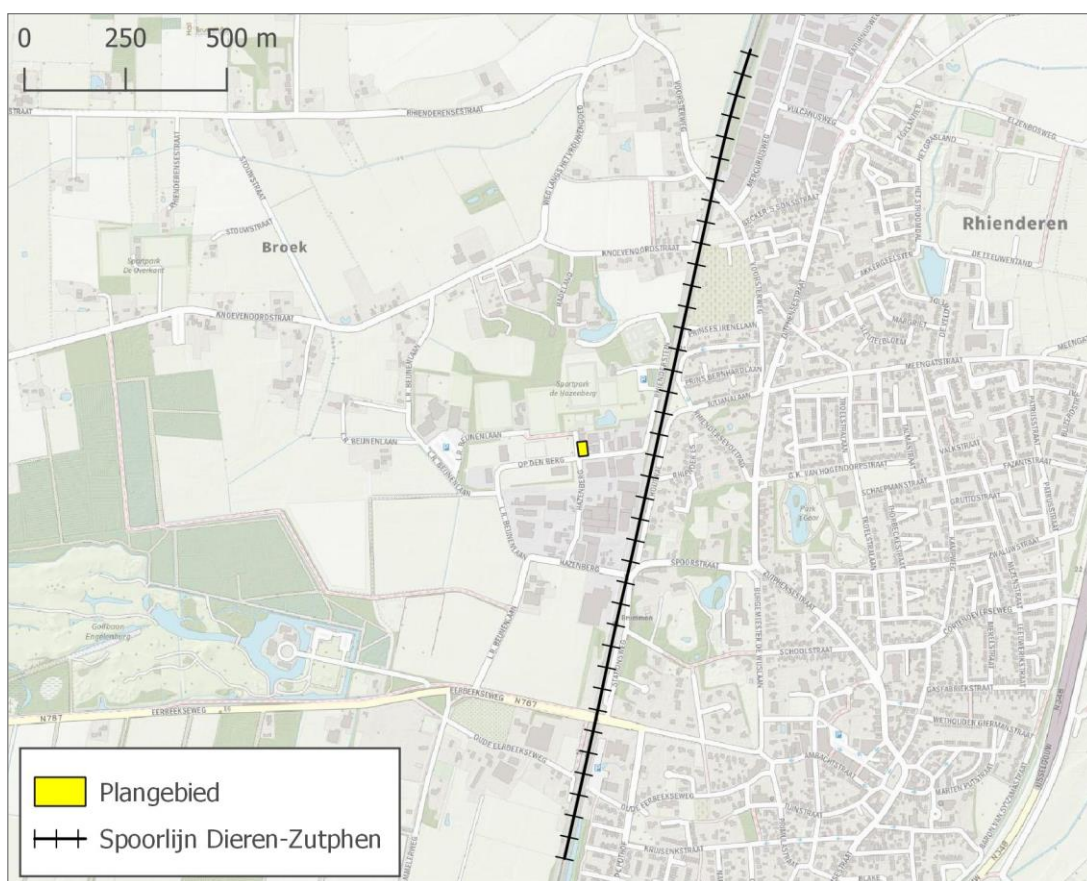
Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



### 3 Uitgangspunten risicoberekening

#### 3.1 Plangebied

Figuur 2 toont de ligging van het plangebied ten opzichte van de spoorlijn Dieren - Zutphen (basisnetroute 62). De in de risicoberekeningen gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Ligging plangebied ten opzichte van spoorlijn

#### 3.2 Spoorlijn

##### 3.2.1 RBM II

Het risico van de transportroute wordt berekend met RBM II versie 2.3, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes [7]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.

- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per voertuigkilometer dat een spoorketelwagen met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt.
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een ongeval.
- De meteorologische condities: hiervoor is weerstation Deelen gebruikt.

### 3.2.2 Transportintensiteit

Gerekend is met de voorgeschreven vervoersintensiteiten conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [4]. Deze worden getoond in tabel 2. Ook de zogenoemde warme/koude Blev-verhouding die is afgeleid uit de samenstelling van de vervoersstroom is een invoerparameter. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 29% van het transport overdag plaatsvindt tussen 8:00 en 18:30 uur evenredig verdeeld over de dagen van de week [5].

| Hoofdcategorie      | Stofcat. | Voorbeeldstof | Aantal |
|---------------------|----------|---------------|--------|
| Brandbaar gas       | A        | Propaan       | 1700   |
| Toxisch gas         | B2       | Ammoniak      | 200    |
|                     | B3       | Chloor        | 0      |
| Brandbare vloeistof | C3       | Pentaaan      | 1050   |
| Toxische vloeistof  | D3       | Acrylnitril   | 50     |
|                     | D4       | Acroleïne     | 50     |
| Warme/koude         | A        | Propaan       | 0.00   |
| Bleve-verhouding    | B2       | Ammoniak      | 0.95   |

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. regeling Basisnet

### 3.2.3 Trajecteigenschappen

Het te beschouwen deel van de spoorlijn valt in de breedtecategorie 0-24 m. In de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie van  $2.77 \cdot 10^{-8}$  /skw-km (spoorketelwagenkilometer) voor een hoge snelheidstraject zonder? wisseltoeslag.

## 3.3 Bebouwing

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de risicobronnen is opgevraagd via de BAG-populatieservice [6]. Informatie over de toekomstige invulling van de deelgebieden is afkomstig van de opdrachtgever. In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht van de gebieden en aantallen personen opgenomen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Plaatsgebonden risico

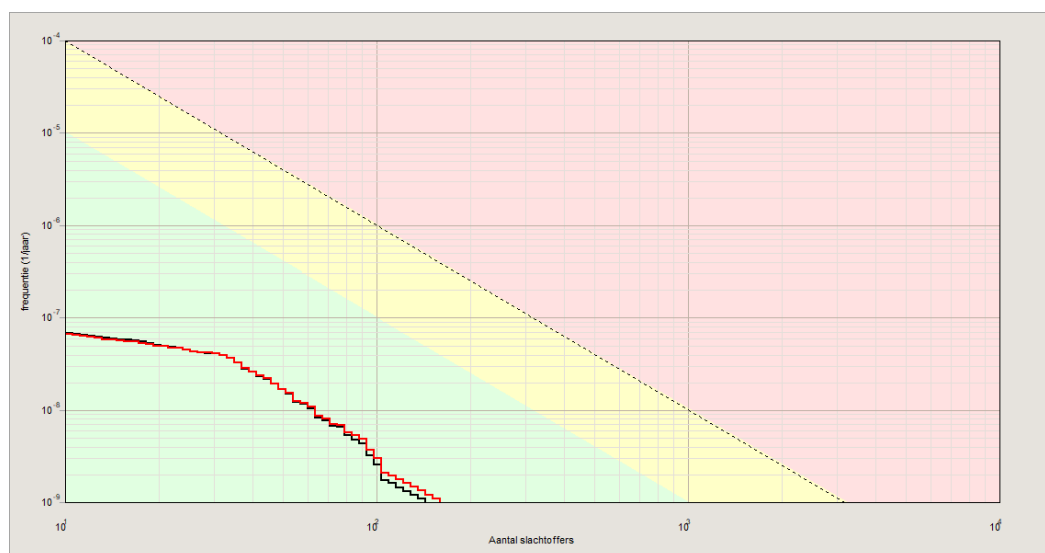
Bij het Basisnet Spoor gelden voor het plaatsgebonden risico de afstanden die in bijlage 2 van de regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor het traject ter hoogte van de beoogde ontwikkeling is de PR  $10^{-6}$  waarde maximaal 0. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 0 m vanaf het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het plangebied.

### 4.2 Groepsrisico

Tabel 3 toont de hoogte van het groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een factor van 0.005 betekent dat het groepsrisico 200 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Figuur 3 toont de groepsrisicocurven van de huidige en toekomstige situatie.

| Situatie   | Factor t.o.v. OW |
|------------|------------------|
| Huidig     | 0.005            |
| Toekomstig | 0.005            |

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)

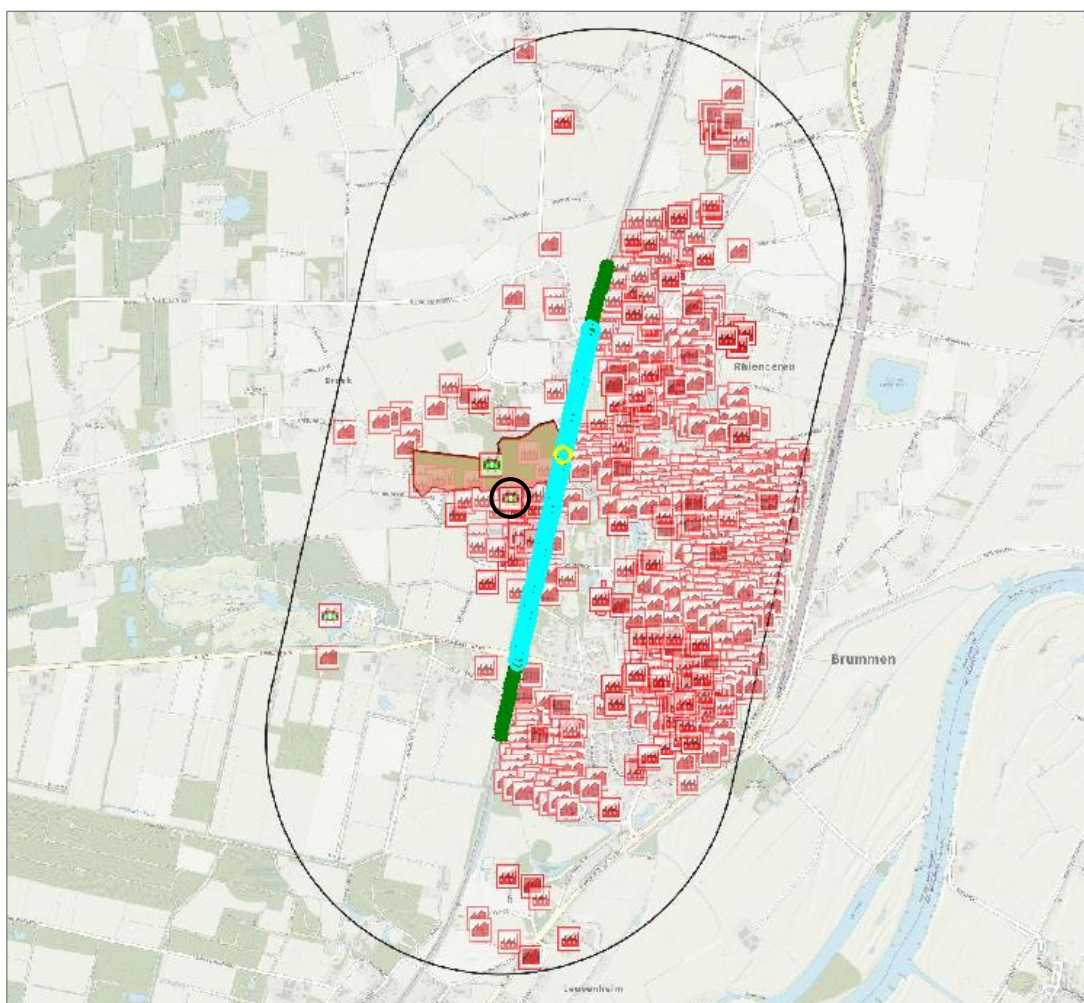


Figuur 3. Groepsrisicocurven

- Oriëntatiewaarde
- Huidige situatie
- Toekomstige situatie

Uit tabel 3 en figuur 3 blijkt dat het groepsrisico in zowel de huidige als de toekomstige situatie kleiner is dan de oriëntatiewaarde. Conform art. 8 van het Bevt kan de verdere verantwoording van het groepsrisico daarom achterwege blijven. Wel dient, conform art. 7 van het Bevt, de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied [2].

Figuur 4 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. Het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat, is weergegeven met een lichtblauwe kleur. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico. Dat punt ligt op ongeveer 270 m ten noordoosten van het plangebied.



Figuur 4. Geografische weergave groepsrisico, toekomstige situatie

- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico (GR) omvat
- Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak
- Overige deel van het traject met een GR kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde
- Plangebied

### 4.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied (PAG) is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor. Volgens de regeling Basisnet geldt voor de spoorlijn ter hoogte van het plangebied geen PAG.

## 5 Conclusies

In verband met de voorgenomen realisatie van een kegelbaan en verhuurbare opslag aan de Hazenberg te Brummen zijn de externe veiligheidsrisico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Dieren - Zutphen in beeld gebracht.

### Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

### Groepsrisico

Het groepsrisico is in zowel de huidige als toekomstige kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan achterwege blijven.

Wel dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In de toelichting bij het besluit dient in elk geval in te worden gegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien een ramp zich voordoet.

### Plasbrandaandachtsgebied

Voor de spoorlijn Dieren - Zutphen is geen plasbrandaandachtsgebied voorgeschreven.

## Referenties

- |    |                             |      |                                                                                                                                                                |
|----|-----------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Ministerie VROM             | 2004 | Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi)<br>Stb. 2004, 250<br>Laatst gewijzigd Stb. 2015, nr. 450                                                        |
| 2. | Ministerie I&M              | 2013 | Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)<br>Staatsblad 2013, nr. 465                                                                                  |
| 3. | Ministerie I&M              | 2015 | Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten<br>Stct. 2014, 25839                                                                                               |
| 4. | Ministerie I&M              | 2014 | Regeling Basisnet<br>Staatscourant 19 maart 2014, nr. 8242                                                                                                     |
| 5. | Ministerie I&M              | 2017 | Handleiding risicoanalyse transport,<br>versie 1.2                                                                                                             |
| 6. | Impuls Omgevings Veiligheid | 2022 | BAG-Populatieservice, versie 2022-01.<br><a href="https://populatieservice.ev-signaleringskaart.nl/#/">https://populatieservice.ev-signaleringskaart.nl/#/</a> |
| 7. | Ministerie I&M              | 2014 | RBM II versie 2.3                                                                                                                                              |
| 8. | IOV                         | 2022 | Handleiding Populatieservice, versie 2.0, april 2022                                                                                                           |
| 9. | Geonovum                    | 2022 | <a href="http://www.ruimtelijkeplannen.nl">www.ruimtelijkeplannen.nl</a>                                                                                       |



## Bijlage 1. Gegevens bebouwing

### Plangebied

In de huidige situatie ligt het plangebied, in figuur 5 aangeduid met het rode vlak, braak. De huidige situatie is berekend zonder aanwezigheid van personen.

In de toekomstige situatie worden een kegelbaan met kantine gerealiseerd met daarboven verhuurbare opslag. Voor de kegelbaan is uitgegaan van 20 personen. Deze personen zijn doordeweeks drie dagen 's avonds voor 4 uur aanwezig. Hier worden 2 keer per jaar landelijke competities gehouden. Voor competities wordt uitgegaan van 30 personen die 8 uur overdag aanwezig zijn. Voor de opslag is uitgegaan van 2 personen per dag. Deze personen zijn alleen overdag aanwezig.



Figuur 5. Plangebied kegelbaan met verhuurbare opslag te Brummen



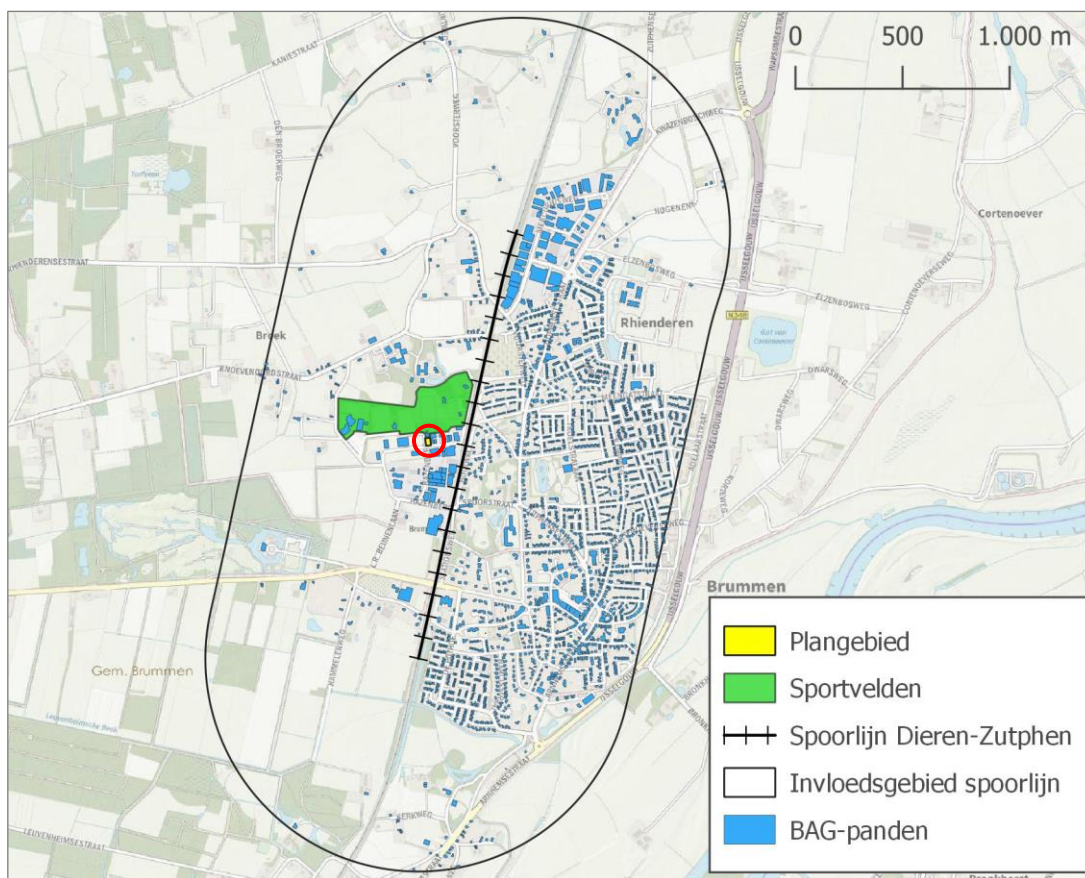
## Omgeving

De bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is verkregen via de BAG-populatieservice [6]. Op basis van ruimtelijkeplannen.nl is voor de toekomstige situatie extra bevolking toegevoegd [9]. Het betreft een sportveld en een atletiekbaan.

Voor zowel het sportveld als de atletiekbaan wordt uitgegaan van 30 personen/ha met een aanwezigheid van 183 dagen per jaar, 8 uur overdag en 4 uur 's nachts waarbij sprake is van 95% buitenshuis [8].

Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de drempelwaarden voor alle functies verlaagd naar 5 personen per object. Panden met een personen-aantal boven deze waarde worden geleverd als bouwvlak, panden met een personen-aantal lager dan deze waarde worden verdeeld over het bevolkingsgrid van 50x50 m. Voor overige instellingen zijn de standaardwaarden gehanteerd.

De gemodelleerde omgeving wordt getoond in figuur 6. De ligging van het plangebied wordt verduidelijkt door de rode cirkel.



**Figuur 6. Gemodelleerde omgeving Brummen**