

Risicoberekening spoor
Spoorallee en Industrieweg Elst
(Overbetuwe)



Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Colofon:

Rapportnummer: ODRA13005EV
Plaats en datum: Arnhem, 27 augustus 2013
Versie: 02 (definitief)

Opdrachtgever

Gemeente Overbetuwe
Postbus 1
6660 AA Elst

Contactpersoon

Naam: Wim van der Spoel
Tel: 0481-362110
E-mail: W.vanderSpoel@overbetuwe.nl

Uitgevoerd door

Omgevingsdienst Regio Arnhem
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

Auteur

Naam: Dirk Jan de Boer
Tel: 06-36380216
E-mail: dirk.jan.de.boer@odra.nl

Goedgekeurd door:

D.J. de Boer
Adviseur Externe Veiligheid

Datum: 27 augustus 2013

Paraaf:

Autorisatie:

C.J. Fledderus
Afdelingshoofd Advies en Ondersteuning

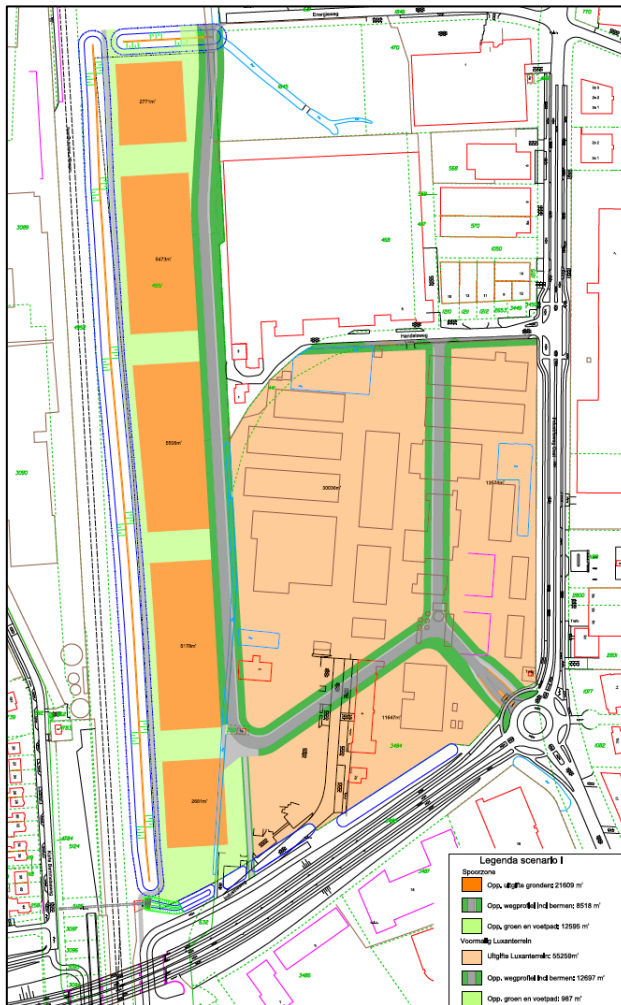
Datum: 27 augustus 2013

Paraaf:

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Externe Veiligheid	5
3 Uitgangspunten risicoberekening	7
3.1 Spoorlay-out	7
3.2 Transport gevaarlijke stoffen	8
3.3 Bevolking.....	9
4 Resultaten	12
4.1 Plaatgebonden risico.....	12
4.2 Groepsrisico	12
5 Conclusie	15
5.1 Plaatsgebonden risico (PR)	15
5.2 Groepsrisico (GR).....	15
Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid	15
Bijlage 2 Personendichtheid	17

1 Inleiding



Figuur 1.1 Ligging planlocatie

In het centrum van Elst (gemeente Overbetuwe) liggen twee gebieden die in ontwikkeling worden gebracht. De gemeente heeft de ambitie om de ontwikkeling van het voormalige Luxan-terrein (particulier eigendom), zoveel mogelijk parallel te laten verlopen met de ontwikkeling van het gebied Spoorallee dat in eigendom is bij de gemeente Overbetuwe.

Het gebied Spoorallee betreft het gebied direct ten oosten van de spoorlijn Arnhem-Nijmegen en net onder de locatie waar onder andere een nieuw gemeentehuis van Elst wordt gerealiseerd. Het gebied Industrieweg Elst, genoemd naar de voormalige terrein van het bedrijf Luxan, ligt ten oosten van het gebied Spoorallee.

2 Externe Veiligheid

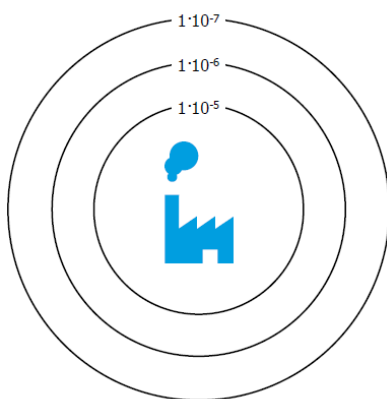
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), die op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' (Btev). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

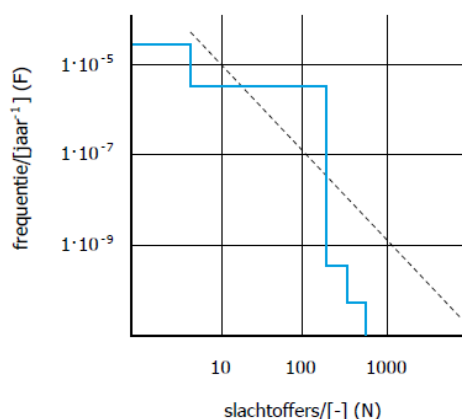
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaarcontour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaarcontour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 2.1 plaatsgebonden risicocontouren



Figuur 2.2 fN-curve

Voor het groepsrisico is geen harde norm afgesproken. Voor het groepsrisico geldt een orientatiewaarde.

Verder geldt er voor het groepsrisico een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico. De verantwoording van het groepsrisico hoeft (conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen) alleen gegeven te worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico toeneemt. Bij de verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

3 Uitgangspunten risicoberekening

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de risicoberekening van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter hoogte van Elst opgenomen. De berekening is uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0. Het RBM-programma is ontwikkeld voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen.

In 2010 heeft DGMR een risicoberekening: 'Plan Elst Centraal, Overbetuwe: Externe veiligheid: inventarisatie, bestemmingsplan Huis der Gemeente' (DGMR, nr. M.2007.5652.16.R002, d.d. 3 juni 2010) uitgevoerd naar de ontwikkeling van het bestemmingsplan Huis der Gemeenten, het gebied ten noorden van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst'. Het risicomodel voor de risicoberekening van het plan Huis der Gemeenten terrein is het vertrekpunt voor de berekening voor 'Spoorallee en Industrieweg Elst'. In het risicomodel zijn, naast de invoer van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst', enkele aanpassingen doorgevoerd.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico zijn de uitgangspunten voor de spoorlay-out en de hoeveelheid vervoerde gevaarlijke stoffen van belang. Voor de berekening van het groepsrisico moet daarnaast ook nog de aanwezige bevolking worden ingevoerd.

3.1 Spoorlay-out

Voor de risicoberekening is de ligging van het spoor (waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt) t.o.v. het plangebied relevant. Daarnaast is de aanwezigheid van wissels een relevant aspect van de spoorlay-out. In de risicoberekening wordt rekening gehouden met de spoorlayout zoals beschreven in de rapportage van DGMR (M.2007.5652.16.R002).

Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011) wordt voor een traject van 500 meter voor de wissel tot 500 meter na de wissel een correctie (verhoging) op de basisfaalkans gehanteerd. Deze correctie wordt voor een trajectdeel, ongeacht het aantal wissels, slechts één keer toegepast. Het spoor is gemodelleerd met wisseltoeslag.

De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met minimaal 1000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van 2600 meter.

In de onderstaande tabel zijn de relevante invoergegevens voor de risicoberekening opgenomen.

Tabel 3.1 Invoergegevens spoorlay-out in RBMII

Eigenschap	Invoer
Gelijkvloers kruisingen	0
Type spoortraject	Hoge snelheid
Frequentie	6.072×10^{-8}
Breedte spoor km spoor 8,7 - 9,3 (2 sporen)	10 meter
Breedte spoor km spoor 9,3 – 10,45 (4 sporen)	19 meter
Weerstation	Deelen
Transportaandeel overdag	90%
Transport week	71,4%

3.2 Transport gevaarlijke stoffen

De spoorlijn Nijmegen - Arnhem maakt deel uit van het Basisnet Spoor. Met het Basisnet Spoor wordt een duurzaam evenwicht gecreëerd tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen langs het spoor en externe veiligheid. Het Basisnet Spoor geeft voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per baanvak de maximale gebruiksruimtes en risicoplafonds aan. Voor de maximale gebruiksruimte (voor ontwikkeling van kwetsbare objecten) heeft het Rijk maximale PR 10^{-6} contouren vastgesteld.

De risicoplafonds zijn het maximaal aantal transporten per stofcategorie die gelden voor baanvakken die behoren tot het Basisnet Spoor. Conform de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen is in deze studie gerekend met de risicoplafonds die zijn opgenomen in het Basisnet Spoor. De transportaantallen per stofcategorie staan in tabel 3.2. Deze transportaantallen zijn toekomstvast waardoor deze kunnen worden gebruikt in zowel de huidige als toekomstige situatie.

Tabel 3.2 Transportstromen (risicoplafond) per stof conform het basisnet spoor voor spoorvak Ressen / Eefde¹

Spoorvak	Breedte categorie spoor	Transportgegevens voor het berekenen van het GR (in aantal ketelwagenequivalenten)						Warme / Koude Bleveverhouding	
		A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2
Traject Ressen Noord – Eefde	0-24	1700	200	0	1050	50	50	0	0.95

Overige uitgangspunten:

- De warme BLEVE/koude BLEVE verhouding voor stofcategorie A is 0 en voor stofcategorie B2 0,95. Deze waarden, ook opgenomen in tabel 3.1, zijn overgenomen uit de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen.²

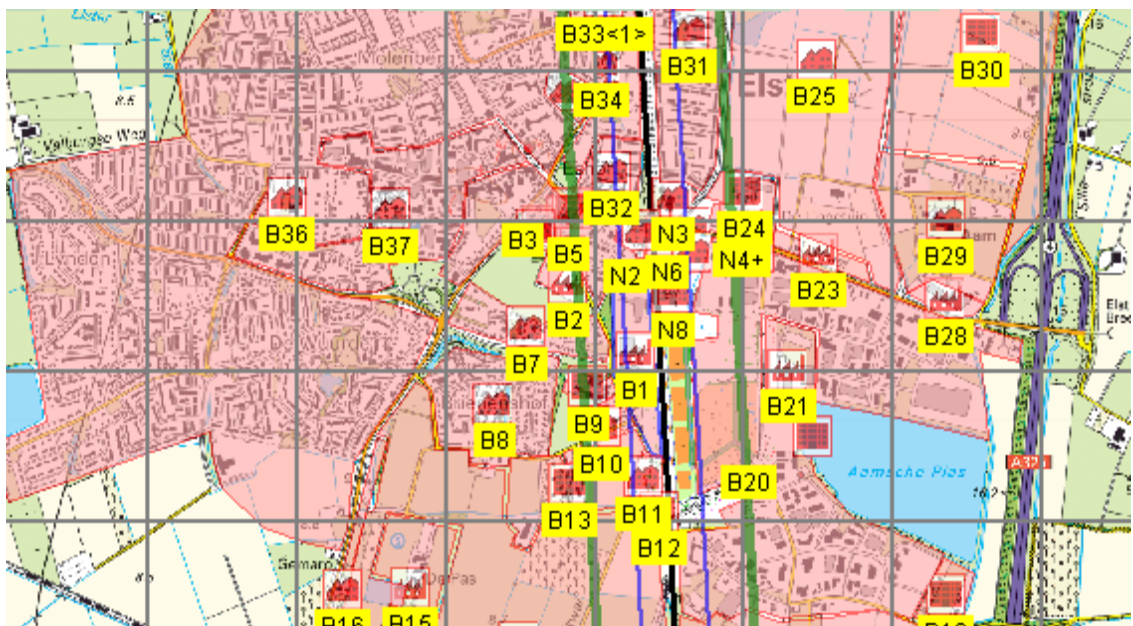
¹ Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, bijlage 4

² In bonte treinen vervoerde brandbare en toxisch gassen kunnen een, wat genoemd wordt, warme BLEVE vertonen. Met een warme BLEVE wordt een Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion bedoeld die kan ontstaan wanneer bij een ongeval een ketelwagen met brandbare vloeistof leegstroomt en in brand raakt. Er kan dan een plasbrand ontstaan waardoor de druk in een aangestraalde gasketelwagon zo sterk stijgt dat de wagon barst en het gas ontsteekt. De frequentie van deze BLEVE is extra ten opzichte van de zogenaamde koude BLEVE. In de 'oude' modellering wordt de verhouding tussen de frequenties van een warme en een koude BLEVE gegeven door het gemiddeld aantal wagens met zeer brandbare vloeistof (C3) in een bonte trein. In RBMII is hiervoor voor ieder baanvak een vaste waarde van 2 aangehouden. Voor de Betuweroute geldt een specifieke waarde.

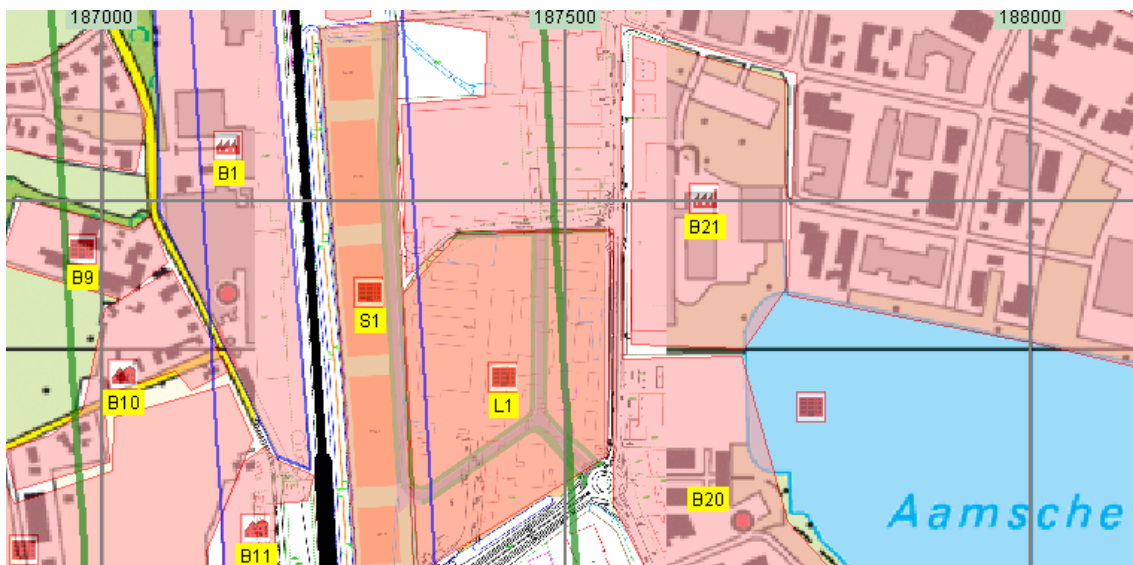
3.3 Bevolking

Voor het berekenen van het groepsrisico wordt in het risicomodel het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied (gebied waarin 100% – 1% van aanwezigen kan overlijden als gevolg van een ongeval op de spoorroute) ingevoerd.

De ingevoerde bevolking (behalve voor het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst') is overgenomen uit de eerder uitgevoerde risicoanalyse van DGMR (M.2007.5652.16.R002). De personendichtheid voor de ingevoerde bebouwingsblokken is opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage. Een overzicht van de bebouwingsvlakken is zichtbaar in figuur 3.1 en 3.2.



Figuur 3.1 Overzicht bebouwingsvlakken RBMII risicomodel



Figuur 3.2 Overzicht bebouwingsvlakken RBMII risicomodel plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst'

Voor het bepalen van het aantal potentieel aanwezigen in het plangebied 'Spoorallee en Industrierweg Elst' is gebruik gemaakt van gegevens uit het ontwerpbestemmingsplan. Op beide terreinen zijn bedrijven (vanaf milieucategorie 3) toegestaan. De maximale bouwhoogte is 9 meter. In de visie voor het gebied Elst Zuidoost wordt gesproken over de realisatie van een bedrijventerrein met bedrijfsgebouwen met een kantoorachtige uitstraling (kantoorachtigen).

Tabel 3.3 Personendichtheid plangebied 'Spoorallee en Industrierweg Elst'

Scenario bevolking	Spoorallee	Industrierweg
Bestaand (huidige bebouwing)	Geen bebouwing: 0 personen per hectare	Luxan terrein / bedrijventerrein: 40 personen per hectare bedrijven dagdienst
Nieuwe (bestemmingsplancapaciteit)	Bedrijven dagdienst: 80 personen per hectare.	Bedrijven dagdienst: 80 personen per hectare.

Tabel 3.4 beschrijft de verschillende scenario's waarvoor (in theorie) een risicoberekening nodig is.

Tabel 3.4 Scenario's doorgerekend in RBMII

Scenario	Spoorlayout conform Movares
1	Huidige bebouwing, conform DGMR (M.2007.5652.16.R002)
3	Huidige bebouwing ~realisatie Industrierweg
2	Huidige bebouwing ~realisatie Spoorallee
4	Huidige bebouwing ~realisatie Spoorallee en Industrierweg

De resultaten van de groepsrisicoberekening van scenario 1-4 zijn terug te vinden in hoofdstuk 4.

3.4 Vergelijking risicoberekening

In 2010 heeft DGMR een risicoberekening: 'Plan Elst Centraal, Overbetuwe: Externe veiligheid: inventarisatie, bestemmingsplan Huis der Gemeente' (DGMR, nr. M.2007.5652.16.R002, d.d. 3 juni 2010) uitgevoerd naar de ontwikkeling van het bestemmingsplan Huis der Gemeenten, het gebied ten noorden van het plangebied 'Spoorallee – Luxan-terrein Elst'. Het risicomodel voor de risicoberekening van het plan Huis der Gemeenten is het vertrekpunt voor de berekening voor 'Spoorallee – Luxan-terrein Elst'. In het risicomodel zijn, naast de invoer van het plangebied 'Spoorallee – Luxan-terrein Elst', enkele aanpassingen doorgevoerd. Deze aanpassingen zijn het direct gevolg van de wijziging van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen van juli 2012. In de circulaire is sinds 2012:

- Conform het Basisnet Spoor een plafond voor de transportgegevens opgenomen voor het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor;
- Conform het Basisnet Spoor de verhouding koude / warme Blevé vastgelegd;
- De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) aangewezen als vastgestelde methode voor risicoberekeningen voor o.a. het spoor.

In de onderstaande tabel staan zijn de relevante verschillen in de risicoberekeningen opgenomen.

Tabel 3.5 Verschillen risicoberekening 2010-2013

Plan Elst Centraal 2010	Plan Spoorallee 2013	Toelichting
Warme / Koude Blevé verhouding A:2 en B2:2	Warme / Koude Blevé verhouding A:0 en B2:0,95	In de risicoberekening van 2013 wordt uitgegaan van een treinsamenstelling, waarin voor transport van brandbare gassen uitgegaan wordt van bloktreinen. Dit heeft een sterk risico-reducerend effect.
Verhouding vervoer dag:90% en nacht:10%	Verhouding vervoer dag:33% en nacht:67%	In de risicoberekening van 2013 wordt er vanuit gegaan dat het meeste transport 's nachts plaatsvindt. In een gebied met bedrijven dagdienst heeft dit een risico-reducerend effect.
Transport spoorwagon A (brandbare gassen): 700.	Transport spoorwagon A (brandbare gassen): 1700.	In de risicoberekening van 2013 wordt uitgegaan van dezelfde vervoersaantallen als in de berekening van 2010. Enkel voor het transport van brandbare gassen (A) wordt een hoger aantal transporten gehanteerd. Dit heeft een risico verhogend effect.

Door de bovengenoemde nieuwe uitgangspunten in de risicoberekening zijn de berekende risico's ten opzichte van 2010 in de huidige situatie lager.

4 Resultaten

4.1 Plaatgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is niet berekend. In het Basisnet Spoor zijn namelijk al afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Voor het baanvak in deze studie geldt een plaatsgebonden risicocontour voor de grenswaarde 10^{-6} per jaar van 0 meter. Het plaatsgebonden risico 10^{-6} vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst'.

4.2 Groepsrisico

Voor een deeltraject van de spoorlijn Nijmegen – Arnhem van bijna 3 kilometer is het groepsrisico uitgerekend met het RBMII-rekenpakket, versie 2.2.0. Het groepsrisico is berekend voor de scenario's zoals beschreven in tabel 3.4.

In figuur 4.1 zijn de resultaten voor het groepsrisico van scenario 1 en 4 weergegeven.



Figuur 4.1 Groepsrisico voor huidige situatie en na realisatie van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst'.

Uit de berekeningen (figuur 4.1) blijkt dat het groepsrisico in de bestaande situatie onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt. Door de ontwikkeling van het plangebied Spoorallee en Industrieweg Elst is er sprake van een lichte stijging van het groepsrisico. In de nieuwe ruimtelijke situatie ligt het groepsrisico onder de 10% van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

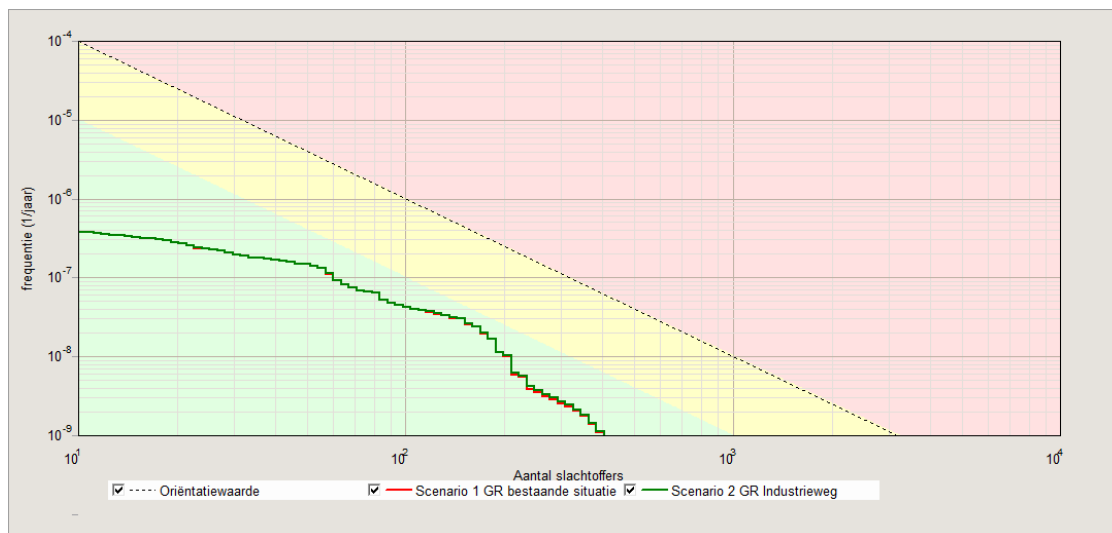
In tabel 4.1 is het groepsrisico (uitgedrukt in een ééngetalswaarde: factoren opzichte van de oriëntatiewaarde) voor 4 scenario's uitgerekend.

Tabel 4.1 Het groepsrisico (uitgedrukt in een ééngetalswaarde: factoren opzichte van de oriëntatiewaarde) voor 4 scenario's.

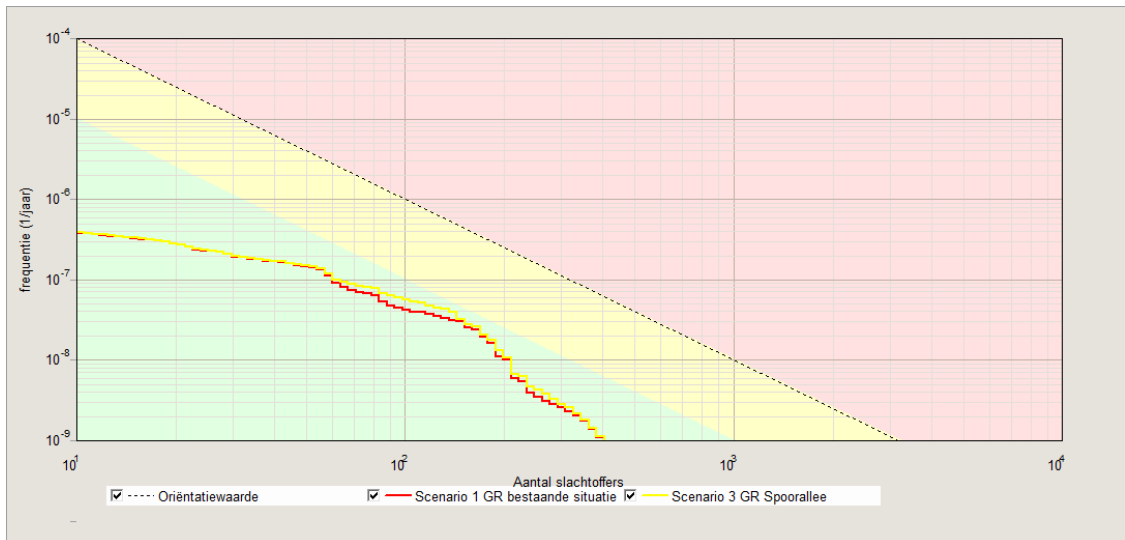
Scenario	Factor ten opzichte van oriëntatiewaarde	Bij aantal slachtoffers
1. Bestaande situatie	0,069	152
2. Realisatie Industrieweg	0,070	152
3. Realisatie Spoorallee	0,082	144
4. Realisatie Spoorallee + Industrieweg	0,083	144

Uit de berekeningen (figuur 4.1) blijkt dat het groepsrisico in de bestaande situatie onder de oriëntatiewaarde van het groepsrisico ligt. Het groepsrisico zal door de herontwikkeling van het plangebied 'Spoorallee' en 'Industrieweg' licht stijgen.

Voor de volledigheid is in de onderstaande figuren de relatieve bijdrage van de ontwikkeling van 'Spoorallee' en 'Industrieweg' in een fN-curve weergegeven. De toename van het groepsrisico als gevolg van het plangebied 'Industrieweg' nauwelijks zichtbaar in de groepsrisicocurve (zie ook figuur 4.2).



Figuur 4.2 Groepsrisico voor huidige situatie en na realisatie van het plangebied 'Industrieweg Elst'.



Figuur 4.3 Groepsrisico voor huidige situatie en na realisatie van het plangebied 'Spoorallee'.

De toename van het groepsrisico als gevolg van het plangebied 'Spoorallee' is zichtbaar nauwelijks zichtbaar in de groepsrisicocurve (zie ook figuur 4.3). De ontwikkeling van het gebied 'Spoorallee' heeft meer invloed op de hoogte van het groepsrisico, omdat:

- 1) Het plangebied dichterbij de risicobron ligt dan het plangebied 'Industrieweg'.
- 2) De toename van de personendichtheid (van 0 naar 80 personen/ha) groter is dan in het plangebied 'Industrieweg' (van 40 – 80 personen/ha).

5 Conclusie

In de gemeente Overbetuwe vindt over de spoorlijn Arnhem - Nijmegen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Aan het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden. In het kader van de realisatie van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst' heeft de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) een onderzoek naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het onderzoek heeft geleid tot de onderstaande conclusies.

5.1 Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico is niet berekend. In het Basisnet Spoor zijn namelijk al afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Voor het baanvak in deze studie geldt een plaatsgebonden risicocontour voor de grenswaarde 10^{-6} per jaar van 0 meter. Het plaatsgebonden risico 10^{-6} vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied 'Spoorallee en Industrieweg Elst'.

5.2 Groepsrisico (GR)

Uit de berekening van het groepsrisico is gebleken dat het groepsrisico in de huidige situatie boven de oriëntatiewaarde ligt. Doordat het nieuwe bestemmingsplan nieuwe mogelijkheden biedt voor kantoorachtige bebouwing, zal het aantal aanwezigen (ten opzichte van de huidige situatie) binnen het invloedsgebied stijgen. In dat geval is er sprake van een stijging van het groepsrisico en is een verantwoording van het groepsrisico conform de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen verplicht.

Door de ontwikkeling van het Luxan-terrein ('Industrieweg') neemt de personendichtheid in het plangebied toe van 40 personen/ha naar 80 personen/ha. Door deze wijziging neemt het groepsrisico licht toe. Het groepsrisico ligt in de huidige en nieuwe situatie onder 10% van de oriëntatiewaarde groepsrisico.

Door de ontwikkeling van het plangebied 'Spoorallee' neemt de personendichtheid in het plangebied toe van 0 personen/ha naar 80 personen/ha. Door deze wijziging neemt het groepsrisico licht toe. Het groepsrisico ligt in de huidige en nieuwe situatie onder 10% van de oriëntatiewaarde groepsrisico.

Bijlage 1 Uitgangspunten personendichtheid

De uitgangspunten met betrekking tot personendichtheden in tabel B1.1 – B1.4 zijn overgenomen uit de Handleiding Risicoanalyse Transport Ministerie van Infrastructuur en Transport, 2011).

Tabel B1.1 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-3)

Functie	Aantal personen	Eenheid
Wonen	2,4	Per woning
Werken (industrie)	1	Per 100 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Werken (kantoren)	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Winkels	1	Per 30 m2 bedrijfsvloeroppervlak
Scholen	1,1	Per leerling

Tabel B1.2 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-4)

Gebiedstype		Dichtheid (pers. / ha)
Woongebied	Natuurgebied	0
	Buitengebied	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
Industriegebied	Stadsbebouwing met hoogbouw	120
	Lage personeelsdichtheid	5
	Gem. personeelsdichtheid	40
	Hoge personeelsdichtheid	80
Kantoreengebied	Kantoren (hoogbouw)	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60 - 200

Tabel B1.3 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-5)

Functie	Week dag % aanwezig	Week nacht % aanwezig
Kantoor	100	0
Wonen	50	100
Onderwijs	100	0
Winkel	100	0
Hotels	0	100
Sportaccomodaties	100	100

Tabel B1.4 Kengetallen aantal aanwezigen per functie (HART tabel 4-2)

Functie	Fractie buiten dag	Fractie buiten nacht
Wonen	0,07	0,01
Bedrijven dagdienst	0,05	0,01
Bedrijven continue dienst	0,05	0,01
Evenementen	0,25	0,1

Bijlage 2 Personendichtheid

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
N1	Verhuurbare ruimte commercieel			800	Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	26,7	0,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N1	Woningen		20		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	24,0	28,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N1	WW-unit		0		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	0,0	0,0	Aanname	RBMII	RBMII
N1	totaal	Stationsgebied West				50,7	48,0		RBMII	RBMII
N2		Stationsgebied West	4		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	16,0	16,0	Aanname	RBMII	RBMII
N3	Verhuurbare ruimte/commercieel			2600	Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	86,7	0,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N3	Woningen		103		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	123,6	247,2	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N3	WW-unit		0		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	0,0	0,0	Aanname	RBMII	RBMII
N3	Totaal	't Klooster				210,3	247,2		RBMII	RBMII
N4+	Woningen		55		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	66,0	132,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N4+	WW-unit		2		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	8,0	8,0	Aanname	RBMII	RBMII
N4+	Totaal	De Woongaard				74,0	140,0			
N5	Woningen	Oostzijde Stationsplein Oost	65		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	78,0	156,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N6	Kantoor	Huis der Gemeente		11000	Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	366,7	0,0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N7	Woningen		57		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	68,4	136,8	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
N7	WW-unit		2		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	8,0	8,0	Aanname	RBMII	RBMII
N7	Totaal	De Boog				76,4	144,8		RBMII	RBMII
N8A	Kantoor	Kantoorstrip		6500	Stedenbouwkundig plan (okt 2009)	216,7	0,0	Handreiking VRG		
N8B	Parkeergarage	Kantoorstrip/parkeren	900		Stedenbouwkundig plan (okt 2009)			Verwaarloosbare aanwezigheid		
B1	Bedrijf	Heinz			VR Luxan	350	125	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B2	Horeca	Brasserie op de hucht	850		Risicokaart 31 aug 2010	425	425		RBMII	RBMII
B3	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	164,5	329	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B4	Kinderopvang	DKV kinderkoning	79		Risicokaart 31 aug 2010	48,19	0		0,29	
B5	Politiebureau		60		Risicokaart 31 aug 2010	30	30		0,05	0,05
B6	Kantoor			3000	Google earth ingeschat	100,0	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B7	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	77,18	154,4	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B8	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	170,9	341,4	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B9	Bedrijven midden	bedrijf	40/ha		Google earth ingeschat	48,7	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B10	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	22,9	45,8	Handreiking VRG	RBMII	RBMII

ID	Functie	Nadere omschrijving	Aantal	Opp.	Bron	Dag	Nacht	Bron	Buiten dag	Buiten nacht
B11	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	12,8	25,5	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B12	Horeca	Cafe bij Tante	160		Risicokaart 31 aug 2010	80	80	Ankerstudie	RBMII	RBMII
B13	Bedrijven laag		5/ha		Google earth ingeschat	45,1	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B14	Buitengebied		1/ha		Google earth ingeschat	96	0	Handreiking VRG	1	
B15	Recreatie	SPERO Clubgebouw	200		Risicokaart 31 aug 2010	148	62	Ankerstudie	0,5	0,5
B15	Recreatie	EIISTA Clubgebouw	100		Risicokaart 31 aug 2010	74	31	Ankerstudie	0,5	0,5
B15	Totaal					222	93			
B16	Woningen		10		Google earth ingeschat	12	24	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B17	Buitengebied	Enkel bedrijf	1/ha		Google earth ingeschat	17	0	Handreiking VRG	1	
B18	Recreatie	Ponycub	100		Risicokaart 31 aug 2010	95	19	Ankerstudie	1	1
B19	Bedrijven laag		5/ha		Google earth ingeschat	13,1	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B20	Bedrijven midden		40/ha		Google earth ingeschat	2760	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B21	Bedrijf	Nestle			VR Luxan	40	30	VR Luxan	RBMII	RBMII
B22	Sociale voorziening				Google earth ingeschat	80	7		RBMII	RBMII
B23	Kantoren	Westeraam		5240	Google earth ingeschat	174,7	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B23	Kantoren	Westeraam		700	Google earth ingeschat	23,3	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B23	Totaal			5940		198	0		RBMII	RBMII
B24	School	Het Westeraam	850		Het Westeraam	935	0	Handreiking VRG	0,29	0
B25	Woningen	Westeraam	2350		Google earth ingeschat	2820	5640	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B26	Bedrijven midden	Elden B.V.	40/ha		Google earth ingeschat	10,1	0	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B27	Woningen		1		Google earth ingeschat	1,2	2,4	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B28	Winkel	Intratuin	700		Risicokaart 31 aug 2010	553	105	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B29	Woningen		10		Google earth ingeschat	12	24	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B30	Buitengebied	Enkel bedrijf	1/ha		Google earth ingeschat	47,55	0	Handreiking VRG	1	
B31	Gemiddelde woonwijk		40/ha		Google earth ingeschat	433,6	867,3	PGS 1 deel 6	RBMII	RBMII
B32	Gemiddelde woonwijk		40/ha		Google earth ingeschat	76,4	152,7	PGS 1 deel 6	RBMII	RBMII
B33	Rustige woonwijk		25/ha		Google earth ingeschat	195	390	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B34	Kamerverhuur		32		Risicokaart 31 aug 2010	16	32	PGS 1 deel 6	RBMII	RBMII
B35	Woonzorgcentrum	Tertzio	100		Risicokaart 31 aug 2010	100	100	Aanname	RBMII	RBMII
B36	Gemiddelde woonwijk		40/ha		Google earth ingeschat	4519	9038	PGS 1 deel 6	RBMII	RBMII
B37	Stadsbebouwing hoogbouw		120/ha		Google earth ingeschat	1346	2692	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
B38	Woningen		14		Google earth ingeschat	16,8	33,6	Handreiking VRG	RBMII	RBMII
L1	Luxan-terrein		40/ha		Ontwerpbestemmingsplan	2520	0	HART	RBMII	RBMII
S1	Spoorallee		80/ha		Ontwerpbestemmingsplan	3440	0	HART	RBMII	RBMII

