

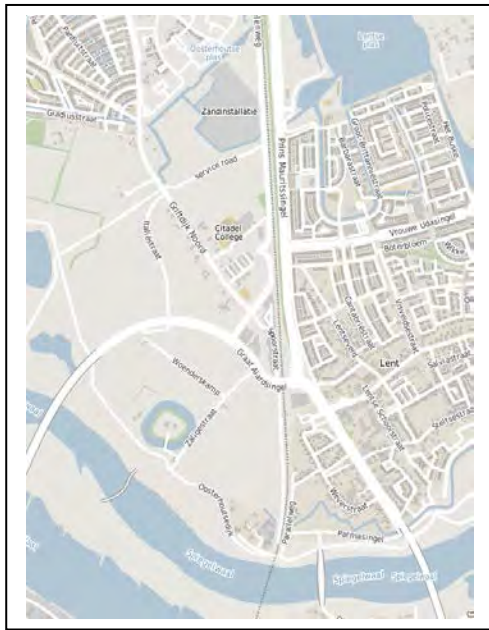
RISICO'S SPOOR NIJMEGEN~NOORD

Berekening met basisnetgegevens ten behoeve van planontwikkeling

Hof van Holland



RISICO'S SPOOR NIJMEGEN



Mark Geurts
Omgevingsdienst Regio Nijmegen
6 maart 2018

Concept

Archief: Z16.101135.01

Inleiding

Dit verslag is een samenvatting van de berekening die is gemaakt ten behoeve van de planontwikkeling voor het realiseren van Hof van Holland, Broodkorf en Woenderskamp. De berekening geeft het huidige (juli 2016) groepsrisiconiveau aan dat ontstaat door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het traject Nijmegen-Arnhem en vergelijkt dit met de toename van het niveau bij de omschreven planontwikkeling. De resultaten van deze berekening geven een actueel beeld van het risiconiveau ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen aangezien de vervoercijfers van het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen zijn meegenomen.

In het hoofdstuk methode wordt beschreven met welk programma en welke data de berekening is uitgevoerd. Tevens is aangegeven waar de brongegevens zijn terug te vinden. In het hoofdstuk resultaten wordt aangegeven wat het berekende groepsrisiconiveau is op de diverse deeltrajecten. Vervolgens worden de resultaten geïnterpreteerd in het hoofdstuk conclusies. Deze rapportage dient als basis voor de verantwoording van het groepsrisico bij het opstellen van bestemmingsplannen en/of het afgeven van omgevingsvergunningen. De brongegevens van deze berekening zijn gearhiveerd in Corsa onder projectnummer Z16.101135.01 bij de ODRN.

Methode van berekening

De berekening is uitgevoerd met het programma RBM II (versie 2.3.0). Dit programma is landelijk voorgeschreven voor de berekeningen van de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen langs het spoor. De berekening start met het invoeren van een achtergrondkaart met rijkdriehoek-coördinaten. Over de kaart kan vervolgens de risicobron (het spoor) worden gemodelleerd. Dit gebeurt door een lijn te trekken over het op de kaart zichtbare spoortraject. Daarna is de bevolking eromheen gemodelleerd door via de 'Populator' (<https://populatieservice.demis.nl>) de bestaande bevolking te downloaden (nul situatie). Om het effect zichtbaar te maken van de nieuwe planontwikkeling worden een aantal vlakken toegevoegd met hoeveelheden daar verblijvende mensen in dat gebied. Hieronder wordt nader ingegaan op de wijze van modellering van het spoor en de populatie. Als weerstation is Volkel gekozen.

Spoor

In totaal is in dit model 2888 meter spoor gemodelleerd in Nijmegen. Het traject strekt zich uit vanaf de spoorbrug aan de noordzijde van de Waal tot voorbij de zandwinning voor de Oosterhoutse plas. Dit traject is om praktische redenen opgesplitst in 3 deeltrajecten. De kenmerken per deeltraject zijn echter exact gelijk. Op het traject is aangegeven dat er geen wissel aanwezig is, de breedte van het spoortraject 9 meter is en de snelheid van het vervoer gemiddeld (generiek) is.

Voor het gehele traject zijn onderstaande gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen ingevoerd (tabel 1). Deze zijn afkomstig uit het basisnet vervoer gevaarlijke stoffen en zijn opgenomen als bijlage in de Regeling basisnet, bijlage II.

Tabel 1. Vervoer van gevaarlijke stoffen in wagons per jaar

Type stof	Aantal wagons
A (brandbare gassen)	700
B2 (giftige gassen)	200
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050
D3 (giftige vloeistoffen)	50
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50

Populatie

RBM II biedt de mogelijkheid om de populatie in te voeren met de volgende kenmerken 'wonen', 'bedrijven' (dag- of continu dienst) of 'evenementen'. Van de BAG populatieservice is de meest recente bestaande bebouwing met daarbij de hoeveelheid aanwezigen gebruikt. Dit is aangevuld met enkele vlakken zoals die waarschijnlijk ingevuld gaan worden na de planontwikkeling. Als bron hiervoor is het meest recente programma (12 januari 2016) voor woningen en niet-woningen gebruikt uit het ambitiedocument voor Hof van Holland. De deelgebieden van het plan staan weergegeven in onderstaande figuur. Deze zijn ook gebruikt in de RBM II berekening. Het programma zal worden opgenomen in 3 ontwikkelbestemmingsplannen, waarvan de 2 plannen Nijmegen Hof van Holland-centrumgebied en Nijmegen Woenderskamp als eerste in de procedure zullen gaan.



Figuur 1 deelgebieden plan

Wonen				
Gebied	Fasering	Aantal		
		woningen	Aanwezigen nacht (*2,4)	aanwezig dag (50% nacht)
HvH	A	165	396	198
HvH	B	280	673	336
HvH	C	264	633	316
HvH	D	39	94	47
HvH	E	162	389	194
HvH	F	21	50	25
HvH	G	302	725	362
HvH	H	76	182	91
HvH	I	87	209	104
HvH	J	48	115	58
Woenderskamp	K	106	255	127
Woenderskamp	L	129	310	155
Woenderskamp	M	166	398	199
Woenderskamp	N	313	752	376
Woenderskamp	O	79	189	94
Woenderskamp	P1	73	175	87
Woenderskamp	P2	116	278	139
Broodkorf	Q	206	495	248
Broodkorf	R	52	125	62
Broodkorf	S	107	257	128
Broodkorf	T	23	55	28
Broodkorf	U	101	242	121

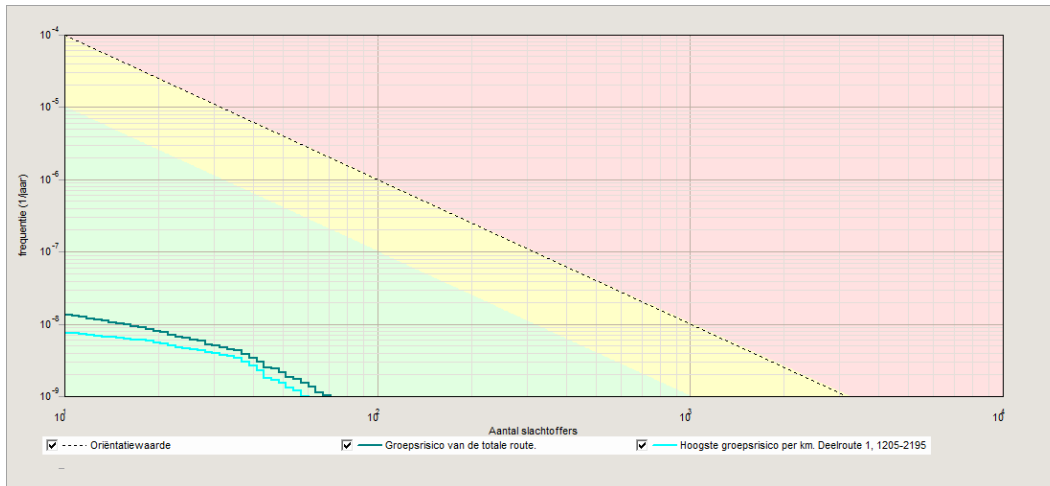
Tabel 1. Aantal aanwezigen in woningen per deelgebied

Niet-wonen	naam	m2	type	deelgebied	aanwezig dag	aanwezig nacht
Winkels en horeca	Hof van Holland	12.000	winkels	In blok C	400	200
Werklocaties	Hof van Holland	5.000	kantoren/bedrijven	In blok B, C, E, F en G	166	0
Bijzonder bebouwi	Woenderskamp	6.000	school	In blok O of L	300	0
	Broodkorf	7.000	sportveld	In blok S	20	20
	Hof van Holland	6.000	school	in blok B	300	0
	Hof van Holland	4.000	overig (comm. Vz)	In blok B, C, E, F en G	133	133

Tabel 2. Aantal aanwezigen niet in woningen

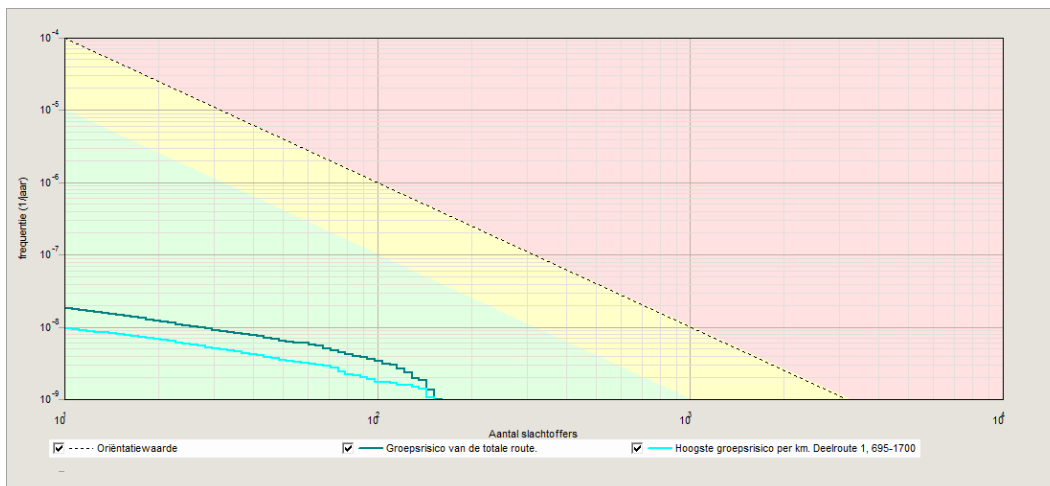
Resultaten

Het berekende plaatsgebondenrisico (PR 10^{-6}) komt zowel in de bestaande als de nieuwe situatie niet buiten het spoor. Het groepsrisico is berekend in de bestaande situatie en de situatie na realisatie van Hof van Holland, Woenderskamp en Broodkorf op basis van de meest recente ambities. Onderstaande is het groepsrisiconiveau in een grafiek weergegeven.



Figuur 2. Groepsrisico van bestaande situatie

Het groepsrisiconiveau van de totale route in de bestaande situatie (donkerblauwlijn figuur 2) is 0.00001 maal de oriëntatiewaarde en dus verwaarloosbaar klein. In de nieuwe situatie neemt het groepsrisico toe tot 0,00004 maal de oriëntatiewaarde en is het dus nog steeds zeer laag. Onderstaande figuur geeft het groepsrisico weer in de nieuwe situatie.



Figuur 3. Groepsrisico in de nieuwe situatie

De toename van het groepsrisico is ook nog uit te drukken in de maximale kans in de grafiek (y-as) en het maximale aantal slachtoffers (x-as). Dan is te zien dat van de bestaande situatie 71 slachtoffers met een kans van 1 op de miljard jaar er een stijging is naar 160 slachtoffers met dezelfde kans. Tevens is er een toename van 11 slachtoffers met een kans van $1,3 \cdot 10^{-8}$ naar 11 slachtoffers in $1,8 \cdot 10^{-8}$.

Conclusie

Er is geen plaatsgebonden risicocontour (PR 10-6) buiten het spoor. De PR vormt dus geen belemmering voor de planontwikkeling. Het groepsrisico is laag tot zeer laag zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie. Er is wel een lichte toename door de planvorming. De oorzaak van het lage risico kan voor een belangrijk deel gevonden worden in het feit dat bij de nieuwe berekeningen de warme BLEVE (**B**oiling **L**iquid **E**xpanding **V**apour **E**xplosion) kan worden uitgesloten. Deze warme BLEVE kan ontstaan doordat bijvoorbeeld een bezinewagon direct achter een LPG wagon is gerangeerd. Door ontsporing kan op die manier de benzine gaan branden en vervolgens de LPG wagon tot ontplofing brengen. Dit laatste is een van de scenario's die een groot risico met zich mee brengt. Bij de ontwikkeling van het Basisnet spoor is afgesproken dat treinen anders gerangeerd gaan worden. Hierdoor wordt het risico op een warme BLEVE in de toekomst geminimaliseerd.

De beleidsvisie externe veiligheid die in februari 2014 is vastgesteld door de Raad van Nijmegen geeft aan dat nieuwe kwetsbare objecten (woningen) binnen de 200 meter vanaf het spoor zwaar verantwoord dienen te worden. Deze uitspraak is gedaan voordat het basisnet spoor is gepubliceerd en de betreffende maatregelen ten aanzien van de BLEVE werden genomen. Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de daaraan gekoppelde Handreiking Risicoanalyse Transport (Hart) geven aan dat bij risico's beneden de 10% van de oriëntatiewaarde slechts licht verantwoord hoeft te worden. Met de kennis van de huidige rekenresultaten behoort een lichte verantwoording van de woningen dan ook tot de mogelijkheden.

In de visie is tevens afgesproken om zeer kwetsbare objecten niet toe te staan binnen de 30 meter zone vanaf het spoor. Tevens is aangegeven dat deze objecten binnen de 30-200 meter zwaar verantwoord dienen te worden. Ondanks het lage risico is het aan te bevelen deze objecten ook uit deze zone te weren.