

Gemeente Gorinchem	
Nummer 12787 / 9n	
12 SEP. 2008	
paraaf Secr.	circuleren bij
afd. Red	medew.
kopie	paraaf archief



Gemeente Gorinchem
T.a.v. Mevrouw W. van Hulten
Postbus 108
4200 AC Gorinchem

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.nl
www.dhv.nl

Amersfoort, september 2008

ons kenmerk : MD-MV20080836
dossier : C0182-01.001
project : Update QRA Lingewijk-Noord
betreft : Memo
behandeld door : Anita van Blanken
telefoon, e-mail : (06) 5021 3396, anita.vanblanken@dhv.com

Geachte mevrouw Van Hulten,

Hierbij ontvangt u in de bijlage de resultaten van de berekeningen voor het railtransport van gevaarlijke stoffen langs Lingewijk-Noord.

Met vriendelijke groet,
DHV Milieu & Veiligheid - Industrie

b.a.

Ing. J. van Middelaar
Manager Externe & Integrale Veiligheid

Risicoberekeningen railtransport langs Lingewijk-Noord met aangepaste ongevalsfrequenties

Inleiding

In 2005 zijn in verband met de bouwplannen in Lingewijk-Noord door DHV [4] berekeningen uitgevoerd aan o.m. het railtransport van gevaarlijke stoffen. Omdat uit een onderzoek van NIBRA en TNO blijkt [2] dat de ongevalfrequentie voor de Betuweroute lager is doordat extra veiligheidsmaatregelen zijn toegepast, is gevraagd nieuwe berekeningen uit te voeren met de aangepaste frequenties uit dit rapport.

In een rapport van Arcadis uit 2007 [1] is gebruik gemaakt van de zogenaamde "MER"-cijfers en er zijn nieuwe prognoses uitgebracht door ProRail [3]. Gevraagd is ook berekeningen met de "MER"-cijfers en met de nieuwe prognoses uit te voeren.

Uitgangspunten

Er is gebruik gemaakt van de gegevens uit [4]. Voor de berekeningen zijn alleen de ongevalfrequenties en transportaantallen aangepast. De bevolkingsgegevens en de ligging van het spoor en de gegevens van het spoor (aanwezigheid van wissels en overwegen en snelheid) zijn ongewijzigd ten opzichte van het genoemde rapport. Er is gebruik gemaakt van de nieuwste versie van RBMII (mei 2008).

Aangepaste ongevalfrequentie

Voor alle berekeningen is de ongevalfrequentie gewijzigd van $4,17 \times 10^{-8}$ naar $8,8 \times 10^{-9}$ (volgens [2]).

Transportcijfers

Voor de berekeningen uit [4] is gebruik gemaakt van de volgende cijfers:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal wagens
A	Brandbare gassen	3.050
B2	Giftige gassen	950
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	8.650
D3	Acrylnitril	1.000
D4	Zeer giftige vloeistoffen	800

De "MER"-cijfers uit het Arcadis-rapport zijn als volgt:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal wagens
A	Brandbare gassen	18.000
B2	Giftige gassen	3.500
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	80.000
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistoffen	8.000

De nieuwe prognoses [3] zijn als volgt:

Stofcategorie	Beschrijving	Aantal wagens
A	Brandbare gassen	5410
B2	Giftige gassen	960
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	29940
D3	Acrylnitril	1220
D4	Zeer giftige vloeistoffen	800

Resultaten

Plaatsgebonden risico

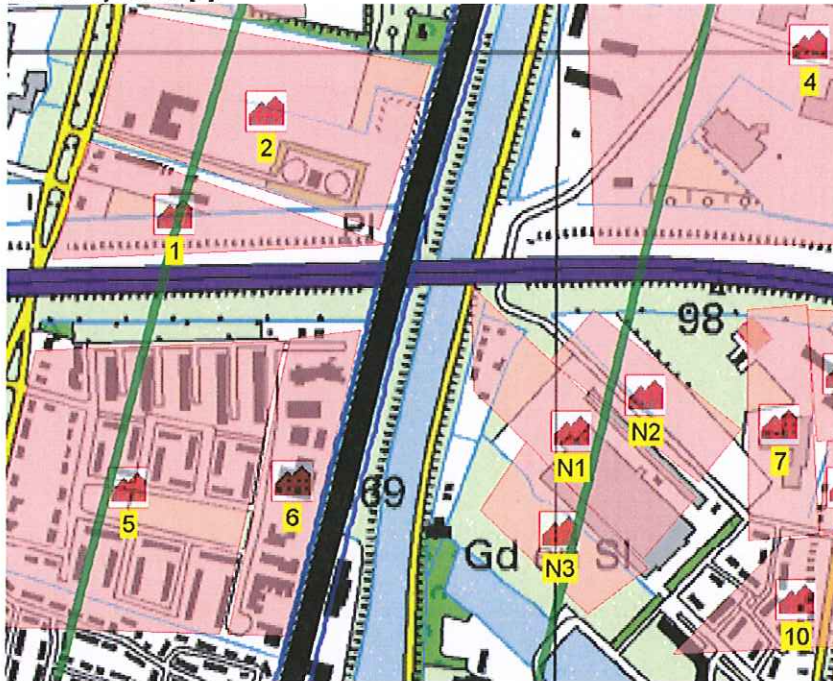
Alleen de variant met de "MER"-cijfers heeft een 10^{-6} risicocontour. De nieuwbouwplannen liggen echter niet binnen deze contour. Dat betekent dat het plaatsgebonden risico voor geen van de transportvarianten een beperking is voor realisatie van de plannen. De afstanden van het midden van het spoor tot de risicocontouren zijn gegeven in onderstaande tabel:

Situatie	Afstanden plaatsgebonden risico [meter]		
	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Transportcijfers uit [4]	-	17	221
Met de "MER"-cijfers uit [1]	15	197	601
Nieuwe prognoses	-	23	242

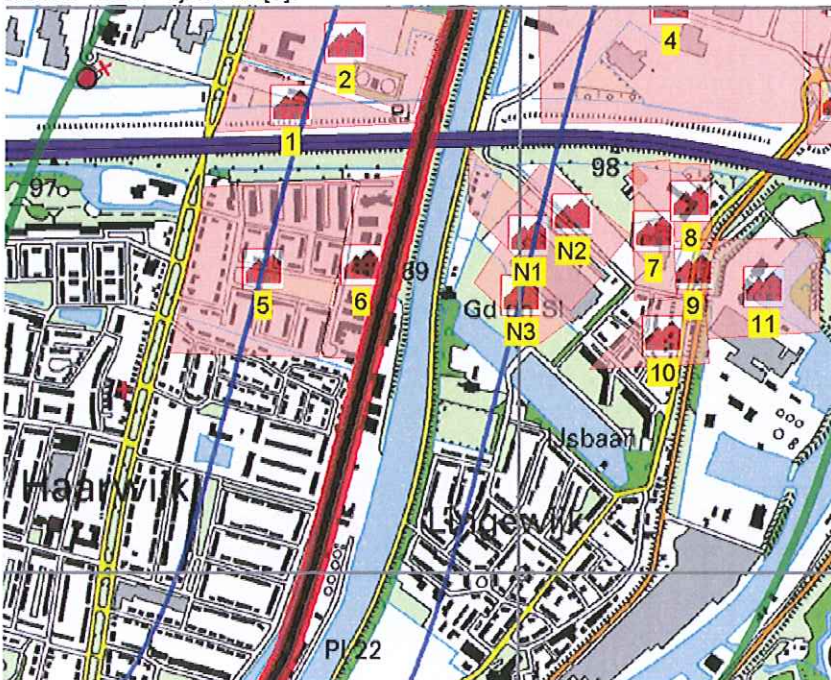
Het plaatsgebonden risico is weergegeven in de volgende 3 figuren:

Rood = 10^{-6}
 Blauw = 10^{-7}
 Groen = 10^{-8}

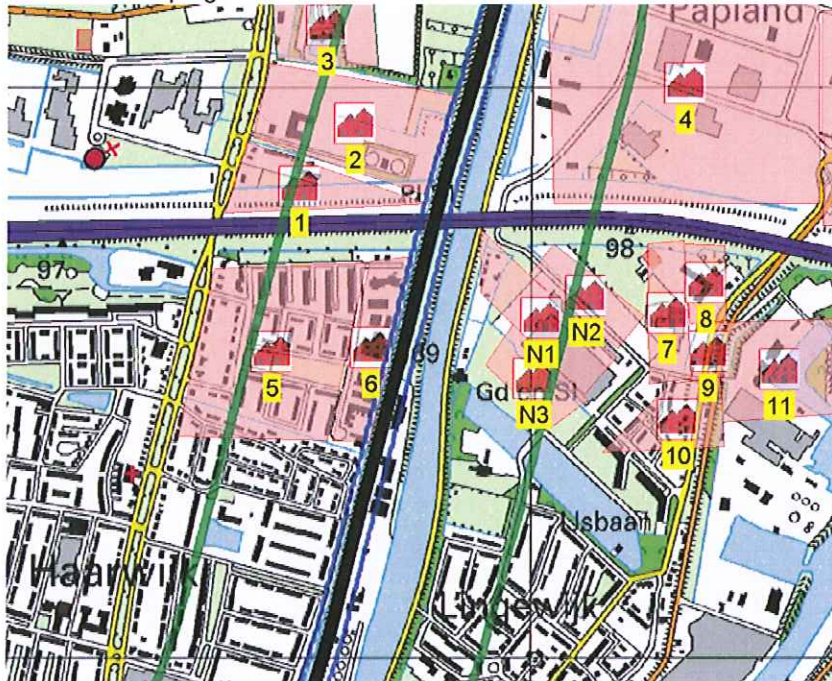
Met de cijfers uit [4]:



Met de "MER"-cijfers uit [1]:

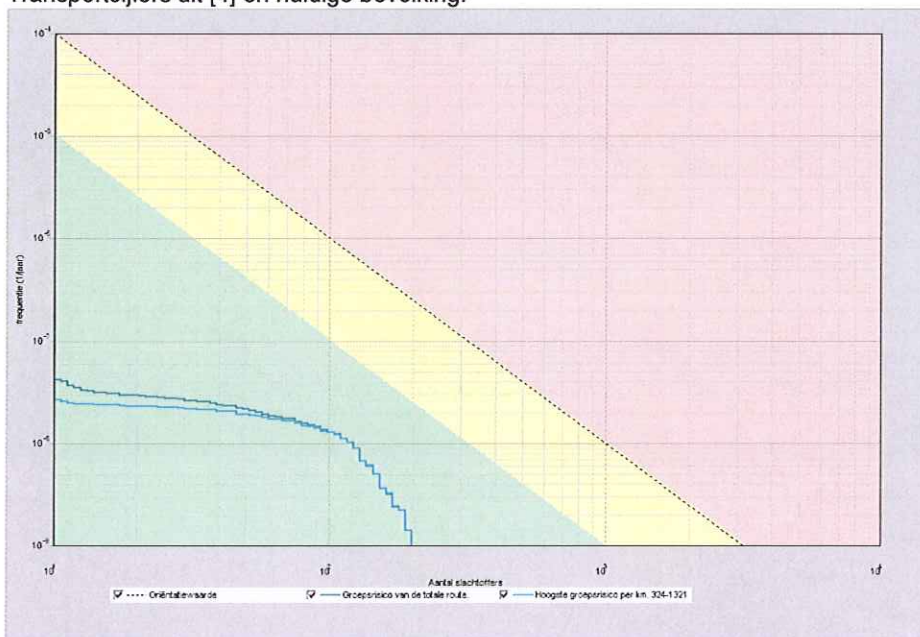


Met de nieuwe prognoses:



Groepsrisico

Transportcijfers uit [4] en huidige bevolking:



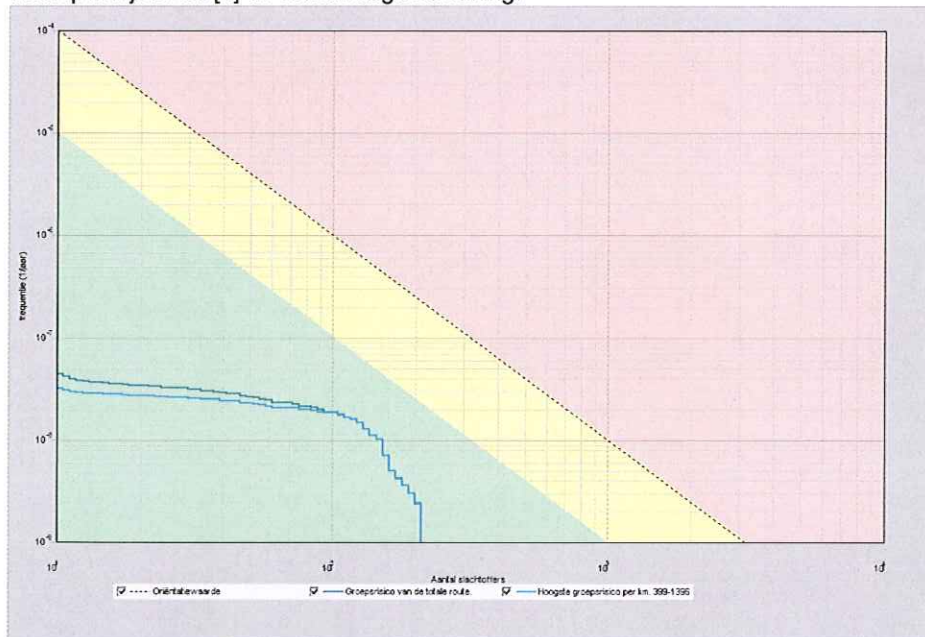
Dat is maximaal 0,015 maal de oriëntatiewaarde bij 122 slachtoffers. De maximale frequentie is $2,6 \times 10^{-8}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 199 met een frequentie van $1,4 \times 10^{-9}$ per jaar.

MD-MV20080836

9 september 2008

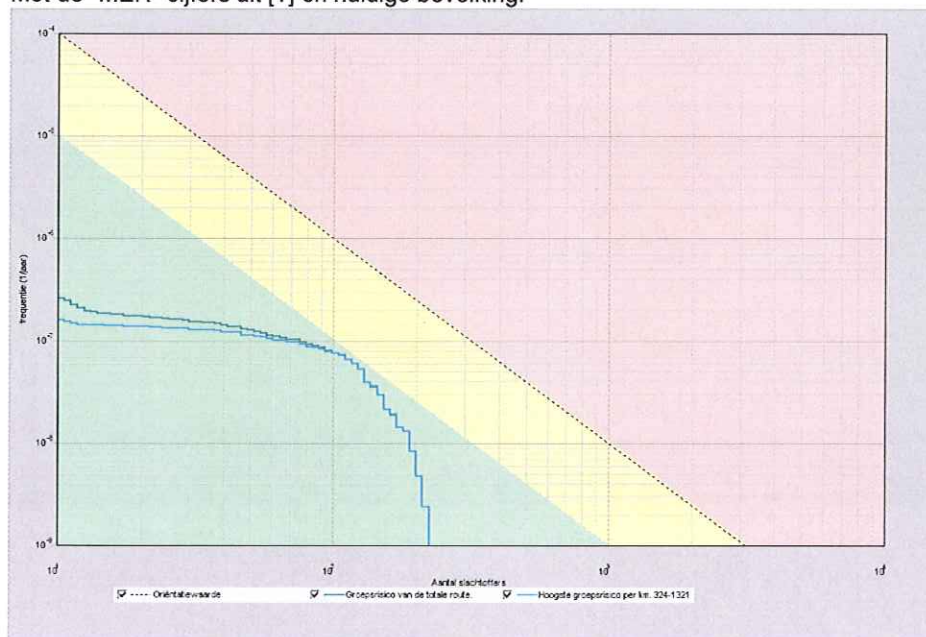
- 5 -

Transportcijfers uit [4] en toekomstige bevolking:



Dat is maximaal 0,025 maal de oriëntatiewaarde bij 129 slachtoffers. De maximale frequentie is $3,2 \times 10^{-8}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 210 met een frequentie van $2,4 \times 10^{-9}$ per jaar.

Met de "MER"-cijfers uit [1] en huidige bevolking:



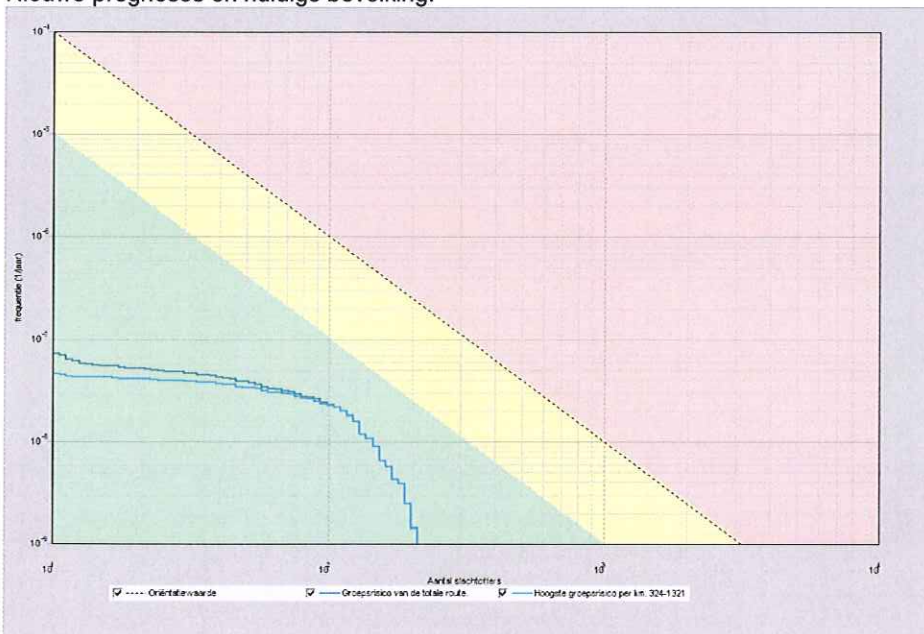
Dat is maximaal 0,089 maal de oriëntatiewaarde bij 122 slachtoffers. De maximale frequentie is $1,6 \times 10^{-7}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 222 met een frequentie van $2,4 \times 10^{-9}$ per jaar.

Met de "MER"-cijfers uit [1] en toekomstige bevolking:



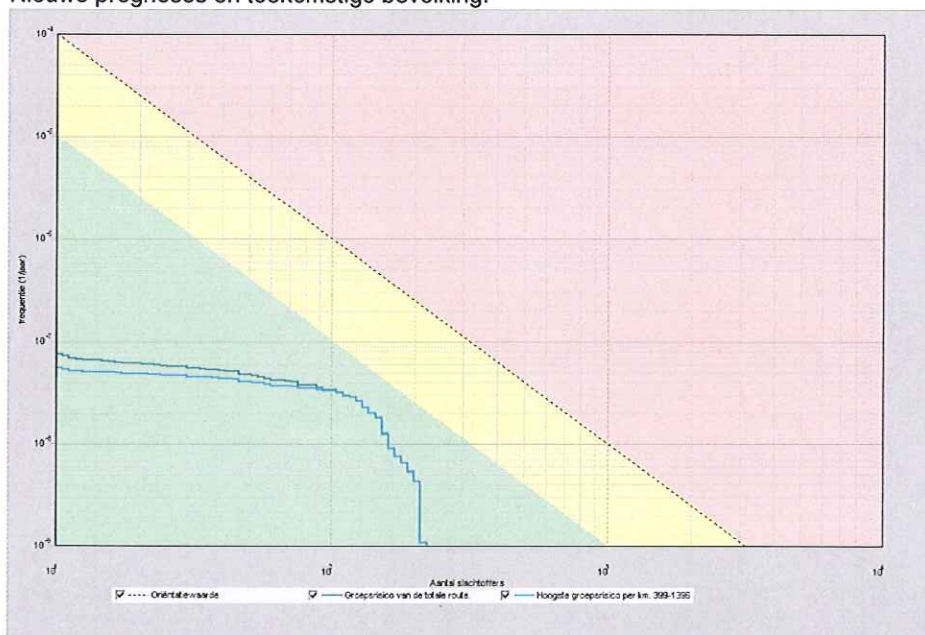
Dat is maximaal 0,145 maal de oriëntatiewaarde bij 129 slachtoffers. De maximale frequentie is $2,0 \times 10^{-7}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 222 met een frequentie van $3,6 \times 10^{-9}$ per jaar.

Nieuwe prognoses en huidige bevolking:



Dat is maximaal 0,027 maal de oriëntatiewaarde bij 122 slachtoffers. De maximale frequentie is $4,6 \times 10^{-8}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 210 met een frequentie van $1,4 \times 10^{-9}$ per jaar.

Nieuwe prognoses en toekomstige bevolking:



Dat is maximaal 0,044 maal de oriëntatiewaarde bij 129 slachtoffers. De maximale frequentie is $5,4 \times 10^{-8}$ per jaar (met 11 slachtoffers), het maximale aantal slachtoffers is 222 met een frequentie van $1,1 \times 10^{-9}$ per jaar.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven door van elke variant de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde te geven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding. Bij waarden kleiner dan 1 blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Situatie	Factor
Transportcijfers uit [4] en huidige bevolking	0,015
Transportcijfers uit [4] en toekomstige bevolking	0,025
Met de "MER"-cijfers uit [1] en huidige bevolking	0,089
Met de "MER"-cijfers uit [1] en toekomstige bevolking	0,145
Nieuwe prognoses en huidige bevolking	0,027
Nieuwe prognoses en toekomstige bevolking	0,044

De transportcijfers uit [4] geven het laagste groepsrisico, de nieuwe prognoses geven een hoger groepsrisico doordat volgens deze prognoses meer transport van brandbare gassen plaatsvindt. Het groepsrisico van de "MER"-cijfers is nog groter, doordat volgens de "MER"-cijfers nog meer transport van brandbare gassen plaatsvindt.

In alle gevallen blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Er is in alle gevallen een toename van het groepsrisico door de nieuwbouwplannen. Volgens de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen moet bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico óf een toename van het groepsrisico, het groepsrisico worden verantwoord door het bevoegd gezag.

Conclusie

Plaatsgebonden risico

Alleen de variant met de "MER"-cijfers heeft een 10^{-6} risicocontour. De nieuwbouwplannen liggen echter niet binnen deze contour. Dat betekent dat het plaatsgebonden risico voor geen van de transportvarianten een beperking is voor realisatie van de plannen. De afstanden van het midden van het spoor tot de risicocontouren zijn gegeven in onderstaande tabel:

Situatie	Afstanden plaatsgebonden risico [meter]		
	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Transportcijfers uit [4]	-	17	221
Met de "MER"-cijfers uit [1]	15	197	601
Nieuwe prognoses	-	23	242

Groepsrisico

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven door van elke variant de maximale waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde te geven. Daarbij is bij een getal groter dan 1 sprake van een overschrijding. Bij waarden kleiner dan 1 blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

Situatie	Factor
Transportcijfers uit [4] en huidige bevolking	0,015
Transportcijfers uit [4] en toekomstige bevolking	0,025
Met de "MER"-cijfers uit [1] en huidige bevolking	0,089
Met de "MER"-cijfers uit [1] en toekomstige bevolking	0,145
Nieuwe prognoses en huidige bevolking	0,027
Nieuwe prognoses en toekomstige bevolking	0,044

De transportcijfers uit [4] geven het laagste groepsrisico, de nieuwe prognoses geven een hoger groepsrisico doordat volgens deze prognoses meer transport van brandbare gassen plaatsvindt. Het groepsrisico van de "MER"-cijfers is nog groter, doordat volgens de "MER"-cijfers nog meer transport van brandbare gassen plaatsvindt.

In alle gevallen blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Er is in alle gevallen een toename van het groepsrisico door de nieuwbouwplannen. Volgens de Circulaire Risiconormering Vervoer gevaarlijke stoffen moet bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico óf een toename van het groepsrisico, het groepsrisico worden verantwoord door het bevoegd gezag.

Referenties

- [1] Externe veiligheid bestemmingsplan Gorinchem Noord, Arcadis 141223/EA7/1G8/000598/sfo, 22 november 2007.
- [2] Invloed van geluidsschermen op de externe veiligheid en het optreden van de hulpverleningsdiensten bij treinincidenten op de Betuweroute, Versie 411N7001/5.3 Nederlands Instituut Fysieke Veiligheid en TNO, 24 september 2007.
- [3] Marktverwachting vervoer gevaarlijke stoffen per spoor, een verwachting voor de middellange termijn, ProRail Spoorontwikkeling, Dhr. H. Palm, mw. M. Ubink, mw. C. Ruigrok, dhr. R. Demmers, 26 september 2007.
- [4] Externe veiligheid onderzoek, Vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor en de A15, ON-A 20051126, DHV Ruimte en Mobiliteit BV, oktober 2005