

Opdrachtgever: Gemeente Heerlen

Contactpersoon:

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71

Contactpersoon:

Datum: 17 oktober 2017

Rapportnummer: P2015.275.01-3

Beoordeling van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van
het wegverkeer ten behoeve van de Zorgvallei te Heerlen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wetgeving en beleid	5
2.1	Beleidskader	5
2.2	Basisbegrippen	5
2.2.1	Plaatsgebonden risico	5
2.2.2	Groepsrisico	5
2.3	Onderzoeksgebied	6
3	Beoordelingskader	8
3.1	Relevante transportassen	8
3.2	Omvang vervoersstromen	9
3.3	Bepalen risicoafstanden	10
4	Bepalen hoogte groepsrisico	12
4.1	Modellering van de bevolking	12
4.1.1	Basisinformatie personendichtheid	12
4.1.2	Populatie huidige planologische rechten	13
4.1.3	Populatie toekomstige planologische rechten	14
4.2	Hoogte van het groepsrisico	15
4.2.1	Huidige planologische rechten - bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'	15
4.2.2	Toekomstige planologische rechten - bestemmingsplan 'Zorgvallei'	17
4.3	Samenvatting resultaten	18
5	Conclusies	19
5.1	Plaatsgebonden risico	19
5.2	Groepsrisico	19

Bijlagen

- I Uitgangspunten personendichtheid Gebied Sevagram
- II Rapportage RBM II berekening – Huidige planologische rechten
- III Rapportage RBM II berekening – Toekomstige planologische rechten

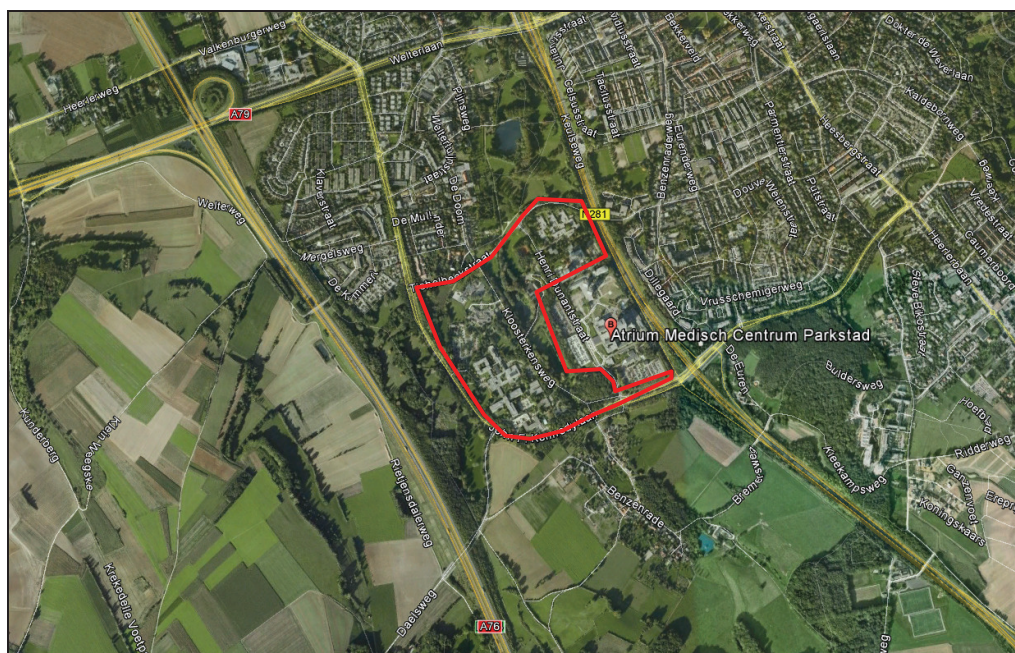
1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Heerlen is door Windmill Milieu en Management een onderzoek uitgevoerd naar de invloed van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg ten behoeve van het bestemmingsplan 'Zorgvallei'. Aanleiding voor het onderzoek is de actualisatie van de bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'.

In het kader van de ruimtelijke ordening is onderzoek gedaan naar de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg.

Uitgangspunten

De begrenzing van Bestemmingsplan Zorgvallei is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1.1: Begrenzing Bestemmingsplan Zorgvallei

Het plan omvat verschillende deelgebieden zoals onderstaand weergegeven:



Figuur 1.2: Benaming deelgebieden binnen het plangebied

2 Wetgeving en beleid

2.1 Beleidskader

Het beleid voor vervoer van gevaarlijke stoffen via weg, binnenvaart en spoorweg is opgenomen in het Basisnet. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Die maximaal toelaatbare risico's worden met de bijbehorende risicozones voor alle relevante spoor-, weg- en vaarwegtrajecten in tabellen vastgelegd. Het Basisnet bestaat uit drie onderdelen: Basisnet spoor, Basisnet weg en Basisnet water. Voor onderhoudig onderzoek is uitsluitend het Basisnet weg relevant.

Het Basisnet is in de wet- en regelgeving verankerd door o.a. een wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en de Regeling Basisnet, welke op 1 april 2015 in werking zijn getreden.

In het Bevt worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen berekend en geanalyseerd moeten worden.

2.2 Basisbegrippen

2.2.1 *Plaatsgebonden risico*

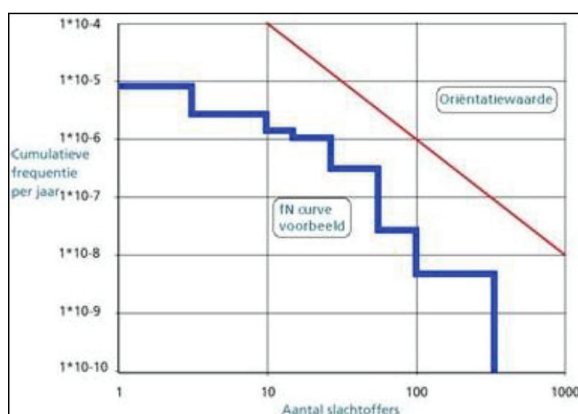
Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs de transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde en de richtwaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Voor nieuwe situaties geldt dat binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de risicocontour van 10^{-6} per jaar als richtwaarde. Dit betekent dat uitzonderingsgevallen binnen de 10^{-6} contour zijn toegestaan, met als voorwaarde dat dit voldoende onderbouwd is.

2.2.2 *Groepsrisico*

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in een keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Het groepsrisico geeft aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar staat en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Voorbeeld fN-curve

Voor het groepsrisico geldt geen grenswaarde maar een richtinggevende oriëntatiewaarde (de rode lijn in figuur 2.1). De oriëntatiewaarde geldt als een ijkpunt, niet als een harde grens. Wanneer het groepsrisico hoger is dan 1,0 is sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde is te allen tijde sprake van een uitgebreide verantwoordingsplicht van de hoogte van het groepsrisico. Bij de besluitvorming moet in dit kader een oordeel worden geveld over de aanvaardbaarheid van het groepsrisico. Het gaat daarbij om een bestuurlijke afweging van de risico's tegen de maatschappelijke kosten en baten.

2.3 Onderzoeksgebied

Overeenkomstig het Bevt (artikel 8, lid 1) en de HART (paragraaf 2.1) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

Een (beperkte) verantwoordingsplicht voor de hoogte van het groepsrisico is aan de orde indien een plangebied zich bevindt binnen het invloedsgebied van een risicobron. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand van de stofcategorieën die getransporteerd worden. In de HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied voor de modaliteit weg is per stofcategorie in navolgende tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Invloedsgebied weg per stofcategorie

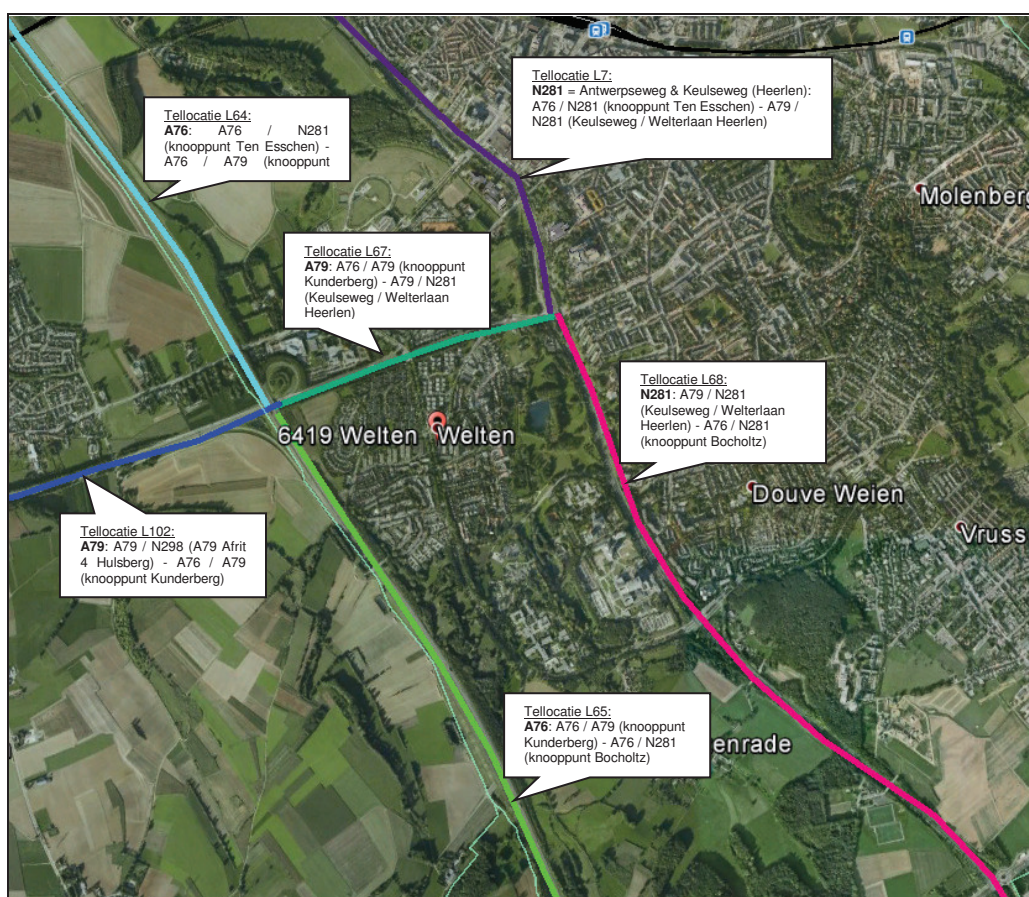
Stofcategorie	Invloedsgebied 1%-letaliteitsafstand [m]
LF1	45
LF2	45
LT1	730
LT2	880
LT3	>4.000
LT4	n.v.t.
GF1	40
GF2	280
GF3	355
GT2	245
GT3	560
GT4	>4.000
GT5	>4.000

3 Beoordelingskader

3.1 Relevante transportassen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Aanvullend kunnen door gemeenten lokale wegen worden aangewezen als route voor het transport van gevaarlijke stoffen.

In onderstaande figuur zijn de wegen aangeduid waar structureel transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.



Figuur 3.1: Relevante transportroutes gevaarlijke stoffen

In de directe nabijheid van het plangebied is de N281 gelegen. Alle overige wegen waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden, zijn gelegen op meer dan 200 meter afstand van het plan. Deze wegen zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

Opgemerkt wordt dat het plangebied wel ligt binnen het invloedsgebied van de A76; over de A76 worden kleine hoeveelheden toxische stoffen (waaronder LT3) getransporteerd waardoor de 1% letaliteitsafstand > 4.000 meter geldt (zie tabel 3.4). Het gehele plangebied ligt binnen dit invloedsgebied. De risico's als gevolg van het transport over de A76 dienen dan ook meegewogen te worden in de verantwoordingsplicht groepsrisico.

Over de A79 worden uitsluitend LF1, LF2, LT2 (uitsluitend bij telvak L102) en GF3 stoffen vervoerd. Het grootst mogelijke invloedsgebied betreft als gevolg van LT2 880 meter (zie tabel 3.4). Het plangebied ligt geheel buiten dit invloedsgebied.

3.2 Omvang vervoersstromen

Op de website van RWS zijn de transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen weergegeven, op basis van uitgevoerde tellingen:

Tabel 3.1 : Vervoershoeveelheden N281- conform tellingen 2007 RWS

Weg	Omschrijving	LF1	LF2	LT2	GF 3
N281	N281: A79 / N281 (Keulseweg / Welterlaan Heerlen) - A76 / N281 (knooppunt Bochohlz)	2.121	1.891	7	379

De N281 is niet opgenomen in het Basisnet weg (Bijlage 1 van de Regeling basisnet). Bij de risicoanalyse voor het bestemmingsplan moet dan ook worden uitgegaan van de werkelijke jaarintensiteiten op die weg die verkregen zijn uit de tellingen zoals opgenomen in tabel 3.1. De data moeten hierbij worden gecorrigeerd van het jaar van de telling naar het jaar waarvoor de risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van het GE (Global Economy)-groeienscenario in tabel 4.7 en 4.8 uit het rapport Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg. Hieruit blijkt dat voor GF3 (zeer brandbaar gas) géén groei is voorzien, voor LF1 en LF2 ((zeer)brandbare vloeistof) slechts 1% per jaar en voor LT2 (licht toxische vloeistof) een jaarlijkse groei van 2,7%. Om tevens een doorkijk naar de toekomst te kunnen maken, zijn in onderstaande tabel de ingeschatte transportaantallen voor de N281 weergegeven, waarbij tevens rekening gehouden met de verwachte groei tot 2020.

Tabel 3.2 : Vervoershoeveelheden N281 (2020)

Weg	Omschrijving	LF1 15%	LF2 15%	LT2 45 %	GF 3 0%
N281	N281: A79 / N281 (Keulseweg / Welterlaan Heerlen) - A76 / N281 (knooppunt Bochohlz)	2.439	2.175	10	379

3.3 Bepalen risicoafstanden

Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand

In het kader van het plaatsgebonden risico is de contour waarbinnen geen kwetsbare objecten mogen worden opgericht de 10^{-6} contour. Binnen deze contour is het ontwikkelen van beperkt kwetsbare objecten alleen onder bepaalde voorwaarden mogelijk.

In tabel 3.3 zijn de resultaten van het plaatsgebonden risico opgenomen. Deze resultaten volgen uit de berekeningen met RBM II (zie tevens bijlage I). De afstanden in de tabel zijn gemeten vanuit het hart van de weg.

Tabel 3.3. Plaatsgebonden risicocontouren N281

Plaatsgebonden risicocontouren in meters	
PR-contour	afstand in meters
10^{-6} /jaar	niet aanwezig
10^{-7} /jaar	7
10^{-8} /jaar	79

Uit berekening in het risicoberekeningmodel RBM II blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar oplevert. De 10^{-7} risicocontour ligt op 7 meter afstand en de 10^{-8} risicocontour op 79 meter vanuit het hart van de weg. Deze laatste twee contouren hebben geen juridische status.

Het plaatsgebonden risico levert dus geen belemmering op voor de ontwikkeling van het plangebied.

Groepsrisico-inventarisatieafstand

Voor de berekening van de hoogte van het groepsrisico is inzicht benodigd in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de transportas voor gevaarlijke stoffen. De groepsrisico-inventarisatieafstand is de afstand tussen de weg en de grens van het invloedsgebied.

Onder het invloedsgebied wordt verstaan: het gebied waar dodelijke slachtoffers kunnen vallen als gevolg van een ongeluk met een gevaarlijke stof. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteitsgrens). Binnen dit gebied worden de personen meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico. De berekening wordt uitgevoerd met het rekenprogramma RBM II. RBM II (versie 2.3) betreft een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving.

In de HART is in hoofdstuk 4 beschreven hoe de modellering van de risico's dient plaats te vinden. Hierbij is onder andere aangegeven hoe de bevolking moet worden geïnventariseerd. De bevolking dient binnen het invloedsgebied (grootste 1%-letaliteitsafstand) te worden geïnventariseerd. Uit een vergelijking van tabel 3.2 en tabel 2.1 blijkt dat het invloedsgebied van de N281 tot een afstand van 880 meter reikt.

Een gedetailleerde beschouwing van de bevolking dient plaats te vinden binnen de 'primaire zone' van de groepsrisico bepalende stof. In de praktijk is voor wegtransport LPG de stof die het risico bepaalt. Dat betekent dat binnen de effectafstanden voor de belangrijkste LPG-scenario's een gedetailleerde beschouwing van de bevolking plaats dient te vinden. Deze afstand bedraagt 355 meter (tabel 4-1 van de HART).

Buiten deze afstand, maar binnen het invloedsgebied van 880 meter kan een meer globale beschouwing plaatsvinden op basis van populatie kengetallen voor homogene gebieden.

Plasbrandaandachtsgebied

Het gewijzigde Bouwbesluit (Stcrt. 2014, nr. 4057, op 1 april 2015 in werking getreden) bevat regels rondom bouwen binnen Plasbrandaandachtsgebieden (PAG). Een PAG is een gebied tot 30 meter vanaf de rechterrand van de rechterrijstrook (excl. vluchtstrook) waarin, bij realisatie van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Het PAG is een extra verantwoording bij het bouwen van kwetsbare objecten binnen dit gebied en wordt uitgevoerd naar analogie van de verantwoording van het groepsrisico.

Aangezien de N281 niet is opgenomen in het Basisnet weg, is ook geen sprake van een PAG.

4 Bepalen hoogte groepsrisico

4.1 Modelling van de bevolking

De hoogte van het groepsrisico dient te worden bepaald binnen het invloedsgebied van de transportroute. De systematiek voor het uitvoeren van de berekeningen is reeds beschreven in paragraaf 3.3.

Gebleken is dat de primaire zone groepsrisico 355 meter bedraagt. Tabel 3.4 geeft aan dat de grens van het invloedsgebied 880 meter bedraagt.

In deze situatie is het noodzakelijk om de populatie in de zone tot 355 meter om de transportas gedetailleerd te beschouwen. De personendichtheid in het gebied tussen de 355 meter contour en de grens van het invloedsgebied (880 meter) kan op basis van een globale inventarisatie worden uitgevoerd.

De gebieden Sevagram, Auberge de Rousch en Zorgacademie (zie figuur 1.2) liggen geheel binnen de primaire zone van de N281. Het gebied Mondriaan ligt buiten de primaire zone, maar geheel binnen het invloedsgebied van de weg.

4.1.1 Basisinformatie personendichtheid

De basis voor de modellering van de omgeving van de weg is gebaseerd op de populatieservice. De populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). De gegevens zijn inzichtelijk via de BAG-viewer. De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten. In het bronbestand zijn de drempels voor het opnemen van individuele objecten en bebouwingsbokken ingesteld op 100 personen, met uitzondering van woningen; hiervoor is een drempel van 10 gehanteerd. Het bronbestand is gecontroleerd op noodzakelijk aanvullingen ten aanzien van niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden e.d.

Opgemerkt wordt dat voor de personendichtheid nabij het Zuyderland Medisch Centrum (voorheen Atrium MC) de maximaal toe te kennen bestemmingsplancapaciteit zoals vermeld in rapport *Beoordeling van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van het wegverkeer ten behoeve van het Atrium Medisch Centrum te Heerlen, d.d. 21 juli 2014* (rapportnummer **P2014.051.03-01, uitgevoerd door Windmill**) wordt gehanteerd. In deze rapportage is het maximaal aantal aanwezigen ingeschat op 8.000 personen (80% in de dagperiode aanwezig en 20% in de nachtperiode). Deze inschatting betreft een worst-case aanname.

4.1.2 Populatie huidige planologische rechten

Binnen het Bestemmingsplan Zorgvallei zijn diverse (zorg)functies aanwezig. De bestaande planologische rechten volgen uit de bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'. Deze vigerende planologische rechten zijn zeer ruim; de huidige bebouwingsregeling staat in het gehele plangebied een bebouwingshoogte tot 70 meter toe. Het potentieel te realiseren bruto vloeroppervlak aan de diverse functie is dan ook aanzienlijk en wordt in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.1: Potentieel te realiseren bvo bij volledige opvulling plancapaciteit

Gebied binnen primaire zone	Maximale bvo [m ²]
Gebied Sevagram	
Deelgebied 1	155.760
Deelgebied 2	9.000
Deelgebied 3	30.465
Deelgebied 4	64.065
Gebied Zorgacademie	5.200
Gebied Auberge de Rousch	3.186
Gebied overige deel plangebied	
Gebied Mondriaan	598.808
TOTAAL	866.484

Ten einde de potentieel aanwezige personen binnen de bestaande planologische rechten te bepalen, is de verhouding tussen het huidige aanwezige bvo en de daarbij behorende feitelijk aanwezige personen toegepast op het potentieel te realiseren bvo. Voor de bepaling van de feitelijk aanwezige personen binnen het Gebied Sevagram heeft afstemming plaatsgevonden met de gemeente Heerlen. Ook het bvo van de feitelijk aanwezige bebouwing is aangedragen door de gemeente. De vastgestelde uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage I.

De totale bvo bij opvulling van de plancapaciteit, de gehanteerde personendichtheid¹ en de daaruit volgende potentiële populatie binnen de huidige planologische rechten is in tabel 4.2 weergegeven.

¹ De personendichtheid is gegenereerd uit het huidige aanwezige bvo en de daarbij behorende feitelijk aanwezige personen.

Tabel 4.2: Potentieel aanwezigen binnen bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'

Gebied binnen primaire zone						
		Maximale bvo [m²]	Personendichtheid [m²/pers]		Aanwezigen	
			Dag	Nacht	Dag	Nacht
Gebied Sevagram						
Bouwwlak B4	Deelgebied 1	155.760	30	30	5.192	5.192
Bouwwlak B5	Deelgebied 2	9.000	20	20	450	450
	Deelgebied 3	30.465	130	130	234	234
	Deelgebied 4	64.065	10	25	6.407	2.563
	Overige functies				55	0
Gebied Zorgacademie		5.200	5	0	1.040	0
Gebied Auberge de Rousch*		3.186	30	30	113	113
Gebied overige deel plangebied						
		Maximale bvo [m²]	Personendichtheid [m²/pers]		Aanwezigen	
			Dag	Nacht	Dag	Nacht
Gebied Mondriaan Bouwwlak B1, B2 en B3		598.808	35	35	17.109	17.109
TOTAAL		866.484	TOTAAL		30.599	25.660

* In de berekening is tevens rekening gehouden met evenementen (feesten) binnen Auberge de Rousch met een aanwezigheid van 650 personen.

4.1.3 Populatie toekomstige planologische rechten

Uit voorgaande paragraaf is gebleken dat het vigerende bestemmingsplan een aanzienlijke restcapaciteit heeft ten aanzien van het potentieel te realiseren bvo. In het nu voorliggende Bestemmingsplan Zorgvallei worden de planologische rechten afgestemd op de behoefte binnen het gebied. Zodoende is het maximale toegekende bebouwingsoppervlak begrensd op het feitelijk bebouwd oppervlak en is per bouwwlak een maximale bouwhoogte vastgesteld, variërend van 2 tot maximaal 50 meter hoogte. Deze aanpassing van de planologische rechten resulteert in een forse afname van het potentieel te realiseren bruto vloeroppervlak en de daarmee samenhangende potentieel aanwezige personen. Zie onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Potentieel aanwezigen binnen bestemmingsplan 'Zorgvallei'

Gebied binnen primaire zone						
		Maximale bvo [m²]	Personendichtheid [m²/pers]		Aanwezigen	
			Dag	Nacht	Dag	Nacht
Gebied Sevagram						
Bouwwlak B4	Deelgebied 1	15.604	30	30	520	520
Bouwwlak B5	Deelgebied 2	2.255	20	20	113	113
	Deelgebied 3	8.115	130	130	62	62
	Deelgebied 4	39.636	10	25	3.964	1.585
	Overige functies				55	0
Gebied Zorgacademie		5.200	5	0	1.040	0
Gebied Auberge de Rousch*		3.185	30	30	113	113
Gebied overige deel plangebied						
		Maximale bvo [m²]	Personendichtheid [m²/pers]		Aanwezigen	
			Dag	Nacht	Dag	Nacht
Gebied Mondriaan Bouwwlak B1, B2 en B3		99.567	35	35	2.845	2.845
TOTAAL			TOTAAL		8.712	5.238

* In de berekening is tevens rekening gehouden met evenementen (feesten) binnen Auberge de Rousch met een aanwezigheid van 650 personen.

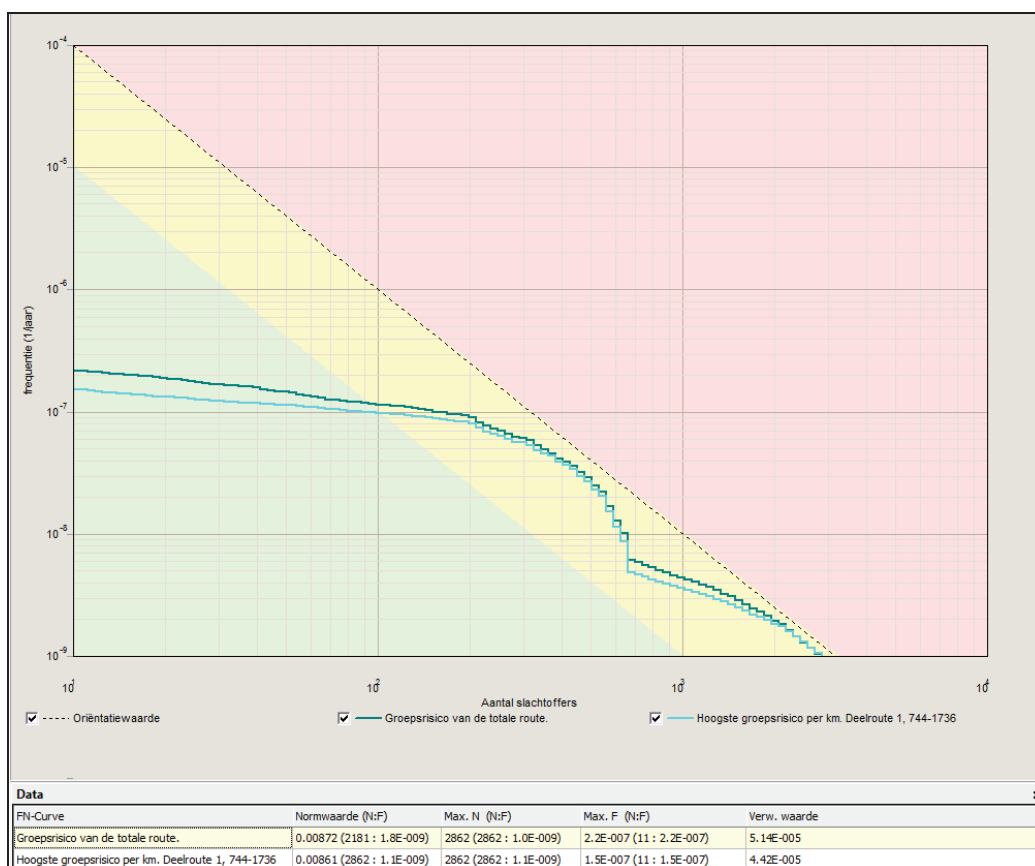
Uit een vergelijking van tabel 4.2 en 4.3 blijkt dat het Bestemmingsplan Zorgvallei een forse afname van de potentieel aanwezige populatie tot gevolg zal hebben.

4.2 Hoogte van het groepsrisico

Ten behoeve van de realisatie van het plan is het groepsrisico berekend voor zowel de huidige planologische rechten conform de bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie' en de toekomstige planologische rechten conform het nieuwe bestemmingsplan 'Zorgvallei'. Deze berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen II en III.

4.2.1 Huidige planologische rechten - bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'

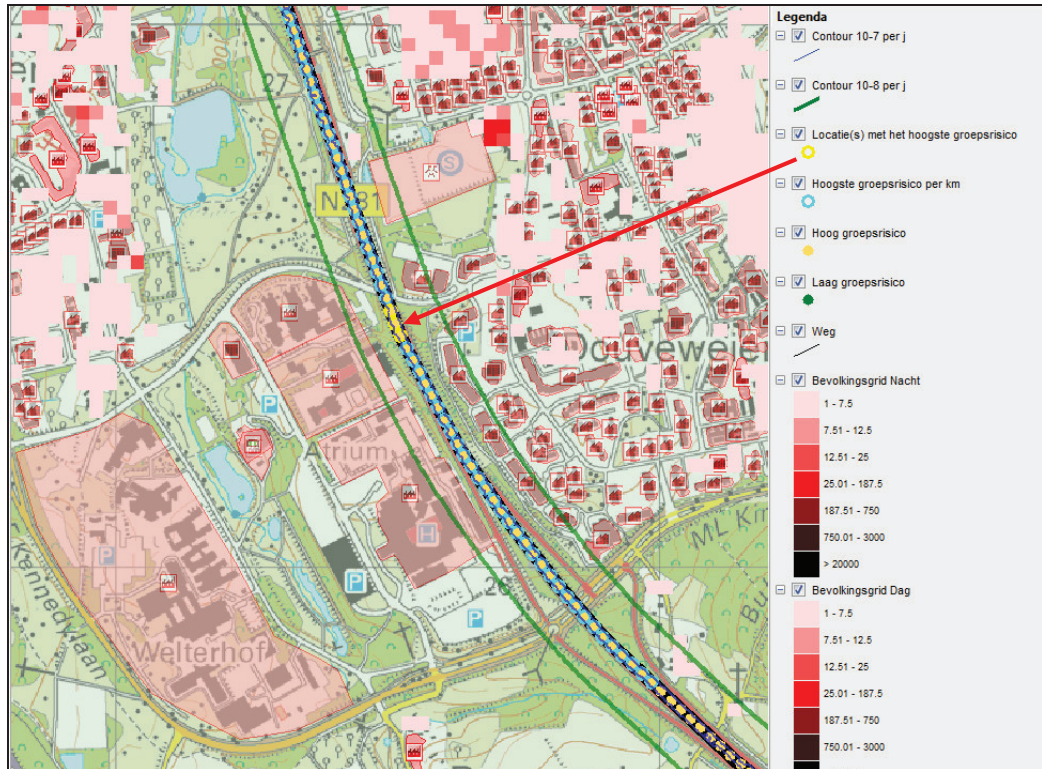
Onderstaande grafiek toont het groepsrisico conform de huidige planologische rechten. In deze grafiek is de fN-curve opgenomen voor het beschouwde weggedeelte en voor het kilometervak van het weggedeelte met het hoogste groepsrisico. De drie gekleurde gebieden in de grafiek zijn roze (groter dan de oriëntatiewaarde), geel (kleiner dan maar groter dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde) en groen (kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde).



Grafiek 4.1: fN-curve berekend groepsrisico huidige planologische rechten

Uit de fN-curve blijkt dat het groepsrisico veroorzaakt door de N281 de oriëntatiewaarde nadert, maar niet overschrijdt.

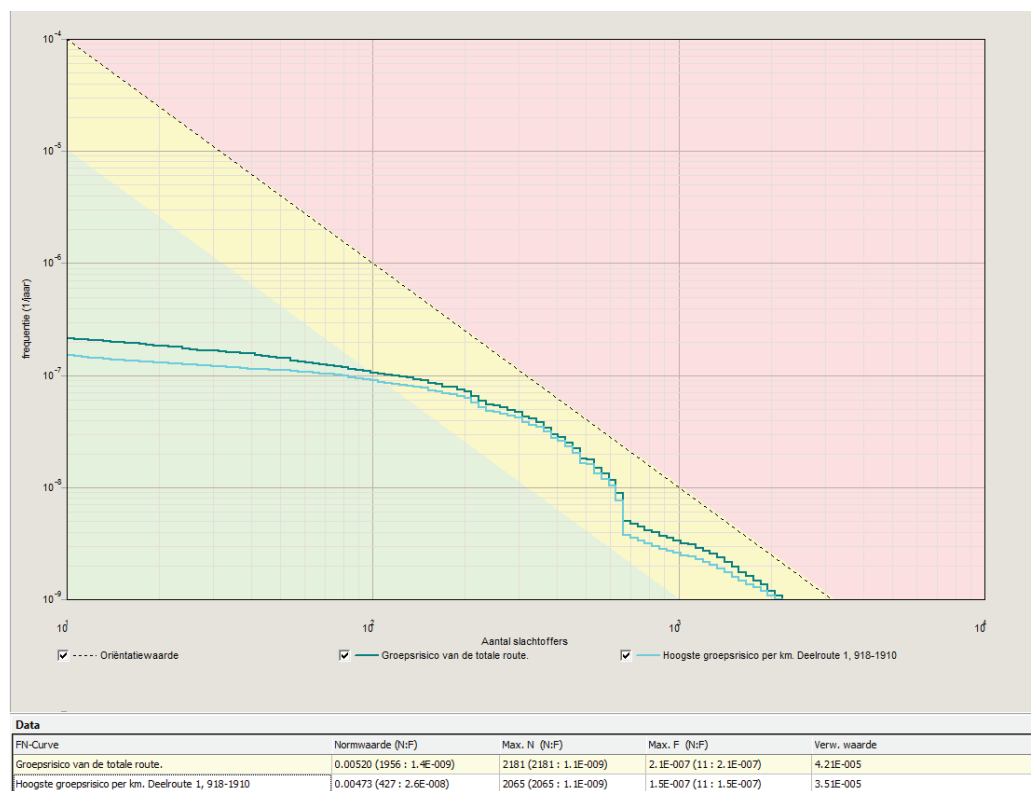
Conform de huidige planologische rechten ligt de locatie met het hoogste groepsrisico ter hoogte van het gebied Sevagram van de Zorgvallei (gele cirkel in figuur 4.1):



Figuur 4.1: Ligging locatie met het hoogste groepsrisico (huidige planologische situatie)

4.2.2 Toekomstige planologische rechten - bestemmingsplan 'Zorgvallei'

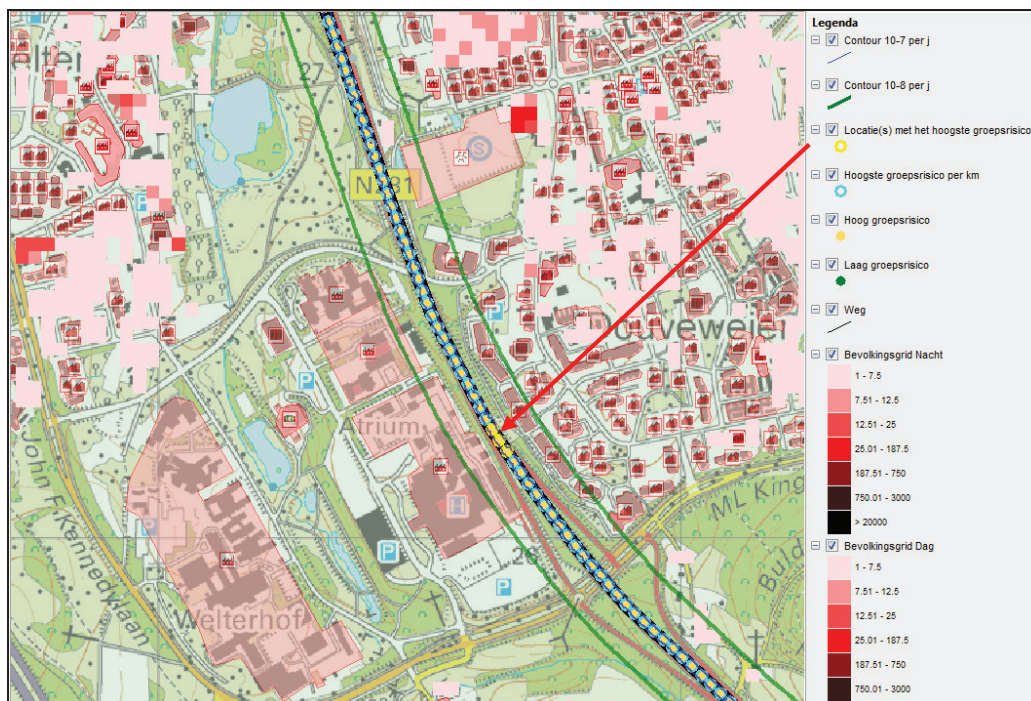
Met het vaststellen van het Bestemmingsplan Zorgvallei neem het potentieel te realiseren bvo sterk af ten opzichte van de vigerende planologische rechten. Hierdoor neemt tevens de potentieel aanwezige populatie binnen het plangebied sterk af. Deze toekomstige situatie resulteert in een afname van de hoogte van het groepsrisico. De fN-curve van de toekomstige situatie is weergegeven in grafiek 4.2.



Grafiek 4.2: fN-curve berekend groepsrisico toekomstige planologische rechten (Bestemmingsplan Zorgvallei)

Het berekende groepsrisico van de toekomstige situatie ligt in het gele gebied en is daarmee kleiner dan de oriëntatiewaarde.

Als gevolg van de aangepaste planologische rechten van de Zorgvallei verschuift de locatie met het hoogste groepsrisico; deze ligt in de toekomstige situatie ter hoogte van het Zuyderland Medisch Centrum (voorheen Atrium) (zie gele cirkel in figuur 4.2).



Figuur 4.2: Ligging locatie met het hoogste groepsrisico (toekomstige planologische situatie)

4.3 Samenvatting resultaten

De belangrijkste kenmerken van de fN-curves zijn onderstaand samenvattend weergegeven:

Tabel 4.4: Samenvatting resultaten

	Aanwezige personen		Norm- waarde*	Aantal slachtoffers	Frequentie
	Dag	Nacht			
Huidige planologische situatie <i>Bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie'</i>	30.599	25.660	0,00861/ jaar	2862	$1,1 \cdot 10^{-9}$ / jaar
Toekomstige planologische situatie <i>Bestemmingsplan Zorgvallei</i>	8.711	5.238	0,00473/ jaar	427	$2,6 \cdot 10^{-8}$ / jaar

* Normwaarde: de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend als het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers. Een normwaarde $> 0,01$ betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde.

5 Conclusies

In dit rapport zijn de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de invloed van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N281 op de ontwikkeling van de Zorgvallei te Heerlen. In dit hoofdstuk staan kort de conclusies van dit onderzoek beschreven.

5.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N281 vormt geen belemmering voor de ontwikkeling van de Zorgvallei.

5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N281 nadert conform de huidige planologische rechten op basis van de bestemmingsplannen 'Geleendal' en 'Zorgacademie' de oriëntatiewaarde van het groepsrisico, maar veroorzaakt geen overschrijding van de oriëntatiewaarde.

In het nu voorliggende Bestemmingsplan Zorgvallei worden de planologische rechten afgestemd op de behoefte binnen het gebied. Door het verlagen van de toegestane bebouwingshoogte, wordt de potentieel aanwezige populatie binnen het gebied verlaagd. Deze verlaging van de populatie binnen het invloedsgebied van de weg toe resulteert in een afname van de hoogte van het groepsrisico.

Aangetoond is dat het groepsrisico zowel voor als na planvorming niet hoger is dan de oriëntatiewaarde². De planvorming resulteert daarbij in een afname van de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N281. Ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) dienen de risico's als gevolg van het transport over de weg te worden afgewogen in een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In deze verantwoording dienen tevens de risico's als gevolg van de A76 (toxisch scenario) te worden betrokken.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES

² Opgemerkt wordt dat de oriëntatiewaarde geldt als een ijkpunt, niet als een harde grens