



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Externe veiligheid spoor / Woningbouw Parallelweg 36 te Emmen

Project 214781
Datum 17 februari 2022

Externe veiligheid spoor / Woningbouw Parallelweg 36 te Emmen

Project 214781

Datum 17 februari 2022

Auteur M.H. Ottink
Review A.J.H. Schulenberg

Versie nr. 1

Opdrachtgever BJZ.nu
Twentepoort Oost 16
7609 RG Almelo

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Normstelling externe veiligheid	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Besluit externe veiligheid transportroutes	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	9
3.1 Ligging plangebied	9
3.2 Spoor	9
3.3 Emplacement	11
4 Resultaten spoor	12
4.1 Plaatsgebonden risico	12
4.2 Groepsrisico	12
4.3 Plasbrandaandachtsgebied	13
5 Conclusies	14
5.1 Spoor	14
5.2 Emplacement	14
Referenties	15
Bijlage 1. Gegevens bebouwing	16

1 Inleiding

Er bestaan plannen voor een herontwikkeling aan de Parallelweg 36 in Emmen. Het huidige kantoorpand wordt gesloopt ten behoeve van woningbouw.

De locatie bevindt zich binnen 200 m van de spoorlijn Coevorden - Emmen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Daarnaast bevindt zich een emplacement in de nabijheid van de planlocatie.

Voor een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de externe veiligheidsrisico's in kaart te worden gebracht. In deze rapportage worden de resultaten van de risicoberekeningen aan het spoor gepresenteerd. Het emplacement wordt kwalitatief beschouwd.

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 mensen 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) [6].

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.

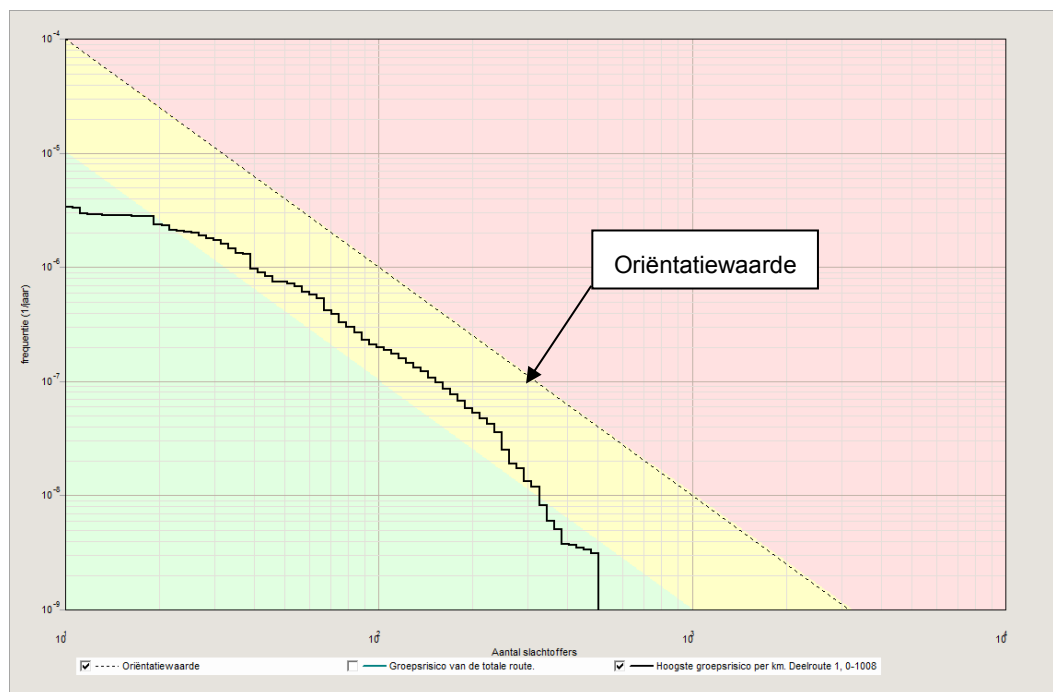
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als 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.

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.



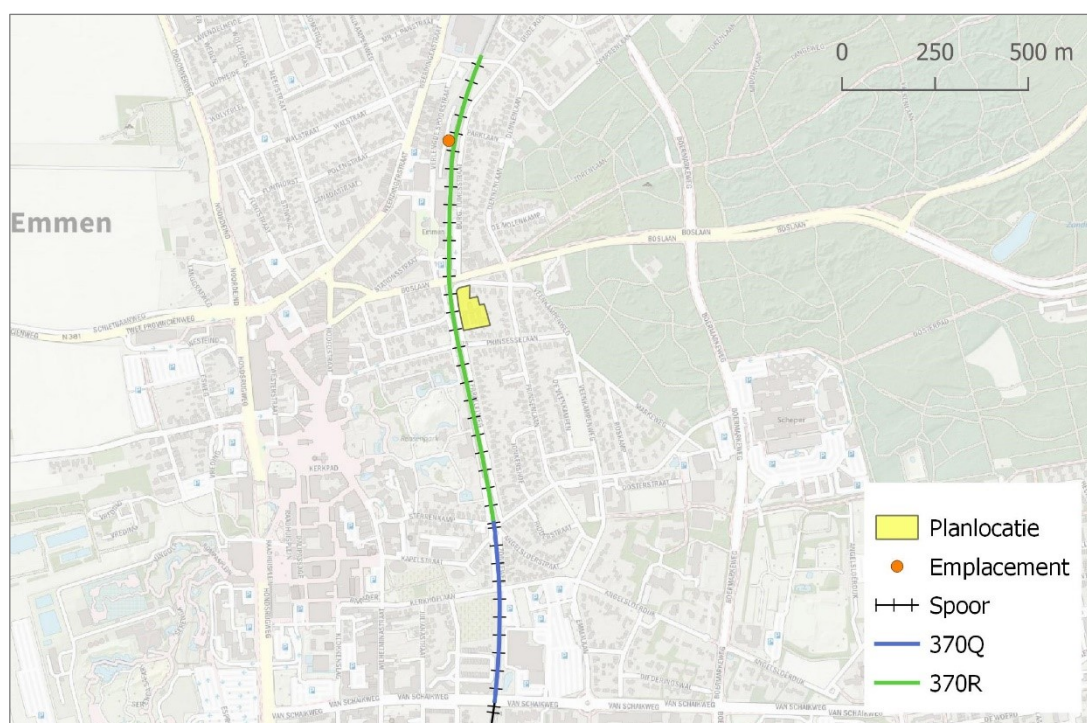
Figuur 1. Voorbeeld groepsrisico transportroute

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 Ligging plangebied

Figuur 2 toont de ligging van de planlocatie ten opzichte van de spoorlijn Coevorden - Emmen (basisnetroute 370) en emplacement Emmen [10]. De wijze waarop deze risicobronnen worden behandeld en de daarbij gehanteerde uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven.



Figuur 2. Ligging planlocatie t.o.v. spoor en emplacement

3.2 Spoor

Het risico van het transport over spoor wordt berekend met het risicoberekeningsprogramma RBM II, versie 2.3 [5]. De berekening wordt uitgevoerd conform de Hart [6]. Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- De transportintensiteit gevaarlijke stoffen.
- Trajecteigenschappen zoals de uitstromingsfrequentie, de kans per kilometer 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 met een uniforme

dichtheid per vlak. Per vlak kan het veronderstelde aantal personen in de dag- en de nachtsituatie opgegeven worden.

- De meteorologische gegevens: hiervoor is weerstation Eelde gebruikt.

3.2.1 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 [6]. Een uitzondering daarop vormt het transport van chloor (stofcategorie B3) dat uitsluitend 's nachts wordt vervoerd.

Hoofdcategorie	Stofcat.	Voorbeeldstof	Aantal
Brandbaar gas	A	Propaan	0
Toxisch gas	B2	Ammoniak	0
	B3	Chloor	0
Brandbare vloeistof	C3	Pentaaan	500
Toxische vloeistof	D3	Acrylnitril	0
	D4	Acroleïne	0
Warme/koude Blev-verhouding	A	Propaan	0
	B2	Ammoniak	0

Tabel 2. Vervoershoeveelheden cf. regeling Basisnet

3.2.2 Trajecteigenschappen

Tabel 3 toont de eigenschappen van de te beschouwen trajectdelen van route 370. Beide deeltrajecten vallen in de breedtecategorie 0-24 m. De rekenbreedte is in dat geval 9 m [5]. In de risicoberekening wordt voor een hoge snelheidstraject met wisseltoeslag uitgegaan van de standaard uitstromingsfrequentie van $6.07 \cdot 10^{-8}$ /skw-km (spoorwagengkilometer). Voor een hoge snelheidstraject zonder wisseltoeslag wordt uitgegaan van $2.77 \cdot 10^{-8}$ /skw-km. Verder geldt voor route 370 geen plasbrandaandachtsgebied (PAG).

Trajectdeel	Breedte-categorie [m]	Reken-breedte [m]	Wissel-toeslag	Ongevals-frequentie	PAG
370Q	0-24	9	Nee	$2.77 \cdot 10^{-8}$	Nee
370R	0-24	9	Ja	$6.07 \cdot 10^{-8}$	Nee

Tabel 3. Eigenschappen per trajectdeel

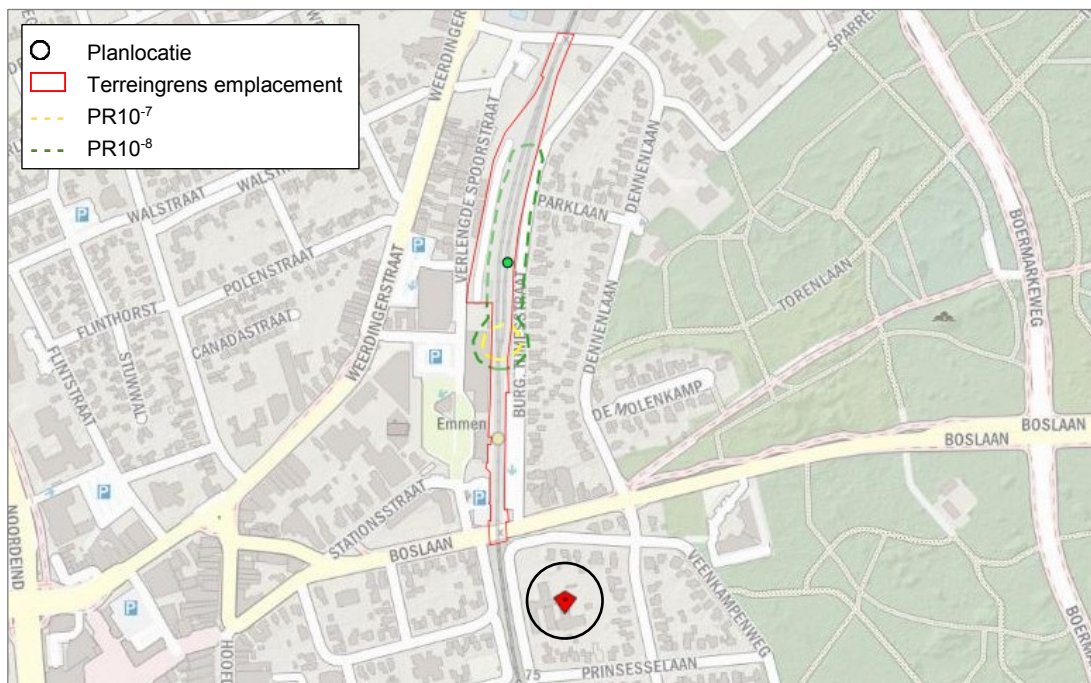
3.2.3 Bebouwing

Voor de berekening van het groepsrisico is de bebouwing en de hiermee gepaard gaande aanwezigheid van personen binnen het invloedsgebied van het spoor opgevraagd via de BAG-Populatieservice [7]. In dit geval bedraagt het invloedsgebied 35 m vanwege transport van stofcategorie C3 (brandbare vloeistof). In aanvulling hierop zijn gegevens van ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd [8]. De gehanteerde uitgangspunten en modellering van de omgeving worden in meer detail beschreven in bijlage 1.

3.3 Emplacement

Op ca. 15 m van het plangebied ligt de terreingrens van spooreplacement Emmen. Figuur 3 toont de terreingrens en de plaatsgebonden risicocontouren uit de EV Signaleringskaart [10]. Er is geen sprake van een PR10⁻⁶-contour. Daarmee vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de planrealisatie.

De afstand tussen het plangebied en het dichtstbij gelegen emplacementscenario (interactie aankomst/vertrek) is ca. 210 m. Ten zuiden van dit punt, ter hoogte van de PR10⁻⁷ contour, zijn de scenario's van het doorgaande spoor van toepassing. Aangezien er alleen transport plaatsvindt van stofcategorie C3, bedraagt het invloedsgebied van dit emplacement niet meer dan 35 m. Het plangebied ligt daarmee buiten het invloedsgebied van het emplacement. Deze risicobron wordt daarom verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 3. Plaatsgebonden risico emplacement Emmen [10]

4 Resultaten spoor

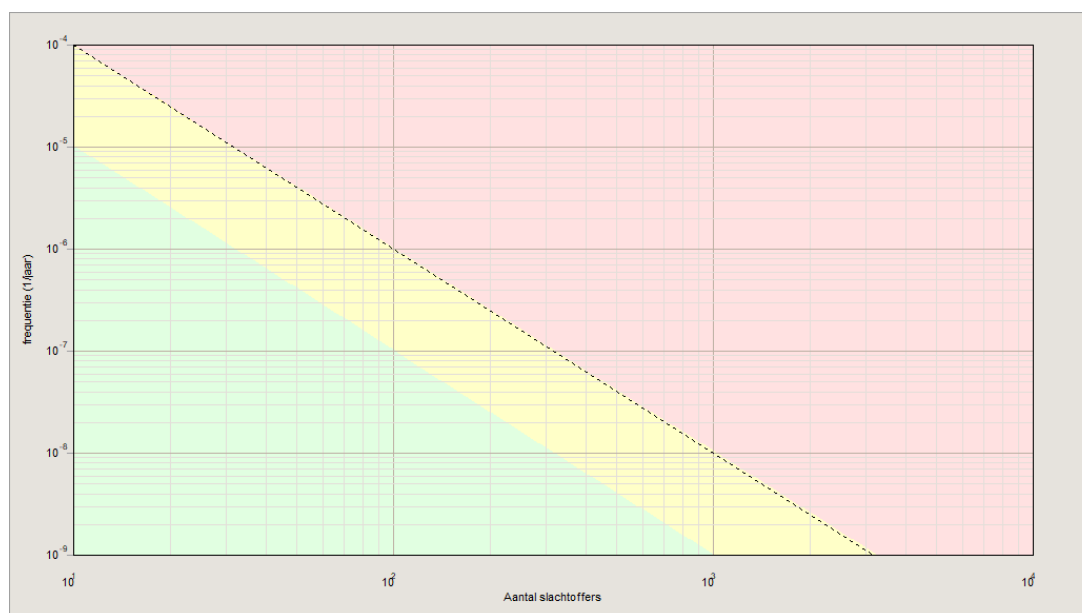
4.1 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 bij de regeling Basisnet zijn opgenomen [4]. Voor de hier beschouwde trajectdelen is de afstand 0 m vermeld. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico (PR) vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de spoorbundel niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. De planlocatie ligt op ca. 20 m. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de planlocatie.

4.2 Groepsrisico

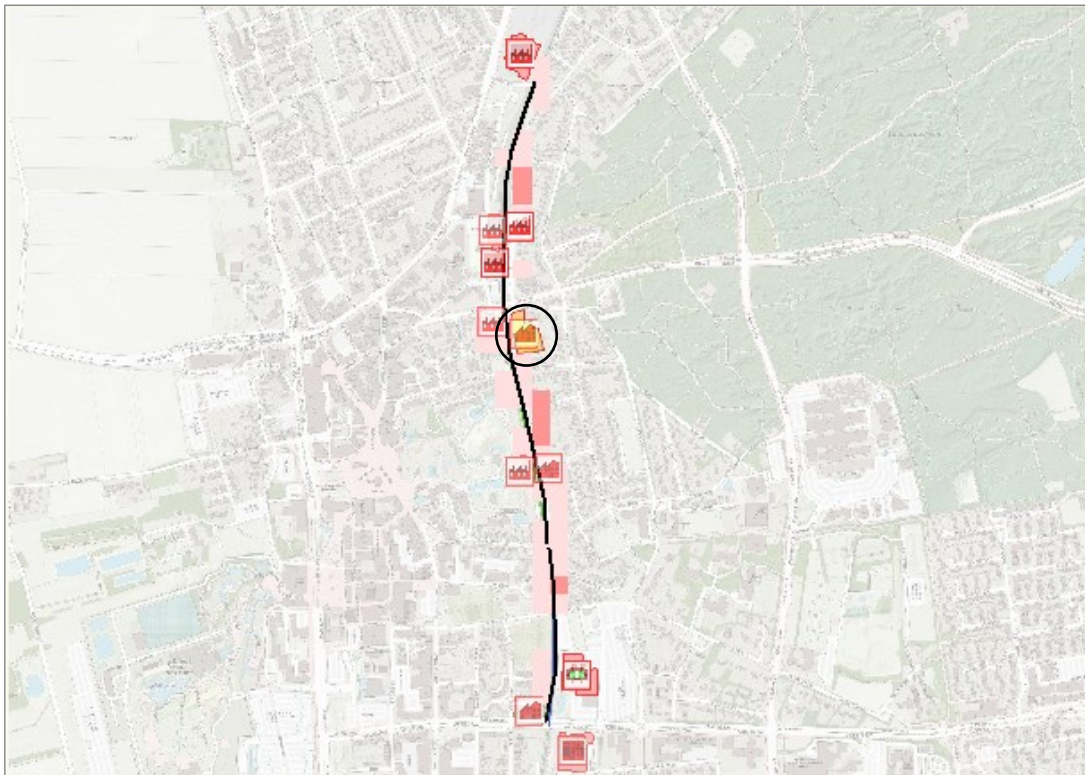
Het groepsrisico wordt berekend voor de huidige en toekomstige situatie. Uit de berekeningen blijkt dat in beide situaties geen sprake is van een groepsrisico. Dat wil zeggen, het aantal slachtoffers bij een kans van 10^{-9} (één op de miljard) is kleiner dan 10.

Dit verklaart ook waarom in figuur 4 geen groepsrisicocurves te zien zijn; het aantal slachtoffers bij een kans van 10^{-9} (één op de miljard) is kleiner dan 10. Figuur 5 toont de modellering van de spoorlijn in RBM II.



Figuur 4. Groepsrisico spoorlijn Coevorden - Emmen

Het volstaat om conform artikel 7 van het Bevt in te gaan op zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het bestuur van de veiligheidsregio dient in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen. In dit advies moet worden ingegaan 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.



Figuur 5. Modelling spoorlijn Coevorden - Emmen, ○ planlocatie

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 route 370 ter hoogte van de planlocatie geen plasbrandaandachtsgebied [4]. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

5 Conclusies

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Coevorden - Emmen is berekend voor de bestaande en de toekomstige situatie. Het emplacement Emmen is kwalitatief beoordeeld. De belangrijkste conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

5.1 Spoor

Plaatsgebonden risico

Er is geen sprake van een plaatsgebonden risicocontour PR10⁻⁶. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor de herontwikkeling van de planlocatie.

Groepsrisico

In zowel de huidige als de toekomstige situatie is geen sprake van een groepsrisico. De verdere verantwoording van het groepsrisico kan daarom achterwege blijven. Wel dient de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld om advies uit te brengen omtrent zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Plasbrandaandachtsgebied

Er is geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand.

5.2 Emplacement

Het plangebied valt buiten het invloedsgebied van emplacement Emmen.

Referenties

1. Ministerie VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) Stb. 2004, 250
2. Ministerie I&M 2014 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) Stb. 2013, 465
3. Ministerie I&M 2015 Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten Stct. 2014, 25839
4. Ministerie I&M 2014 Regeling Basisnet Stct. 2014, 8242
5. Ministerie I&M 2014 RBM II versie 2.3
6. Ministerie I&M 2017 Handleiding risicoanalyse transport (Hart), versie 1.2
7. Impuls Omgevings Veiligheid 2021 BAG-Populatieservice. versie 2022-01. <http://populatieservice.demis.nl/>
8. Geonovum 2019 www.ruimtelijkeplannen.nl
9. IOV 2018 Handleiding populatieservice Versie 1.0, juli 2018
10. IPO 2021 EV Signaleringskaart.nl, geraadpleegd febr. 2022.
11. BJZ.nu 2021 E-mail correspondentie d.d.20 december 2021

Bijlage 1. Gegevens bebouwing

Planlocatie

In de huidige situatie bevindt zich op de planlocatie een kantoorpand. Dit pand wordt gesloopt ten behoeve van de bouw van acht woningen [11]. Het aantal aanwezig veronderstelde personen in de huidige situatie is opgevraagd met de BAG-populatieservice [7].

Voor de toekomstige situatie wordt per woning gerekend met een aanwezigheid van 2.4 personen waarvan 50% overdag en 100% 's nachts aanwezig is [9]. Hierbij is de dag gedefinieerd als de periode van 8.00 tot 18.30 uur en de nacht van 18.30 tot 8.00 uur.

Tabel 4 geeft het aantal personen in de planlocatie weer.

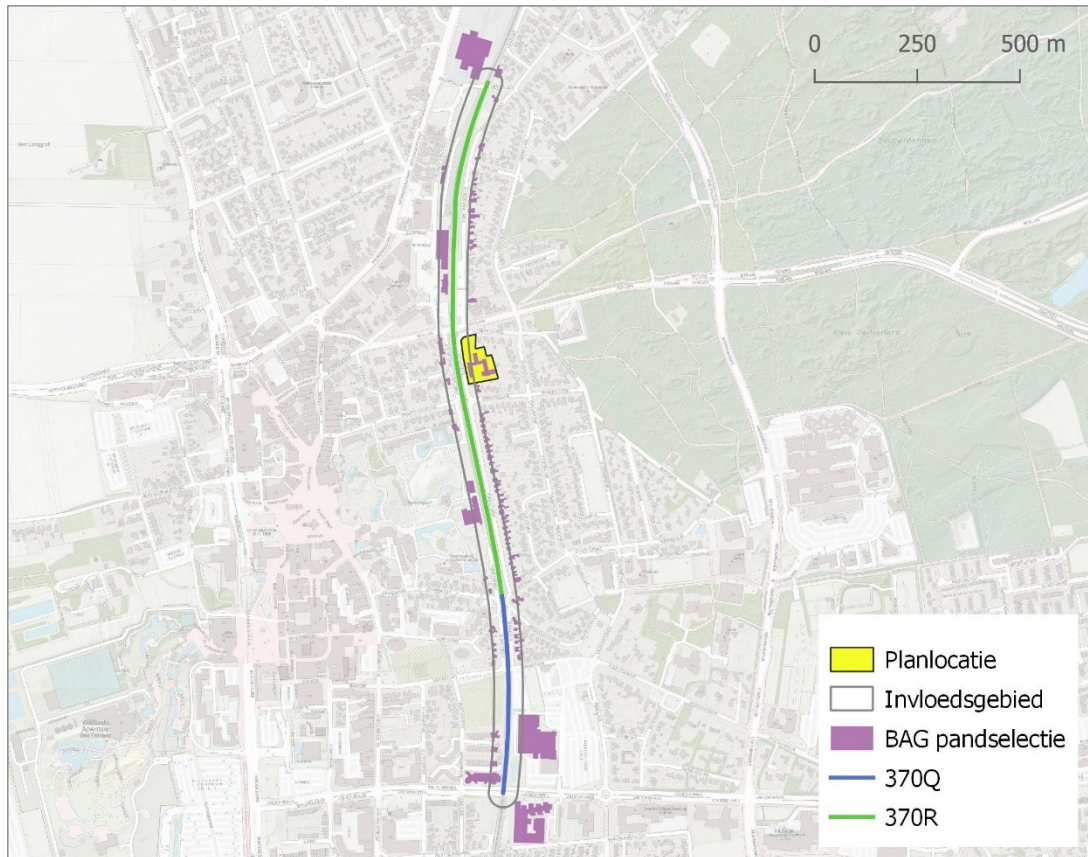
Planlocatie	Aantal personen	
	Dag	Nacht
Huidig	37	0
Toekomstig	9.6	19.2

Tabel 4. Aantal personen in planlocatie

Omgeving

Figuur 6 toont de bebouwing binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. De aanwezigheidsgegevens zijn verkregen via de BAG-populatieservice [7]. Voor de omzetting naar het bevolkingsbestand voor RBM II zijn de standaardwaarden verlaagd naar 10 personen per pand. Elk pand met meer dan 10 personen wordt geleverd als afzonderlijk bevolkingsvlak, panden met minder dan 10 personen worden verdeeld over een bevolkingsgrid van 50x50 m.

Het raadplegen van ruimtelijkeplannen.nl geeft geen aanleiding tot het toevoegen van extra bevolking [8].



Figuur 6. BAG-pandselectie in invloedsgedebied