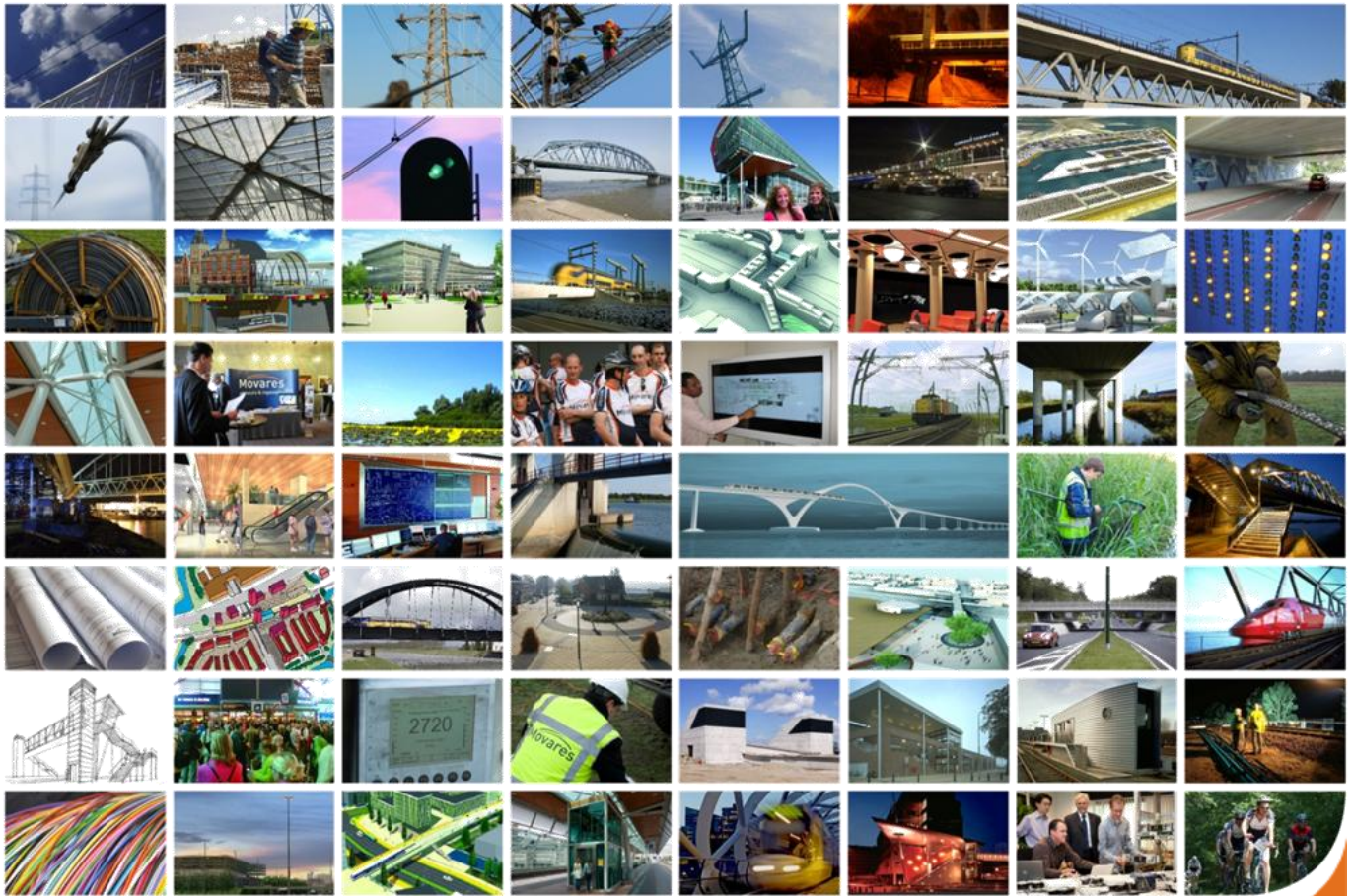


Emmen Zuid 2e perron en spoorverdubbeling

Externe Veiligheid



18 augustus 2014- Versie 1.0

Samenvatting

Deze effectrapportage betreft de Externe Veiligheid (EV). Het gaat over de risico's verbonden aan het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van station Emmen Zuid.

Op de enkelsporige spoorlijn tussen Mariënberg en Emmen is bij station Emmen-Zuid een spoorwijziging gepland. De huidige situatie zal worden uitgebreid met een tweede perron en een wachtspoor/passeerspoor.

De voorliggende analyse heeft als doel de besluitvorming van het project met betrekking tot externe veiligheidseffecten te voorzien van een goede onderbouwing.

Tot aan de inwerkingtreding van de nieuwe wet Basisnet is het Basisnet Spoor vastgelegd in de in 2012 geactualiseerde "Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen". Voor de risicoanalyse van transport van gevaarlijke stoffen schrijft de circulaire de Handreiking risico analyse transport (HART) voor.

In sommige gevallen kan de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico achterwege blijven. Om dit te beoordelen zijn in HART zogenaamde vuistregels opgenomen.

In de situatie van Emmen Zuid is het gerechtvaardigd om op basis van de vuistregels een goede indicatie te krijgen van het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de noodzaak van de verantwoording van het groepsrisico.

De beoordeling van externe veiligheid leidt tot de conclusie dat als gevolg van het project blijkt dat zowel bij het huidige vervoer als bij het toekomstige vervoer (2020) geen PR 10^{-6} risicocontour aanwezig is buiten de spoorbaan.

Het plaatsgebonden risico levert daarom geen beperkingen op. Eveneens geldt dit voor de uitkomsten van de toepassing van de vuistregels voor het groepsrisico.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inleiding	3
Achtergrond	3
Doelstelling	3
Opbouw rapport	3
1 Wet en regelgeving	4
1.1 Doel	4
1.2 Basisnet Spoor	4
1.3 CRNVGS	4
1.4 Normering risico's	4
1.5 Handleiding Risicoanalyse Transport	5
2 Het project	6
3 EV-Beoordeling	7
3.1 De circulaire CNRVGS	7
3.2 Berekening risico HART	7
4 Berekeningen en resultaat	8
4.1 Invoergegevens	8
4.2 Toepassing vuistregels HART	8
4.3 Conclusies	9
Colofon	10

Inleiding

Achtergrond

Op het traject Zwolle – Emmen wordt een dienstregeling uitgevoerd met een halfuurdienst met stoptreinen, in de spits aangevuld met sneltreinen Zwolle – Coevorden en vice versa. Ten behoeve van optimalisatie van de dienstregeling wordt bij station Emmen Zuid een spoorverdubbeling en een 2^e perron gerealiseerd.

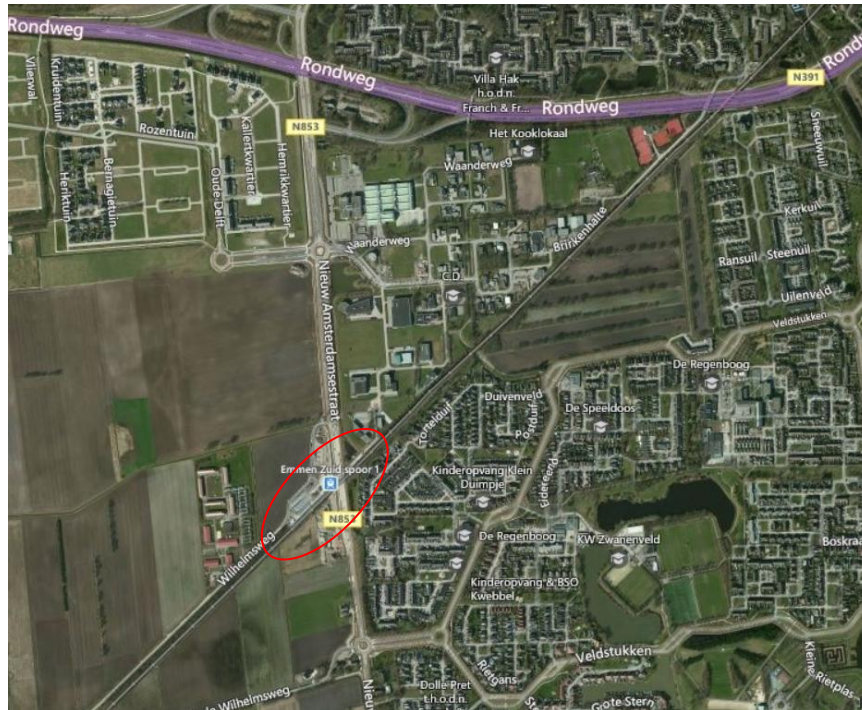


Fig.1. situatie plangebied

Dit rapport gaat over de risico's bij het vervoeren van gevaarlijke stoffen in of door het projectgebied. Het gaat over de vraag of mensen die in of vlakbij het projectgebied wonen of werken slachtoffer kunnen worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen op het spoor. We noemen dit "Externe Veiligheid".

Doelstelling

De voorliggende analyse heeft als doel de besluitvorming van het project met betrekking tot externe veiligheidseffecten te voorzien van een goede onderbouwing. De uitgangspunten van de analyse zijn geformuleerd in overleg met opdrachtgever ProRail.

Opbouw rapport

In hoofdstuk 1 wordt het wettelijk kader voor dit onderzoek beschreven, waarna in hoofdstuk 2 de specifieke aspecten voor het project belicht zullen worden. Hoofdstuk 3 geeft een beoordeling van externe veiligheid aan de hand van de criteria die volgens de (concept) Beleidsregels nodig zijn bij aanpassing van infrastructuur. Uit hoofdstuk 4 volgt de conclusie dat het aspect externe veiligheid geen zware belemmering vormt voor de ontwikkeling van de onderdoorgang.

1 Wet en regelgeving

1.1 Doel

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op het beperken van risico's en het bevorderen van de veiligheid van personen in de omgeving van activiteiten (bedrijven en transport) met gevaarlijke stoffen. Dat gebeurt door te voorkomen dat te dicht bij gevoelige bestemmingen, activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, door de zelfredzaamheid te bevorderen en door de calamiteitenbestrijding te optimaliseren.

1.2 Basisnet Spoor

Rijk, gemeenten en provincies en het bedrijfsleven hebben met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen een systeem ontwikkeld om de risico's van het transport van deze stoffen te beperken. Dat systeem heet Basisnet. Het Basisnet geeft aan over welke routes gevaarlijke stoffen vervoerd mogen worden.

Om het Basisnet wettelijk te verankeren wordt de bestaande wetgeving aangepast en nieuwe wetgeving ontwikkeld:

- De Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) is voor de regulering van de vervoerskant van het Basisnet aangevuld met artikelen over o.a. risicoplafonds en handhaving van de risicoruimte.
- Voor het wettelijk vastleggen van de regels voor de ruimtelijke ordening rondom het Basisnet is er een nieuwe AmvB: het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt).

Inmiddels hebben zowel de Tweede als de Eerste Kamer ingestemd met het voorstel tot wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (wet Basisnet). De wet Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) worden naar verwachting in het laatste kwartaal 2014 van kracht.

1.3 CRNVGS

Tot aan de inwerkingtreding van de nieuwe wet is het Basisnet Spoor vastgelegd in de in 2012 geactualiseerde "Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen"¹(hierna: de circulaire). De circulaire is een nadere uitwerking van het beleid rondom Externe Veiligheid en transport van gevaarlijke stoffen. Het is hiermee het primaire handvat voor de voorliggende analyse.

De circulaire heeft in bijlage 4 een "Tabel afstanden en vervoerscijfers Basisnet Spoor". De gegeven vervoerscijfers moeten worden gebruikt voor het uitvoeren van de kwantitatieve risicoanalyse.

1.4 Normering risico's

In de basis bestaat het normeren van de risico's uit 3 stappen:

- identificatie van risico's;
- normstelling en toetsing aan normen;
- indien noodzakelijk risicoreductie bij overschrijding van normen.

Het toetsen aan de normen vindt plaats aan de hand van een kwantitatieve risico analyse (QRA). De QRA geeft uitdrukking aan de volgende twee risicokentallen:

- het *plaatsgebonden risico (PR)*: de kans op overlijden op een bepaalde locatie als direct gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen;
- het *groepsrisico (GR)*: de kans op overlijden van een groep personen met een bepaalde omvang.

¹ Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, ministerie van IenM en van Veiligheid en Justitie 2012

Deze risico's worden bepaald op basis van de omgeving, de aard van de stoffen en de route.

Plaatsgebonden risico

Het PR is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een transport van gevaarlijke stoffen over de transportas die een (fictief) persoon loopt die zich continu en onbeschermd op een plaats bevindt. Het PR wordt weergegeven in risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met gelijke risico's met elkaar verbinden.

Groepsrisico

Het GR is de kans per jaar dat een groep van tien of meer personen tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval² met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt via een grafiek weergegeven (de FN-curve, zie onderstaande figuren) waarbij de kans op een ongeval (frequentie F) wordt uitgezet op de verticale as tegen het aantal mensen dat omkomt (N) op de horizontale as.

Het GR wordt gerelateerd aan de zogenaamde oriënterende waarde (OW). De OW voor het GR bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met tenminste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriënterende waarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriënterende waarde. De oriënterende waarde is geen harde norm, maar een richtwaarde waarnaar moet worden gekeken bij de verantwoording van het GR.

1.5 Handleiding Risicoanalyse Transport

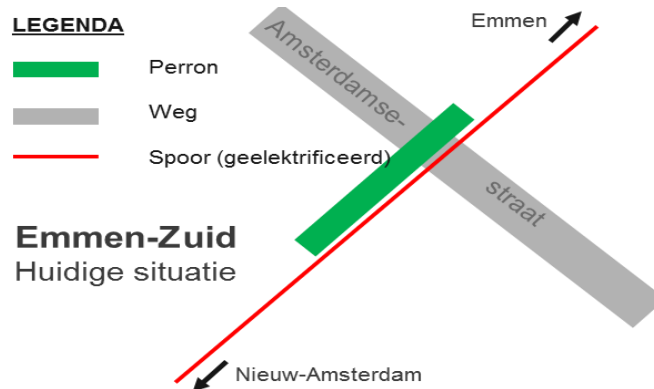
Het middel om de risico's ten gevolge van transport van gevaarlijke stoffen voor omwonenden in beeld te brengen is het uitvoeren van de kwantitatieve risicoanalyse (QRA). Voor de risicoanalyse van transport schrijft de circulaire de Handreiking risico analyse transport (HART)³ voor.

² In EV-analyse wordt meestal gesproken over incidenten/rampen. Dit rapport sluit zich aan bij de terminologie uit de CRNVGS waar het begrip 'ongeval' wordt gehanteerd.

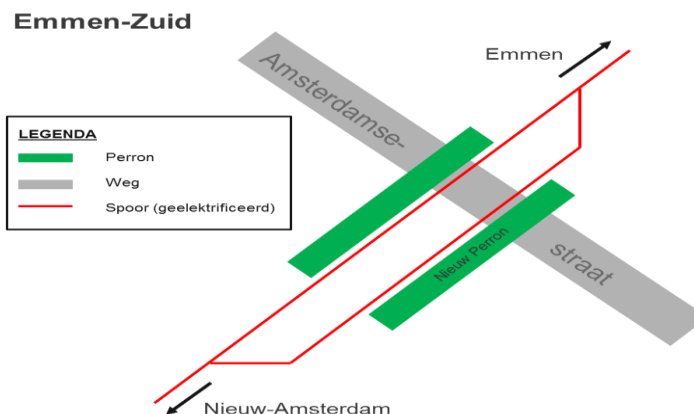
³ Handreiking risico analyse transport incl. bijlagen, Ministerie van IenM, 17 juni 2014

2 Het project

Op de enkelsporige spoorlijn tussen Mariënberg en Emmen is bij station Emmen-Zuid een spoorwijziging gepland. De huidige situatie, met een enkelspoor en een reizigersperron, zal worden uitgebreid met een tweede perron en een wachtspoor/passeerspoor. Hierdoor kunnen in de toekomstige situatie op station Emmen-Zuid twee treinen gelijktijdig stilstaan en halteren en elkaar aldus passeren. In de toekomstige dienstregeling wordt het passeren van reizigerstreinen te Emmen-Zuid de reguliere situatie.



Vanwege de recente nieuwbouw van het station en het viaduct Nieuw-Amsterdamsestraat is vastgesteld dat de uitbreiding met kruisingsspoor en tweede perron aan de oostzijde van het bestaande spoor en bestaande perron zullen plaatsvinden. Bij de bouw van de halte Emmen Zuid en het viaduct over de Nieuw-Amsterdamsestraat in 2011 is daarom rekening gehouden met de aanleg van een tweede spoor en een tweede perron op het kunstwerk. In de gewenste variant worden twee wissels toegepast voor de ontsluiting van het nieuwe spoor 2.



3 EV-Beoordeling

3.1 De circulaire CNRVGS

Binnen het plangebied kunnen, in beperkte mate, gevaarlijke stoffen via het spoor worden getransporteerd. Voor het transport van gevaarlijke stoffen via het spoor gelden momenteel ten aanzien van externe veiligheid de eisen van de circulaire. Deze beschrijft hoe de externe veiligheid van dit project moet worden beoordeeld. Dit hoofdstuk gaat in op de daarbij relevante onderdelen.

3.2 Berekening risico HART

Vuistregels bij berekening risico's

In sommige gevallen kan de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico achterwege blijven. Om dit te beoordelen zijn in HART zogenaamde vuistregels opgenomen. Op basis van de vuistregels kan een goede indicatie worden verkregen of bij een bepaalde vervoersstroom het plaatsgebonden risico kleiner dan 10^{-6} per jaar is. Ook kan met behulp van de vuistregels een goede indicatie worden verkregen of het groepsrisico onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde blijft. In die gevallen kan de berekening van het plaatsgebonden risico respectievelijk groepsrisico achterwege blijven.

4 Berekeningen en resultaat

4.1 Invoergegevens

Deze paragraaf bevat een samenvatting van de belangrijkste invoergegevens.

Het plangebied Emmen Zuid maakt deel uit van de transportroute 370 Coevorden / Emmen. Volgens het Basisnet spoor 2011 is op dit traject het vervoersaandeel in het risicoplafond 500 ketelwagenequivalenten zeer brandbare vloeistoffen C3 (basisnettabellen Spoor, traject 370010, deel 19). Het aandeel in het risicoplafond van alle andere categorieën gevaarlijke stoffen voor is voor dit trajectdeel 0. Voor dit deel zijn in de tabellen geen wissels opgenomen.

Door de spoorwijziging neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen op het traject niet toe. In de toekomstige situatie is er bij station Emmen Zuid ten oosten van het bestaande spoor een passeerspoor aanwezig, inclusief een nieuw perron van 177 meter. De aansluiting van het wachtspoor zal aan noord- en zuidzijde met een nieuw (1:15) wissel plaatsvinden.

De baanvaksnelheid op het enkelspoor in de huidige situatie is 130 km/uur, al zal geen enkele reizigerstrein bij station Emmen Zuid in de reguliere dienst doorrijden.

Op het doorgaande spoor blijft de baanvaksnelheid 130 km/uur, op het wachtspoor zal deze 80 km/uur bedragen.

De beveiliging is van het type ATB-EG.

4.2 Toepassing vuistregels HART

Plaatsgebonden risico

Uit bijlage 4 van de circulaire blijkt dat de spoorlijn ter hoogte van het plangebied een plaatsgebonden risico heeft dat lager is dan 10^{-6} . De afstand van de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico bedraagt 0 m.

Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico en de toename ervan volgen uit een risicoberekening, met het voorgeschreven rekenprogramma RBM II. Echter, in de circulaire is aangegeven dat in sommige gevallen de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico achterwege kan blijven. Hiervoor zijn vuistregels in de vorm van drempelwaarden voor vervoersaantallen opgesteld die de gebruiker een indicatie geven van de hoogte van het plaatsgebonden risico of het groepsrisico. Met de vuistregels kan worden ingeschat of de vervoersaantallen, bebouwingsafstanden en/of aanwezigheidsdichtheden te klein zijn om tot een overschrijding te kunnen leiden van grenswaarde of richtwaarde voor het plaatsgebonden risico dan wel tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

Emmen Zuid

Nadere beschouwing leert dat bij Emmen Zuid sprake is van een eenvoudige situatie waarin de toepassing van de “vuistregels vervoer over het spoor” in HART, bijlage 1.3, mogelijk is. Hierbij wordt de situatie getypeerd als een vrije baan met hoge baanvaksnelheid.

Bij de toepassing van de vuistregels zijn de aantallen die in de praktijk worden aangetroffen een referentie. In tabel 4 staat het vervoersaandeel van zeer brandbare vloeistof C3 aan het in Basisnet vastgelegde risicoplafond voor dit trajectdeel.. Aangezien dit aantal slechts 500 bedraagt is het legitiem dit aantal te hanteren als referentiewaarde en invoerwaarde voor de vuistregels. Immers, het aantal gerealiseerde

ketelwagenequivalenten kan dit aantal niet substantieel onderschrijden waardoor een vertekend beeld zou ontstaan.

Vuistregels toetsing PR

Voor Emmen Zuid geldt ten aanzien van het plaatsgebonden risico vuistregel 3:

Er is geen sprake van een 10^{-6} risicocontour indien $0.00006 \cdot (C3+A+0.3 \cdot D3+D4) < 1$.

Dit is het geval aangezien $0.00006 \cdot 500 = 0.03 < 1$

Echter dit is voor vrije baan zonder wissels. Met een toeslag door de toekomstige aanwezigheid van 1:15 wissels zal de ongevalfrequentie toenemen. Wissels zullen daarmee leiden tot verhoging van de risico's, maar zeker niet zodanig dat de uitkomst van vuistregel 3 boven de waarde 1 zal uitkomen.

Vuistregels toetsing GR

Bijlage 1.3.2 van HART geeft de vuistregels voor de toetsing van de oriëntatiewaarde en toetsing van 0,1 maal de oriëntatiewaarde (de grens voor een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico).

Er zijn geen vuistregels met betrekking tot de vervoersstroom van gevaarlijke stoffen in de categorie C3. Het is echter zeker dat een berekening voor 500 ketelwagenequivalenten C3 voor het spoor met wissels bij Emmen Zuid leidt tot een uitermate laag GR (minder dan 0,0001 x de oriëntatiewaarde). Hiermee is dus geen sprake van overschrijding van 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico met als gevolg dat het groepsrisico niet verantwoord hoeft te worden.

4.3 Conclusies

De beoordeling van externe veiligheid als gevolg van de aanleg van een tweede spoor ter hoogte van station Emmen Zuid is gebruik gemaakt van de toegelaten transportaantallen voor gevaarlijke stoffen uit het Basisnet Spoor 2011. In Basisnet is voor het traject Zwolle – Emmen bestaat het vervoersaandeel van transport aan het risicoplafond uit een beperkte hoeveelheid ketelwagenequivalenten zeer brandbare vloeistoffen.

De situatie van Emmen Zuid en de beperkte hoeveelheden gevaarlijke stoffen rechtvaardigt het gebruik van de vuistregels uit Handleiding Risicoanalyse Transport.

Uit de toepassing van de vuistregels blijkt dat zowel bij het huidige vervoer als bij het toekomstige vervoer (2020) geen PR 10^{-6} risicocontour aanwezig is buiten de spoorbaan. Het plaatsgebonden risico levert daarom geen beperkingen op.

Eveneens geldt dit voor de uitkomsten van de toepassing van de vuistregels voor het groepsrisico. Ook is de invloed van wissels op het groepsrisico zodanig laag dat wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde en het groepsrisico niet verantwoord hoeft te worden.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het plan. De beoordeelde ontwikkeling is dus mogelijk.

Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Rail
Afdeling Consultancy: RAMS en Risicobeheer

Smakkelaarsburcht
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 - 265 5276

Ondertekenaar Anker, AP
Adviseur Projectleider

Projectnummer RA001429

Opgesteld door Anker, AP

© 2014, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.