



Adviesgroep AVIV BV  
Langestraat 11  
7511 HA Enschede

## **Externe veiligheid spoor Bergrand 230 te Roosendaal**

Project : 152864  
Datum : 16 april 2015  
Auteur : B.S. van Holten  
Ir. G.A.M. Golbach

Opdrachtgever:  
Wematech Milieu Adviseurs B.V.  
t.a.v. F. van Gils  
Postbus 1917  
4700 BV Roosendaal

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Normstelling externe veiligheid transport .....</b>	<b>3</b>
2.1. Risicobenadering.....	3
2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
2.2.1. Plaatsgebonden risico .....	4
2.2.2. Groepsrisico.....	5
2.2.3. Ontwikkelingen in het beleid.....	8
<b>3. Uitgangspunten risicoberekening.....</b>	<b>9</b>
3.1. Te beschouwen gebied .....	9
3.2. RBM II .....	9
3.3. Transportintensiteit.....	10
3.4. Trajecteigenschappen .....	10
3.5. Bebouwing.....	10
<b>4. Resultaten risicoberekening.....</b>	<b>12</b>
4.1. Plaatsgebonden risico .....	12
4.2. Groepsrisico .....	12
4.3. Plasbrandaandachtsgebied.....	17
<b>5. Conclusie.....</b>	<b>18</b>
<b>Referenties .....</b>	<b>20</b>

## 1. Inleiding

Bij de gemeente Roosendaal is een verzoek ingediend om de kantoorlocatie aan de Bergrand 230 te herontwikkelen tot een logiesverblijf voor 80 personen. Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de spoortrajecten Roosendaal – Essen en Roosendaal – Sloehaven waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De gemeente Roosendaal wenst inzicht in de externe veiligheidsrisico's van het spoor. Hiertoe zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen gepresenteerd.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes samengevat. De uitgangspunten van de risicoberekening worden beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 bevat het resultaat van de risicoberekening. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

## 2. Normstelling externe veiligheid transport

### 2.1. Risicobenadering

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. 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 en in de Beleidsregels EV de regels voor tracébesluiten (Beleidsregels EV) de regels voor tracébesluiten [1], [2].

Een combinatie van verschillende aspecten is bepalend voor het risiconiveau voor specifieke trajecten van transportroutes:

- de omvang van de vervoersstroom, die mede bepalend is voor de kans op ongevallen met effecten op de omgeving;
- de veiligheid van de transportroute, die eveneens bepalend is voor de kans op ongevallen;
- de soort gevaarlijke stoffen, die bepalend is voor de effecten op de omgeving;
- het aantal mensen langs de route, dat bepalend is voor het mogelijk aantal doden.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). 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. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt daardoor 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. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven deze afstand tussen de activiteit en kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

## 2.2. Externe veiligheid transportroutes

### 2.2.1. Plaatsgebonden risico

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico voor de individuele burger. Afhankelijk van de omvang van de vervoersstromen en de specifieke gevaren voor de omgeving, kan een zekere scheiding tussen transportroutes en werk- en woongebieden gewenst zijn. Bij deze vraagstelling worden de risiconormen gehanteerd, die door de rijksoverheid zijn vastgesteld in het Bevt en de Beleidsregels EV [1], [2].

In tabel 1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico op de verschillende situaties van toepassing zijn.

Situatie		Tracébesluit	Omgevingsbesluit
Bestaand		Streven naar PR $10^{-6}$	Streven naar PR $10^{-6}$
Nieuw	Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR $10^{-6}$	Grenswaarde PR $10^{-6}$
	Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR $10^{-6}$	Richtwaarde PR $10^{-6}$

Tabel 1. Normen plaatsgebonden risico

Voor nieuwe situaties (een nieuwe route, een significante verandering in de transportstroom, nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt de PR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries. Voor bestaande situaties met een PR hoger dan  $10^{-6}$  wordt er naar gestreefd om aan de grens van kwetsbare bestemmingen het PR te verlagen tot het gestelde normniveau. Voor dergelijke situaties geldt het stand-still beginsel voor nieuwe ontwikkelingen. Veelal is sprake van een gegroeide situatie en is het niet altijd mogelijk om aan de norm voor nieuwe situaties te voldoen. Mogelijkheden om hogere risico's te reduceren kunnen zich bijvoorbeeld voordoen bij infrastructurele aanpassingen, die om andere redenen worden voorzien.

In het Bevt wordt een verwezen naar de (niet limitatieve) lijst van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten (respectievelijk categorie I en II) opgenomen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen [3]:

#### I Kwetsbaar object:

- a. woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in onderdeel b, onder a;
- b. gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:
  - 1°. Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen;
  - 2°. Scholen;
  - 3°. Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen;

- c. gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, zoals:
  - 1°. Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object;
  - 2°. Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per object, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd;
- d. kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;

#### **II Beperkt kwetsbaar object:**

- a. 1°. verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en;
  - 2°. dienst- en bedrijfswoningen van derden;
- b. kantoorgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- c. hotels en restaurants, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- d. winkels, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- e. sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen;
- f. kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet in categorie I onder d vallen;
- g. bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet in categorie I onder c vallen;
- h. objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn, en
- i. objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleidingsapparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval;

#### 2.2.2. Groepsrisico

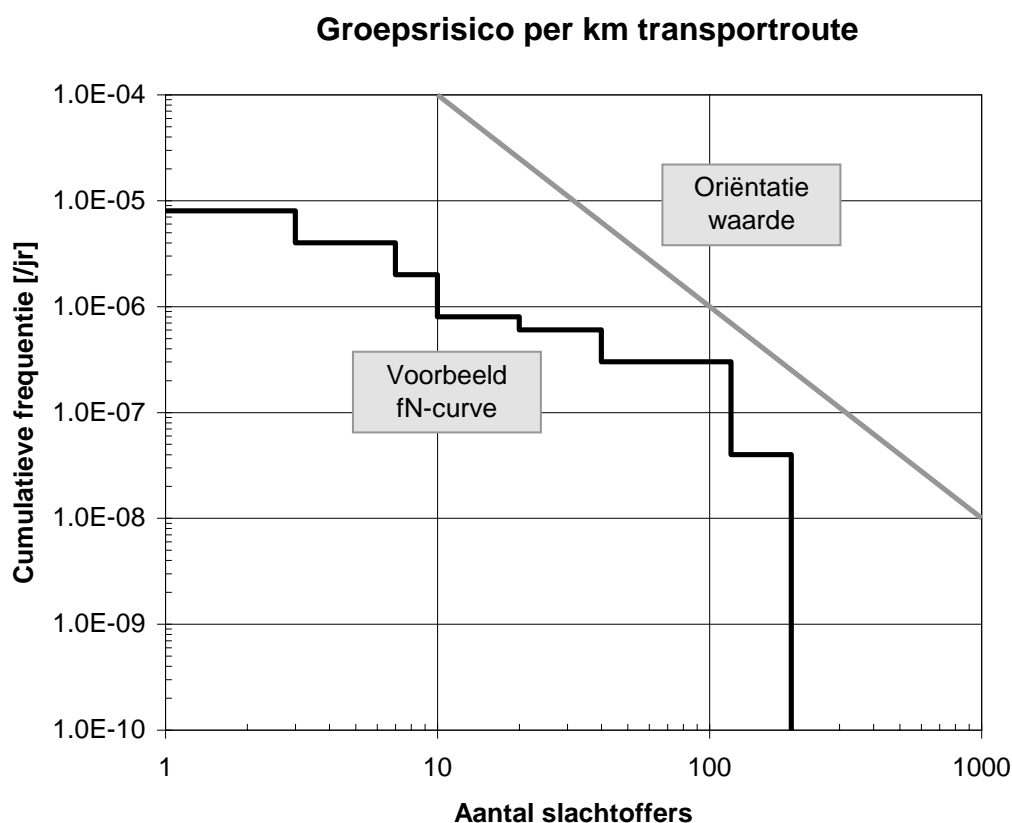
Het groepsrisico van de transportroute wordt in het invloedsgebied berekend voor de uitgangssituatie en voor de situatie, waarbij het planvoornemen gerealiseerd is. Het invloedsgebied is het gebied waarbinnen mensen kunnen overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de transportroute. Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen 200 m van de route dient het groepsrisico te worden berekend. Het bestaande groepsrisico en de toename daarvan worden zo inzichtelijk.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is per km-route of –tracé bepaald op  $10^{-2} / N^2$ , dat wil zeggen een frequentie (f) van  $10^{-4}$  /jr voor 10 slachtoffers (N),  $10^{-6}$  /jr voor 100 slachtoffers, etc. en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers. In Figuur 1

is ter illustratie van het bovenstaande een voorbeeld van een fN-curve en de oriëntatiewaarde gegeven.

Berekende risico's worden getoetst aan de oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, ook als hierbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit.

Het begrip *oriëntatiewaarde* houdt in dat het bevoegd gezag daarvan gemotiveerd kan afwijken. Het (lokale) bevoegd gezag besluit mede op grond van de toetsing of er risicoreducerende maatregelen toegepast moeten worden, bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en de woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald bebouwingsgebied. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval de gekozen maatregelen zijn toegepast en voldoende bevonden. De uitkomst van de belangenafweging is vatbaar voor beroep. Dit traject wordt aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. Het traject moet worden doorlopen als het groepsrisico meer dan 10% toeneemt en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde.



Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

Er moet altijd worden nagegaan of door het treffen van maatregelen niet alsnog aan de oriëntatiewaarde kan worden voldaan of dat de toename van het groepsrisico niet kan worden verminderd. Als dit niet mogelijk blijkt te zijn, dan dient in overleg met betrokken overheden te worden gestreefd naar een zo hoog mogelijk niveau van bescherming door toepassing van de best beschikbare technieken (BBT-vereiste).

Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen zijn afgewogen. Onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak en dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. In de motivering bij het betrokken besluit moeten de volgende gegevens worden opgenomen:

#### *Beschrijving huidig en toekomstig GR*

- het groepsrisico;
- indien van toepassing: het eerder vastgestelde groepsrisico;
- een aanduiding van het invloedsgebied;
- de aanwezige dichtheid van personen en de in de toekomst redelijkerwijs voorzienbare dichtheid per hectare in dit invloedsgebied;
- een aanduiding van de vervoersstromen, in termen van de aard en de omvang van gevaarlijke stoffen die specifiek bijdragen aan de overschrijding van de oriënterende waarde, alsmede een aanduiding in hoofdlijnen van de bijdrage van de verschillende transportstromen aan het groepsrisico;
- een aanduiding van de redelijkerwijs voorzienbare vervoerstromen in de toekomst met in begrip van een aanduiding van de invloed daarvan op het groepsrisico;
- de bijdrage in hoofdlijnen van de aanwezige en van de redelijkerwijs voorzienbare toekomstige (beperkt) kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;

#### *Bronmaatregelen en RO-maatregelen*

- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico, zowel nu als in de toekomst, met betrekking tot het vervoer en de ruimtelijke ontwikkelingen en de voor- en nadelen hiervan;

#### *Beheersbaarheid*

- de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval als bedoeld in artikel 1 van de Wet rampen en zware ongevallen;

#### *Zelfredzaamheid*

- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de route of het tracé om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.



### 2.2.3. Ontwikkelingen in het beleid

Het Basisnet is sinds 1 april 2015 volledig in werking getreden (zie hiervoor de Regeling Basisnet [4]). Het Basisnet stelt grenzen stellen 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 of vaarweg maximaal mag veroorzaken. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en veiligheid.

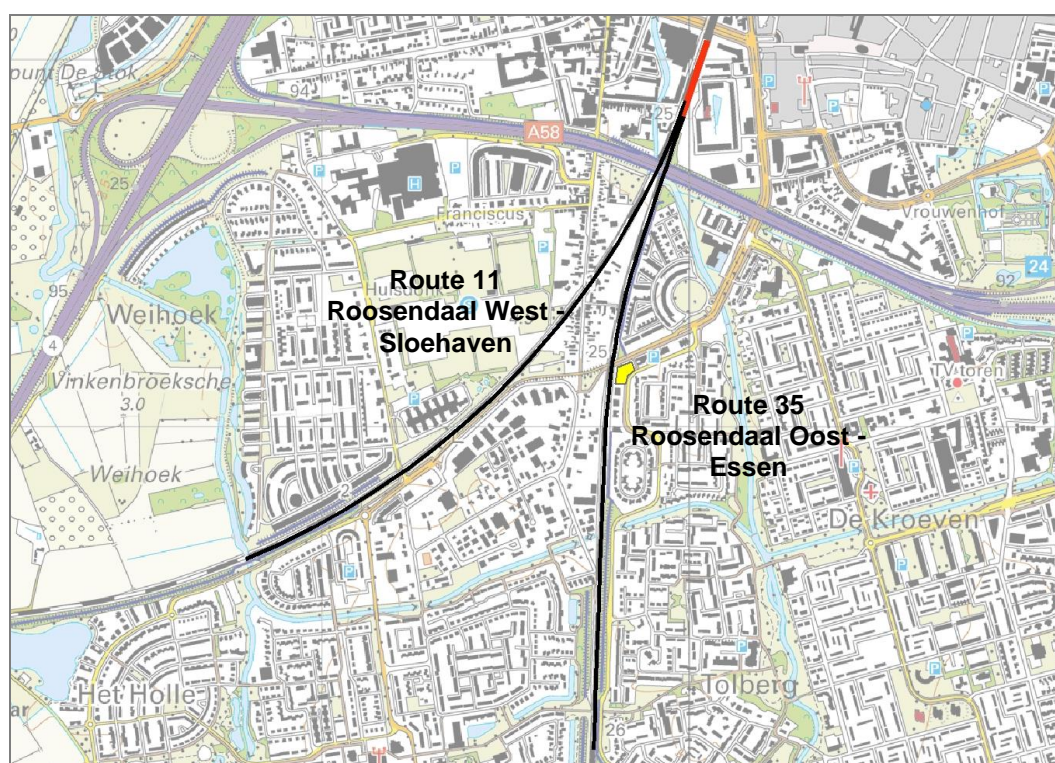
Voor de juridische verankering van het Basisnet zijn in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen de regels voor de vervoerszijde en in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) de regels voor de ruimtelijke ordening opgenomen [1]. In het Bevt zijn regels opgenomen voor onder meer het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het zogenoemde plasbrand-aandachtsgebied (PAG). Het PAG is het gebied tot 30 m, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, waarin bij de realisering van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Voor het realiseren van bebouwing binnen deze strook geldt een verantwoordingsplicht. Het PAG geldt voor de spoorbaanvakken waarop in de berekeningen die ten grondslag liggen aan het Basisnet Spoor meer dan 3500 ketelwagens per jaar met zeer brandbare vloeistoffen (categorie C3) zijn verondersteld. Voor wegen is de grens gelegd op ca. 7000 tankwagens met zeer brandbare vloeistoffen per jaar. Of er een PAG geldt is opgenomen in de bijlagen bij de regeling basisnet.

Met betrekking tot het plaatsgebonden risico en het groepsrisico in het Bevt zijn de meest in het oog lopende verschillen met de Circulaire RnVGS:




### 3. Uitgangspunten risicoberekening

#### 3.1. Te beschouwen gebied

Het pand aan de Bergrand 230 is gelegen binnen het invloedsgebied van twee spoortrajecten waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De ligging van de spoortrajecten en de planlocatie is getoond in figuur 2. De afstand ten opzichte van spoortraject Roosendaal Oost – Essen is circa 20 m.



Figuur 2. Ligging spoortrajecten en planlocatie

	Pand Bergrand 230 Roosendaal
	Trajectdeel zonder wisseltoeslag
	Trajectdeel met wisseltoeslag

#### 3.2. RBM II

Het risico van het transport wordt berekend met RBM II versie 2.3, ontwikkeld in opdracht van Rijkswaterstaat voor evaluatie van transportroutes [5]. De methodiek wordt toegelicht in bijlage 1. 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 bevolkingsdichtheden worden aangegeven in vlakken langs de route met een uniforme dichtheid per vlak.

### 3.3. Transportintensiteit

Tabel 2 toont de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen volgens de Regeling basisnet voor route 11 traject Sloehaven - Roosendaal West en route 35 traject Roosendaal Oost - Essen [4]. Er is aangenomen dat het transport voor 33% gedurende de dag en voor 67% gedurende de nacht plaatsvindt [6].

Hoofdcategorie	Stofcat	Voorbeeldstof	Route 11	Route 35
Brandbaar gas	A	Propan	10300	13070
Toxisch gas	B2	Ammoniak	600	5560
	B3	Chloor	0	50
Brandbare vloeistof	C3	Pentaa	2700	19090
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	600	3710
	D4	Acroleïne	300	1640

Tabel 2. Vervoerscijfers Basisnet Spoor [4]

Voor de hoogte van het risiconiveau is het van groot belang of het transport van brandbaar gas (stofcategorie A) plaatsvindt in een bonte trein (samen met brandbare vloeistof stofcategorie C3) of in een bloktrein (zonder C3). Op het traject Hengelo Oost – Bad Bentheim (D) zal het transport van stofcategorie A ‘Warme BLEVE vrij’ worden samengesteld. Het transport vindt volgens de voorgaande terminologie plaats met een bloktrein. De warme/koude BLEVE verhouding voor route 11 voor stofcategorie A is 0.03 en voor stofcategorie B2 is 1.84. De warme/koude BLEVE verhouding voor route 35 voor stofcategorie A is 0.19 en voor stofcategorie B2 is 0.78.

### 3.4. Trajecteigenschappen

Het spoortraject is gedefinieerd met een breedte van 9 m. In de risicoberekening is de standaard uitstromingsfrequentie voor een hoge snelheidstraject gebruikt (> 40 km/uur). Voor delen van het traject zonder wisseltoeslag is de uitstromingsfrequentie  $2.8 \cdot 10^{-8}$  /skw-km, voor delen met wisseltoeslag is dat  $6.1 \cdot 10^{-8}$  /skw-km. Zie figuur 2 voor de ligging van deze trajectdelen.

### 3.5. Bebouwing

Gebruik is gemaakt van een RBMII-bevolkingsbestand dat door Kees Aarts van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is aangeleverd [7]. De bevolking van het kantoorpand aan de Bergrand 230 is in een gridlaag opgenomen. De aanwezigheid in de betreffende gridcel die overlapt met het kantoorpand is op 0 gezet (aanwezigheid was 4 personen). Het kantoorpand is vervolgens als polygoon toegevoegd. Figuur 3 toont het

grid en de polygoon. Conform het BAG is het brutovloeroppervlak (b.v.o.) van het kantoorpand 1613 m<sup>2</sup>. Uitgaande van 1 persoon per 30 m<sup>2</sup> (dichtheid kantoren) zijn overdag 54 personen aanwezig.

Het plangebied is in de bestaande situatie weergegeven als polygoon 1\_H en in de toekomstige situatie als polygoon 1\_T. Voor de bestaande situatie van het plangebied is uitgegaan van 54 personen overdag en 0 nachts. In de gewenste toekomstige situatie is conform opgave uitgegaan van 80 personen, aangenomen is een aanwezigheid van 25% overdag en 100% 's nachts.



Figuur 3. Toegevoegde polygoon Bergrand 230 en bevolkingsgrid (grid is 50 x 50 m) zwarte lijn is spoortraject Roosendaal Oost - Essen

## 4. Resultaten risicoberekening

### 4.1. Plaatsgebonden risico

In bijlage 2 van de Regeling basisnet zijn voor spoortrajecten behorende tot het Basisnet afstanden vastgelegd voor de zogeheten veiligheidszone (de plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$ ).

#### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

In de regeling is voor het traject Sloehaven - Roosendaal West de afstand '0' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van de logiesfuncties.

#### *Route 35 Roosendaal Oost – Essen*

In de regeling is voor het traject Roosendaal Oost - Essen de afstand '11' vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op een afstand groter dan 11 m, gemeten van het hart van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar. Het pand aan de Bergrand 230 is gelegen op een afstand van ongeveer 20 m van het hart van de spoorbundel. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van de logiesfuncties.

### 4.2. Groepsrisico

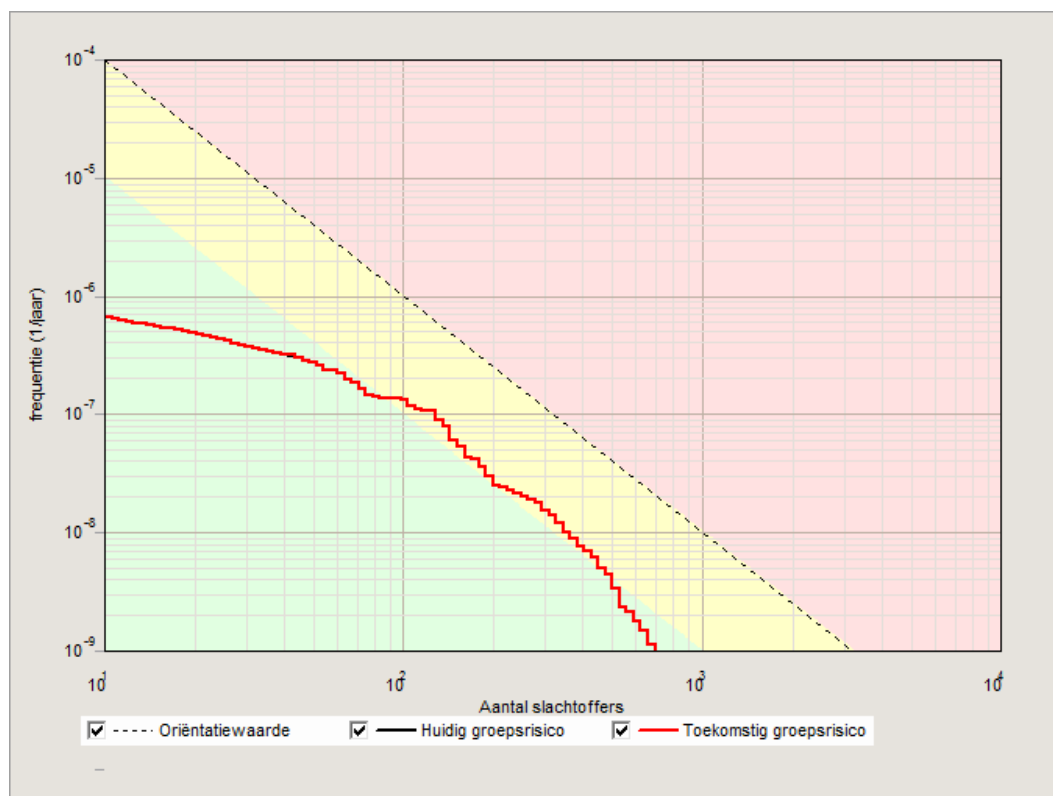
#### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en de gewenste toekomstige situatie (met de logiesfunctie i.p.v. kantoor). Tabel 3 toont de mate van overschrijding van de oriëntatiewaarde in de beschouwde situaties. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een waarde van 0.18 betekent dat het berekende groepsrisico over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers minimaal 5.7 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

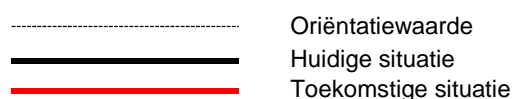
Situatie	Factor	Bij aantal slachtoffers	Frequentie [/jr]
Huidig	0.18	129	$1.1 \cdot 10^{-7}$
Toekomstig (na realisatie logiesfunctie)	0.18	129	$1.1 \cdot 10^{-7}$

Tabel 3. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde

Tabel 3 en figuur 4 laten zien dat door de realisatie van de logiesfuncties het groepsrisico niet berekenbaar toeneemt. Het groepsrisico voor de huidige en toekomstige situatie is gelijk. Het groepsrisico blijft in beide situaties kleiner dan de oriëntatiewaarde.



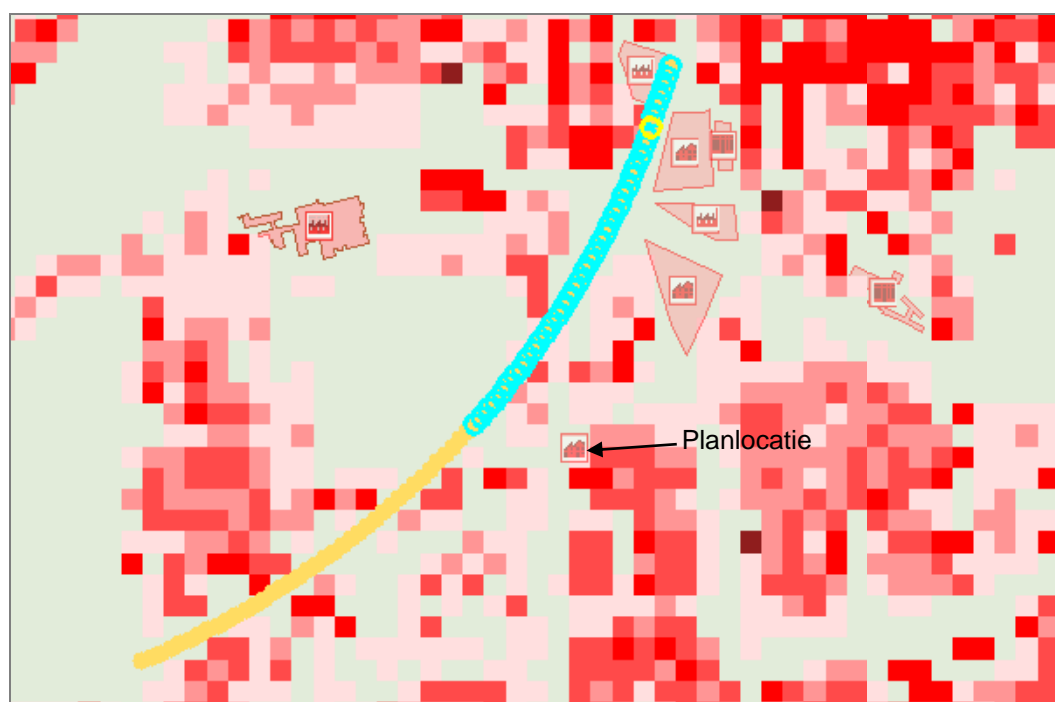
Figuur 4. Groepsrisico huidige en toekomstige situatie



Voor het groepsrisico is in de regelgeving een verantwoordingsplicht voorgeschreven. In het Bevt is aangegeven dat deze verantwoording niet hoeft te worden gedaan als het groepsrisico kleiner blijft dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde of als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft [1]. Het tweede is in deze situatie van toepassing.

Conform de geldende regelgeving dient de commandant van 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.

Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is de ligging van het beschouwde spoortraject weergegeven. De blauwe cirkels geven het trajectdeel aan waarin zich de kilometer met het hoogste groepsrisico bevindt. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico.



Figuur 5. Groepsrisico toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Geel gekleurd in het midden betekent een groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde maar groter dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak.
- : Overige deel van het traject.

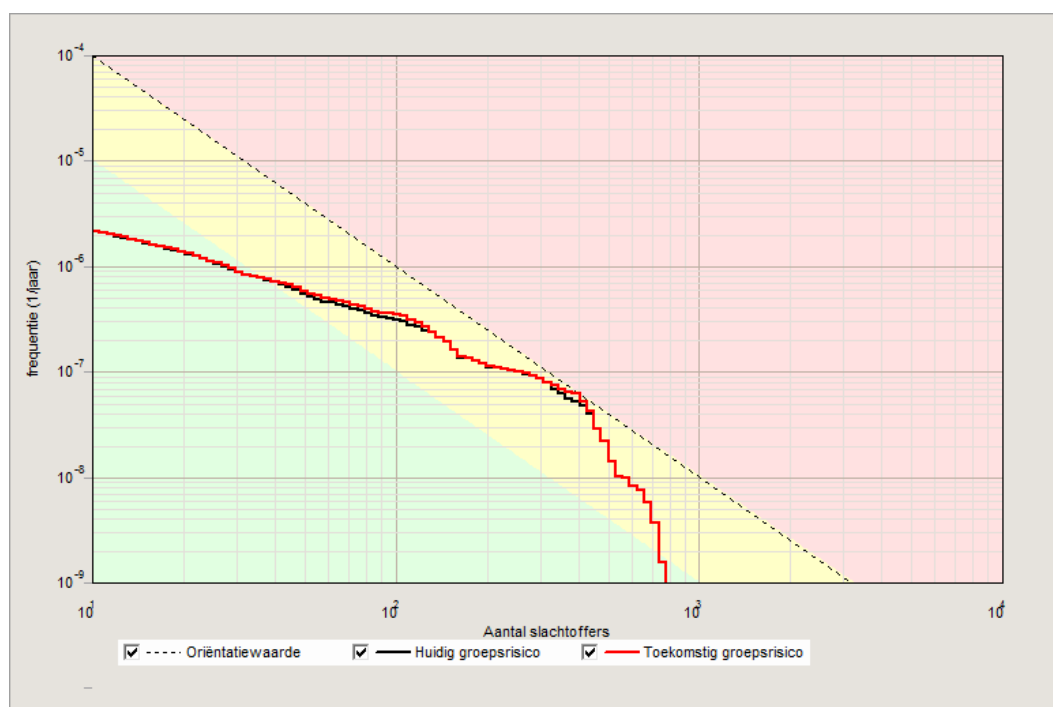
#### *Route 35 Sloehaven - Roosendaal West*

Het groepsrisico is berekend voor de huidige en de gewenste toekomstige situatie (met de logiesfunctie i.p.v. kantoor). Tabel 4 toont de mate van overschrijding van de oriëntatiewaarde in de beschouwde situaties. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een waarde van 1.00 betekent dat het berekende groepsrisico over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers gelijk aan of kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

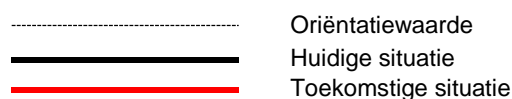
Situatie	Factor	Bij aantal slachtoffers	Frequentie [jr]
Huidig	0.86	427	$4.7 \cdot 10^{-8}$
Toekomstig (na realisatie logiesfunctie)	1.00	404	$6.2 \cdot 10^{-8}$

Tabel 4. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde

Tabel 4 en figuur 6 laten zien dat door de realisatie van het logiesverblijf het groepsrisico toeneemt. In de bestaande situatie is het groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde. Door de realisatie van het logiesverblijf neemt dit toe tot gelijk aan de oriëntatiewaarde.



Figuur 6. Groepsrisico huidige en toekomstige situatie

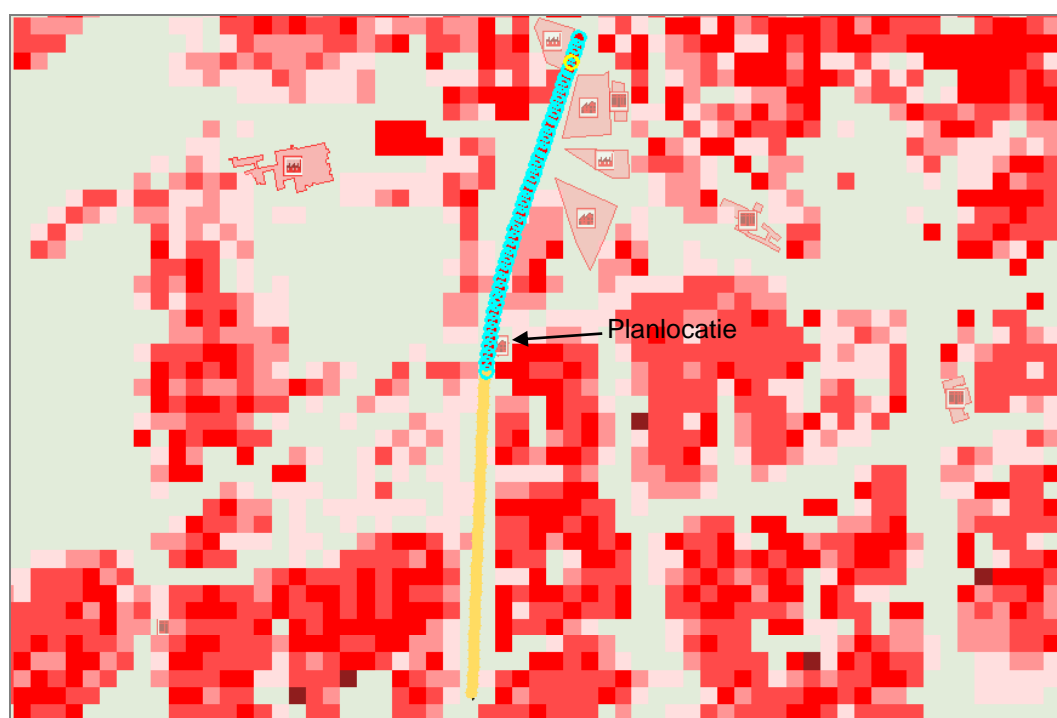


Voor het groepsrisico is in de regelgeving een verantwoordingsplicht voorgeschreven. In het Bevt is aangegeven dat deze verantwoording niet hoeft te worden gedaan als het groepsrisico kleiner blijft dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde of als het groepsrisico minder dan 10% toeneemt en onder de oriëntatiewaarde blijft [1]. Het groepsrisico neemt toe tot gelijk aan de oriëntatiewaarde. Aan de voorwaarden waarbij de verantwoording van het groepsrisico achterwege kan blijven kan in dit geval niet worden voldaan. Een verantwoording van het groepsrisico is derhalve vereist.



Conform de geldende regelgeving dient de commandant van 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.

Figuur 7 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is de ligging van het beschouwde spoortraject weergegeven. De blauwe cirkels geven het trajectdeel aan waarin zich de kilometer met het hoogste groepsrisico bevindt. Geel gemarkeerd is het ongevalspunt dat de grootste bijdrage levert aan het groepsrisico.



Figuur 7. Groepsrisico toekomstige situatie

- : Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico bevat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Rood gekleurd in het midden betekent een groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde.
- : Ongevalspunt met de grootste bijdrage aan het groepsrisico van dit kilometervak. Rood gekleurd in het midden betekent een groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde maar groter dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- : Overige deel van het traject.

### 4.3. Plasbrandaandachtsgebied

#### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

Voor het spoor Sloehaven - Roosendaal West geldt geen plasbrandaandachtsgebied. Het is daarom niet noodzakelijk rekening te houden met het scenario plasbrand bij het realiseren van het nieuwe kwetsbare object.

#### *Route 35 Roosendaal Oost - Essen*

Voor dit spoortraject geldt wel een plasbrandaandachtsgebied. Het is daarom noodzakelijk rekening te houden met het scenario plasbrand bij het realiseren van nieuw te bouwen bouwwerken binnen 30 m van de spoorbundel. Het pand aan de Bergrand 230 is op ongeveer 12 m gelegen vanaf de rand van het spoor.

Gezien in dit geval sprake is van een reeds bestaand bouwwerk gelden geen aanvullende eisen of een verantwoording uit oogpunt van het plasbrandaandachtsgebied (art. 10 Bevt en art. 2.133 bouwbesluit). Ook bij verbouw wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau (art. 2.133a bouwbesluit). Dit houdt in dat ook bij verbouw niet voldaan hoeft te worden aan de aanvullende eisen van het bouwbesluit voor het plasbrandaandachtsgebied.

## 5. Conclusie

Het externe veiligheidsrisico veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van Bergrand 230 te Roosendaal is berekend. Hierbij zijn de huidige en de toekomstige omgevingsituatie beschouwd. De gewenste toekomstige situatie betreft de realisatie van een logiesverblijf ter vervanging van het kantoor.

### Plaatsgebonden risico

#### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

De veiligheidszone voor het spoortraject Sloehaven - Roosendaal West gemeten vanaf het midden van het spoor is gelijk aan 0 m. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van de logiesfuncties.

#### *Route 35 Roosendaal Oost - Essen*

De veiligheidszone voor het spoortraject Roosendaal Oost - Essen gemeten vanaf het midden van het spoor is 11 m. Het pand aan de Bergrand 230 is gelegen op een afstand van circa 20 m vanaf het midden van despoorbundel. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkeling van de logiesfuncties.

### Groepsrisico

#### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

Het groepsrisico is kleiner dan oriëntatiewaarde en neemt niet berekenbaar toe. Een verantwoording van het groepsrisico is in dit geval niet vereist.

Conform de geldende regelgeving dient de commandant van 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.

#### *Route 35 Roosendaal Oost - Essen*

In de huidige situatie is het groepsrisico iets kleiner (een factor 0.86) dan de oriëntatiewaarde. Door de realisatie van het logiesverblijf neemt het groepsrisico toe en is gelijk aan de oriëntatiewaarde (een factor 1.00). Volgens het Bevt dient in dit geval een verantwoording groepsrisico te worden opgesteld.

Conform de geldende regelgeving dient de commandant van de Veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen in het kader van 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.

## **Plasbrandaandachtsgebied**

### *Route 11 Sloehaven - Roosendaal West*

Voor dit spoortraject geldt geen plasbrandaandachtsgebied. Het is daarom niet noodzakelijk rekening te houden met het scenario plasbrand bij het realiseren van het nieuwe kwetsbare object.

### *Route 35 Roosendaal Oost - Essen*

Voor dit spoortraject geldt wel een plasbrandaandachtsgebied. Het is daarom noodzakelijk rekening te houden met het scenario plasbrand bij het realiseren van nieuw te bouwen bouwwerken binnen 30 m van de spoorbundel. Het pand aan de Bergrand 230 is gelegen binnen 30 m van het spoor. Omdat sprake is van een reeds bestaand bouwwerk gelden geen aanvullende eisen uit oogpunt van het plasbrandaandachtsgebied. Ook bij verbouw wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau. Dit houdt in dat ook bij verbouw niet voldaan hoeft te worden aan de aanvullende eisen van het bouwbesluit voor bebouwing binnen het plasbrandaandachtsgebied.

## Referenties

1. Ministerie IenM 2013 Besluit externe veiligheid transportroutes  
Staatsblad, nr. 465
2. Ministerie IenM 2014 Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten  
Staatsblad, nr. 92
3. Ministerie IenM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen  
Staatsblad, nr. 250  
Laatstelijk gewijzigd november 2014
4. Ministerie IenM 2014 Regeling basisnet  
Staatsblad, nr. 92
5. AVIV 2012 Handleiding RBM II
6. Ministerie I&M 2014 Handleiding Risicoanalyse Transport
7. Omgevingsdienst 2015 ROC-4+dagopvang+foto.r2s (RBMII spoorbestand)  
Midden en West-  
brabant