

Koningsoord gemeente Tilburg
Externe veiligheid: Kwantitatieve risicoberekening
spoorlijn Tilburg - Vught

projectnr. 267532.00
revisie 02
26 mei 2015

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever
Heijmans Vastgoed B.V.
Postbus 2
5240 BB Rosmalen

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
26-05-2015	Opmerkingen gemeente verwerkt	WE 	RE 

Projectgroep bestaande uit:

Wim Evers
Roel Kouwen
Gré van der Veen

Tekstbijdragen:

Fotografie:

Vormgeving:

Datum van uitgave:
26 mei 2015

Contactadres:
Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Copyright © 2015

Antea Nederland B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Leeswijzer	2
2	Beleidskader	3
3	Uitgangspunten	5
3.1	Vervoer	5
3.2	Bevolkingsinventarisatie	5
4	Resultaten	10
4.1	Plaatsgebonden risico	10
4.2	Groeprisico	10
5	Conclusies.....	13
5.1	Plaatsgebonden risico	13
5.2	Groeprisico	13

1 Inleiding

Heijmans Vastgoed B.V. is in samenwerking met de gemeente Tilburg bezig met de ontwikkeling van Koningsoord. Deze ontwikkeling maakt onder andere woningen, een winkelcentrum, uitbreiding van het sportcomplex met een sporthal en de herontwikkeling van het naastgelegen klooster met onder andere maatschappelijke voorzieningen mogelijk. De ruimtelijke ontwikkeling vindt plaats aan de doorgaande spoorlijn Tilburg – Vught (figuur 1.1).

In het kader van de bestemmingsplanprocedure dient conform de wet- en regelgeving¹ het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. In deze rapportage wordt de spoorlijn Tilburg - Vught beschouwd aan de hand van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA).



Figuur 1.1: Globale ligging van het plangebied (rood) en de spoorlijn Tilburg – Vught (blauw).

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. **Hoofdstuk drie** behandelt de uitgangspunten voor de risicoberekeningen. Hoofdstuk vier bevat de resultaten van de risicoanalyse. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven.

¹ Voor transportassen is het Besluit externe veiligheid transportroutes het wettelijke kader.

2 Beleidskader

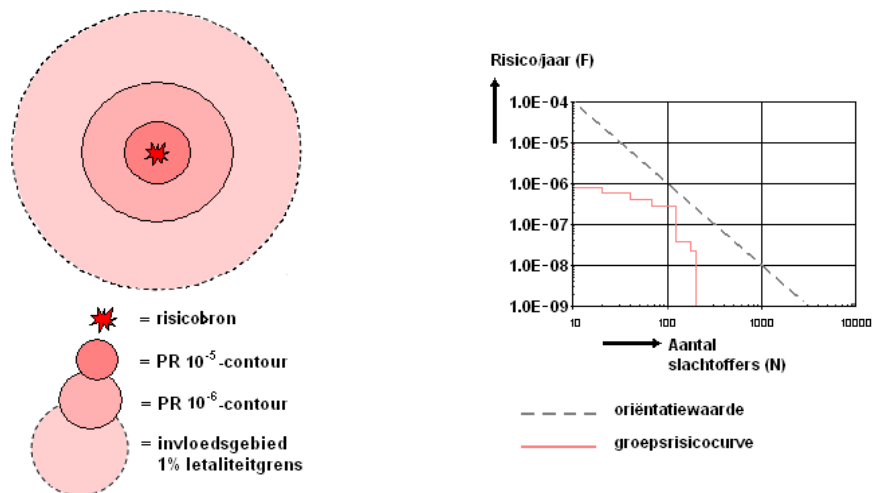
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat sinds 1 april 2015 beschreven in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor buisleidingen staat het huidige beleid beschreven in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en voor inrichtingen in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). 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} /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

Groepsrisico (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: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

Verantwoordingsplicht

In het Bevt, het Bevb en het Bevi is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen.² Bij deze 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. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

² Vanuit het Bevt geldt de verplichting tot volledige verantwoording niet wanneer het plangebied buiten de 200 meter-zone van de spoorlijn is gelegen of het groepsrisico niet hoger is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde (huidige en toekomstige situatie) of wanneer het groepsrisico boven 0,1 keer de oriëntatiewaarde met minder dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde tevens niet wordt overschreden.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de uitgevoerde risicoberekeningen uiteengezet. Hierbij wordt enerzijds ingegaan op de eigenschappen van de spoorlijn en anderzijds op de bevolkingsinventarisatie.

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

3.1 Vervoer

Over de spoorlijn Tilburg – Vught (Route 61) vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen.

Tabel 3.1: Vervoerswaarden ten behoeve van risicoberekeningen bij ruimtelijke procedures (conform Regeling basisnet; aantal ketelwagenequivalenten per jaar).

Spoorlijn	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, zeer toxische vloeistof
Route 61	700	200	0	1.050	50	50

Tabel 3.2: Overige uitgangspunten (conform Bevt en de Handleiding risicoanalyse transport, HART).

Type traject	Hoge snelheid
Breedte	10 meter
Faalfrequentie	$6,072 \times 10^{-8} (1/vtg.km)^3$
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Weerstation	Gilze-Rijen

3.2 Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- Bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- Bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevings situatie (toekomstige situatie).

De beschreven ontwikkelingen hebben tot gevolg dat de capaciteit van het ontwikkelingsgebied verhoogd zal worden. De maximale personendichtheid op deze locatie zal daarmee in de toekomstige situatie groter zijn dan in de huidige situatie.

In het bestemmingsplan wordt een regeling van een binnenplanse afwijking opgenomen. Op basis van deze binnenplanse afwijking kan in een deel van het plangebied een toename van 10% van de woningaantallen optreden. Om zeker te weten dat de risicoberekening geen onderschatting geeft, is voor het gehele plangebied het aantal woningen met 10% vermeerderd (en naar boven afgerond). De verschillende wijzigingsbevoegdheden zijn op eenzelfde wijze (worstcase) verwerkt in de berekeningen (zodat de resultaten een risico-overschatting laten zien).

³ Paragraaf 9.4 van de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART): Faalfrequentie met wisseltoeslag. Het ingevoerde traject bevat wissels en daarmee is er sprake van een verhoogde faalfrequentie.

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron geïnventariseerd. Tot aan 460 meter⁴ (invloedsgebied stofcategorie A) zijn personendichtheden op bestemmingsniveau geïnventariseerd, hierbij is gebruik gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico en PGS 1, deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcasescenario) geïnventariseerd.

Bevolkingsinvoer

In tabel 3.3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de spoorlijn zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in RBM II.

Tabel 3.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken.

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	Nacht			
001	Horeca (middelgroot)	19	47	eenheid	19	47	0.55	0.02	PGS
002	287 woningen	1,2	2,4	woning	344	689	0.07	0.01	HVG
003	245 woningen + 5 winkels (klein) *	1,2 10	2,4 0	woning eenheid	344	588	0.58	0.01	HVG/PGS
004	Maatschappelijk (school; middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
005	76 woningen + 3 winkels (klein) *	1,2 10	2,4 0	woning eenheid	121	182	0.58	0.01	HVG/PGS
006	Kerk (middelgroot)	30	18	eenheid	30	18	0.20	0.19	PGS
007	3 woningen + 3 horeca (middelgroot)	1,2 19	2,4 47	woning eenheid	61	148	0.55	0.02	HVG/PGS
008	48 woningen + 2 winkels (klein) *	1,2 10	2,4 0	woning eenheid	78	115	0.58	0.01	HVG/PGS
009	9 woningen + Bedrijven (gemiddelde dichtheid) *	1,2 40	2,4 8	woning 1/ha	230	66	0.07	0.01	HVG
010	2 woningen	1,2	2,4	woning	2	5	0.07	0.01	HVG
011	9 woningen	1,2	2,4	woning	11	22	0.07	0.01	HVG
012	Woongebied (drukke woonwijk)	35	70	1/ha	8404	16810	0.07	0.01	HVG
013	Buitengebied/agrarisch	1	1	1/ha	251	251	0.07	0.01	HVG
014	2 woningen	1,2	2,4	woning	2	5	0.07	0.01	HVG
015	9 woningen	1,2	2,4	woning	11	22	0.07	0.01	HVG
016	11 woningen	1,2	2,4	woning	13	26	0.07	0.01	HVG
017	12 woningen	1,2	2,4	woning	14	29	0.07	0.01	HVG
018	Sport (manege)	25	25	1/ha	52	52	1.00	1.00	PGS
019	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	774	155	0.05	0.01	HVG
020	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	7355	1471	0.05	0.01	HVG
021	Buitengebied/agrarisch	1	1	1/ha	432	432	0.07	0.01	HVG
022	Woongebied (drukke woonwijk)	35	70	1/ha	3789	7579	0.07	0.01	HVG
023	Woongebied (drukke woonwijk)	35	70	1/ha	3221	6442	0.07	0.01	HVG
024	5 woningen	1,2	2,4	woning	6	12	0.07	0.01	HVG
025	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	90	18	0.05	0.01	HVG
026	6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0.07	0.01	HVG
027	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	249	50	0.05	0.01	HVG
028	Kantoor (5000 m ² b.v.o.)	333	0	1/ha	167	0	0.05	0.01	HVG
029	121 woningen	1,2	2,4	woning	145	290	0.07	0.01	HVG
030	Bedrijven (gemiddelde dichtheid)	40	8	1/ha	190	38	0.05	0.01	HVG
031	Kantoor (2300 m ² b.v.o.)	333	0	1/ha	77	0	0.05	0.01	HVG
032	122 woningen	1,2	2,4	woning	146	293	0.07	0.01	HVG
033	108 woningen	1,2	2,4	woning	130	259	0.07	0.01	HVG

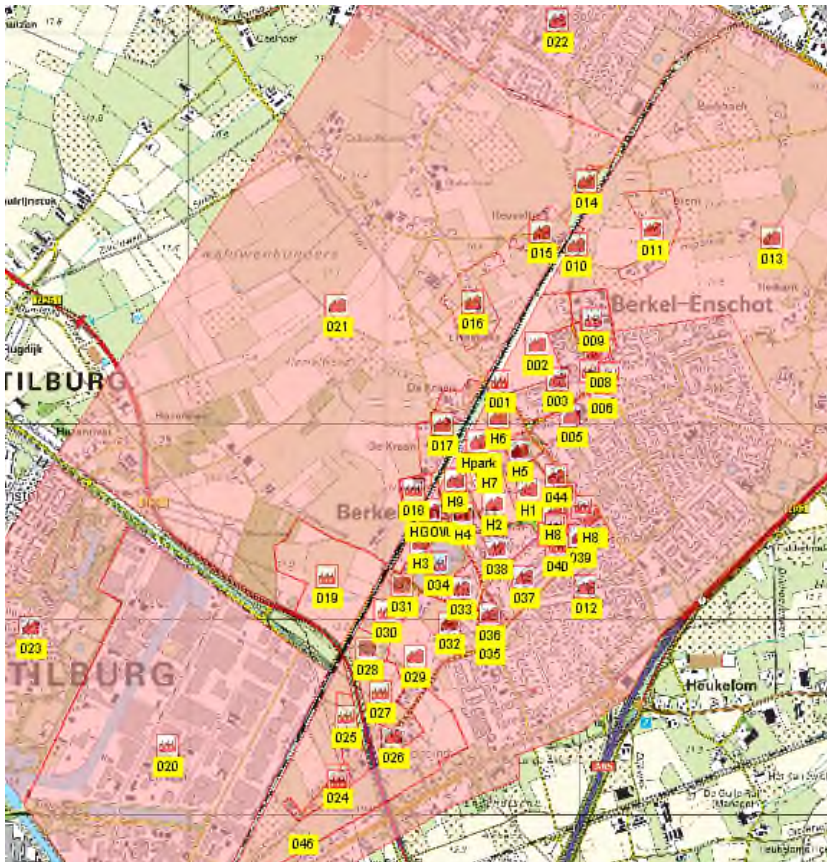
⁴ Stofcategorie A (spoor) heeft een invloedsgebied van 460 meter. Alleen stofcategorieën D4 en B2 hebben hier een groter invloedsgebied (respectievelijk >4000 meter en 995 meter). Gezien de geringe invloed van aanwezigheid op grotere afstand (>200 meter) op de risicoberekeningen zijn de vlakken in dit gebied minder fijnmazig gemodelleerd.

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut		Dag	Nacht	
		Dag	Nacht	eenheid of 1/ha	Dag	Nacht			
034	Recreatie	25	25	1/ha	137	137	1.00	1.00	PGS
035	Horeca (middelgroot)	19	47	eenheid	19	47	0.55	0.02	PGS
036	46 woningen	1,2	2,4	woning	55	110	0.07	0.01	HVG
037	157 woningen	1,2	2,4	woning	188	377	0.07	0.01	HVG
038	138 woningen	1,2	2,4	woning	166	331	0.07	0.01	HVG
039	105 woningen	1,2	2,4	woning	126	252	0.07	0.01	HVG
040	Maatschappelijk (school; middelgroot)	200	32	eenheid	200	32	0.33	0.69	PGS
041	Maatschappelijk (theater; groot)	102	72	eenheid	102	72	0.20	0.25	PGS
042	Maatschappelijk (bibliotheek; 1/30 m ²)	333	333	1/ha	58	58	0.05	0.01	EA
043	Maatschappelijk (kantoor/museum; 1/30 m ²)	333	333	1/ha	252	252	0.05	0.01	EA
044	15 woningen	1,2	2,4	woning	18	36	0.07	0.01	HVG
045	Kantoor	333	0	1/ha	30	0	0.05	0.01	HVG
046	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	40	40	1.00	1.00	HVG
Plangebied huidig									
H1	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	5	5	1.00	1.00	HVG
H2	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	4	4	1.00	1.00	HVG
H3	Sportcomplex +	25	25	1/ha	143	143	1.00	1.00	PGS
	Kantine handbal (horeca middelgroot) +	19	47	eenheid					
	Kantine tennis (horeca middelgroot) +	19	47	eenheid					
	Kantine korfbal (horeca middelgroot)*	19	47	eenheid					
H4	4 woningen	1,2	2,4	woning	5	10	0.07	0.01	HVG
H5	Maatschappelijk (1500 m ²)	333	333	1/ha	50	50	0.05	0.01	EA
H6	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	4	4	1.00	1.00	HVG
H7	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	3	3	1.00	1.00	HVG
H8	Centrum (detailhandel; 1/30 m ²)	333	0	1/ha	686	0	0.05	0.01	HVG
H9	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	3	3	1.00	1.00	HVG
HPark	Agrarisch/groen	1	1	1/ha	1	1	1.00	1.00	HVG
HGOW	2 woningen +	1,2	2,4	woning	12	5	0.22	0.01	HVG/PGS
	Bedrijf *	10	0	eenheid					
Plangebied toekomstig									
T1	135 woningen	1,2	2,4	woning	162	324	0.07	0.01	HVG
T2	150 woningen	1,2	2,4	woning	180	360	0.07	0.01	HVG
T3	Sportcomplex +	25	25	1/ha	246	203	1.00	1.00	HVG/PGS
	Kantine handbal (horeca middelgroot) +	19	47	eenheid					
	Kantine tennis (horeca middelgroot) +	19	47	eenheid					
	Kantine korfbal (horeca middelgroot) +	19	47	eenheid					
	Sporthal (middelgroot)	92	38	eenheid					
9 woningen *	1,2	2,4	woning						
T4	74 woningen	1,2	2,4	woning	89	178	0.07	0.01	HVG
T5	95 woningen +	1,2	2,4	woning	196	338	0.55	0.02	HVG/PGS
	Maatschappelijk (1415 m ² ; 1/30 m ²) +	333	333	1/ha					
	Overige ruimte (470 m ² ; 1/30 m ²) +	333	333	1/ha					
	Horeca (middelgroot) *	19	47	eenheid					
T6	158 woningen	1,2	2,4	woning	190	379	0.07	0.01	HVG
T7	139 woningen +	1,2	2,4	woning	535	334	0.07	0.01	HVG
Centrumdoeleinden (11030 m ² ; 1/30 m ²) *	333	0	1/ha						
T8	68 woningen	1,2	2,4	woning	82	163	0.07	0.01	HVG
T9	65 woningen	1,2	2,4	woning	78	156	0.07	0.01	HVG
TPark	Groen	1	1	1/ha	1	1	1.00	1.00	HVG
TGOW	2 woningen +	1,2	2,4	woning	12	5	0.22	0.01	HVG/PGS
	Bedrijf *	10	0	eenheid					
<p>* Voor aanwezigheid en binnen- en buitenfractie is bij deze vlakken uitgegaan van de grootste waarden (risico-overschatting)</p> <p>HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico</p> <p>PGS = PGS 1 deel 6</p> <p>EA = eigen aanname</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voor de maatschappelijke bestemming op Eikenbosch 7 (thans bibliotheek) is uitgegaan van een personendichtheid van 1 persoon per 30 m². Dit is een conservatieve aanname (gebruikelijk kengetal voor dagsituatie kantoren). - Voor de maatschappelijke bestemming op Heuneind 31/Eikenbosch 47 (kantoor/museum) is uitgegaan van een personendichtheid van 1 persoon per 30 m². - Voor de maatschappelijke bestemming in deelgebied 5 is uitgegaan van een personendichtheid van 1 persoon per 30 m². 									

De stedenbouwkundige indeling van de ontwikkelingslocatie is weergegeven in figuur 3.1. Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel is weergegeven in figuur 3.2, een detail van de ontwikkelingslocatie in figuur 3.3.



Figuur 3.1: Gebiedsindeling ontwikkelingslocatie (Heijmans Vastgoed B.V., versie 6 februari 2015)



Figuur 3.2: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (totaal)



Figuur 3.3: Gemodelleerde bevolkingsvlakken (detail ontwikkelingslocatie; bevolkingsvlakken zijn, wat indeling betreft, in de toekomstige situatie gelijk aan de huidige situatie).

4 Resultaten

In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van de berekeningen die zijn uitgevoerd met het programma RBM II op basis van de uitgangspunten zoals beschreven in hoofdstuk drie.

4.1 Plaatsgebonden risico

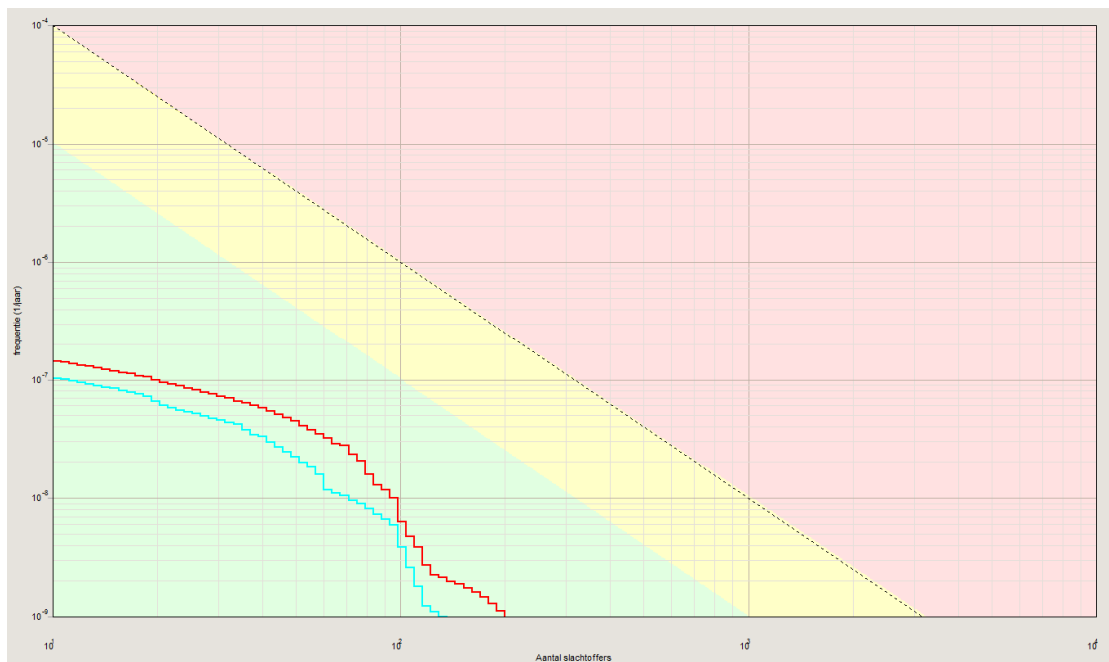
In bijlage 2 van de Regeling basisnet is aangegeven welke plaatsgebonden risicocontour van toepassing is op de spoorlijn Tilburg - Vught. Voor het trajectdeel ter hoogte van het plangebied geldt voor de spoorlijn een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.2 Groepsrisico

Aan de hand van de spoorkenmerken (§3.1) en de bevolkingsinventarisatie (§3.2) is het groepsrisico voor de spoorlijn berekend. De huidige situatie is de situatie zonder de geprojecteerde ontwikkeling uit het plan Koningsoord en de toekomstige situatie is de situatie met de ontwikkelingen uit dit plan.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve welke het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat deze onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Groepsrisico van de spoorlijn Tilburg – Vught.

Legenda:

- = Huidig groepsrisico
- = Toekomstig groepsrisico

Uit figuur 4.1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject van de spoorlijn Tilburg - Vught zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. Het groepsrisico van de spoorlijn neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie.

Een overzicht van de normwaarden van het hoogste groepsrisico per kilometer en van het gehele traject staat in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Berekende groepsrisico (normwaarde) voor de huidige en de toekomstige situatie.

Situatie	Hoogste kilometer	Bij X aantal slachtoffers	Gehele traject	Bij X aantal slachtoffers
Huidige situatie	0,00006	57	0,00012	51
Toekomstige situatie	0,00014	71	0,00023	60

De hoogte van het groepsrisico heeft voor het gehele traject in de huidige situatie een normwaarde van 0,00012, wat gelijk staat aan 1,2 procent van de oriëntatiewaarde. In de toekomstige situatie bedraagt de normwaarde van het groepsrisico voor het gehele traject 0,00023, wat gelijk staat aan 2,3 procent van de oriëntatiewaarde.

Omdat de afstand tussen het plangebied en de spoorlijn kleiner is dan 200 meter, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt van toepassing (zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

De kilometer met het hoogste groepsrisico is weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2a: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw).



Figuur 4.2b: Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw).

5 Conclusies

Heijmans Vastgoed B.V. is in samenwerking met de gemeente Tilburg bezig met de ontwikkeling van Koningsoord. In het kader van deze ruimtelijke ontwikkeling dient het aspect externe veiligheid inzichtelijk te worden gemaakt. Het risiconiveau van de spoorlijn Tilburg – Vught, gelegen ten westen van Koningsoord, is beschouwd in deze kwantitatieve risicoanalyse.

5.1 Plaatsgebonden risico

Voor het trajectdeel ter hoogte van de ontwikkelingslocatie geldt voor de spoorlijn conform de Regeling basisnet een plaatsgebonden risicocontour van 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

5.2 Groepsrisico

De hoogte van het groepsrisico neemt met de vaststelling van het bestemmingsplan toe. Het groepsrisico ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde.

Omdat sprake is van een toename is verantwoording van het groepsrisico conform de Regeling basisnet verplicht.