

Opdrachtgever: SAB

Contactpersoon: de heer M. van Schadewijk

Uitgevoerd door: WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel. 043 407 09 71
Fax. 043 407 09 72

Contactpersoon: ing. R.J.A. Alferink

Datum: 19 mei 2016

Rapportnummer: P2016.229.01-01

Onderzoek naar de externe veiligheidsrisico's ten behoeve
van het woningbouwproject Dasselaarstraat e.o.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Inleiding.....	4
2.2	Wettelijk kader	4
3	Externe veiligheid spoor	5
3.1	Transporten gevaarlijke stoffen	5
3.2	Bepalen risicoafstanden	5
3.2.1	Plaatsgebonden risicocontour / veiligheidsafstand	5
3.2.2	Groepsrisico-inventarisatieafstand	6
4	Bepalen hoogte groepsrisico spoor.....	7
4.1	Modellering van de bevolking	7
4.1.1	Basisinformatie personendichtheid.....	7
4.1.2	Personendichtheid plangebied huidige situatie	7
4.1.3	Personendichtheid toekomstige situatie	7
4.2	Hoogte van het groepsrisico	7
4.2.1	Huidige situatie	8
4.2.2	Toekomstige situatie.....	9
4.3	Kenmerken fN-curves	10
5	Conclusies.....	12

Bijlagen

- I. Rapportage RBM II – Bestaande situatie
- II. Rapportage RBM II – Toekomstige situatie
- III. Verantwoording groepsrisico

1 Inleiding

In opdracht van SAB is door Windmill Milieu en Management voor het plangebied Dasselaarstraat in Hilversum een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van het transport over de spoorlijn Diemen – Amersfoort Oost. Op de locatie zijn momenteel woningen aanwezig.

De wens bestaat om op deze locatie de bestaande woningen te vervangen door nieuwe. Voor de wijziging is een omgevingsvergunning noodzakelijk. In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen de externe veiligheidsrisico's in de directe omgeving te worden geïnventariseerd. Externe veiligheidsrisico's kunnen ontstaan door het transport van gevaarlijke stoffen over transportroutes (weg, spoor en water). In dit onderzoek zijn de risico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn geïnventariseerd en is beoordeeld of de genoemde risicobronnen mogelijk een belemmering vormen op de ontwikkelingsmogelijkheden van het plangebied.

De globale ligging van de planlocatie (geel omlijnd) is weergegeven in onderstaande figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging planlocatie

2 Wettelijk kader

2.1 Inleiding

Eén van de aandachtspunten bij het ontwikkelen van een plan waar mensen verblijven, zoals de voorgenomen ontwikkeling, zijn de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor. Bepaald dient te worden of het vervoer van gevaarlijke stoffen consequenties kan hebben voor de gewenste ontwikkeling.

2.2 Wettelijk kader

De regelgeving rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen volgt per 1 april 2015 uit de gewijzigde Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS) (Stb. 2013, nr. 307). De Wet vervoer gevaarlijke stoffen vervangt de nota en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). In de Wet vervoer gevaarlijke stoffen en het Besluit externe veiligheid transportroutes (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.

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 minder dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, zoals het geval is voor de het plan Dasselaarstraat, dient een berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van de) hoogte van het groepsrisico.

Risiconormen

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

3 Externe veiligheid spoor

3.1 Transporten gevaarlijke stoffen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's is het spoor uitsluitend van belang indien hierover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Uit bijlage II Tabel Basisnet Spoor (opgenomen in de Regeling basisnet) blijkt dat dergelijke transporten structureel plaatsvinden over het nabijgelegen traject, te weten:

- Route 30, Diemen – Amersfoort Oost.

In tabel 3.1 zijn de vermelde vervoershoeveelheden per stofcategorie opgenomen.

Tabel 3.1: Vervoershoeveelheden gevaarlijke stoffen

Spoorlijn	Categorie						WKBV*	
	A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2
Route 30, Diemen – Amersfoort Oost	1440	910	0	6020	1110	180	0	0,84

* Warme/Koude BLEVE verhouding

Naast de vervoershoeveelheden is bij het spoorvervoer ook de Warme/Koude BLEVE¹ verhouding (hierna: wkbv) in de samengestelde trein bepalend voor het risico. Zowel brandbare (categorie A) als toxische (categorie B2) gassen dragen bij aan de wkbv-waarden. Tussen het Rijk en het bedrijfsleven (vervoerders, terminaloperators en de chemische industrie) zijn afspraken gemaakt om treinen zo veel mogelijk 'warme BLEVE-vrij' samen te stellen. Dat houdt in dat in dezelfde trein wagens met brandbare gassen (categorie A) zich niet direct voor of achter wagens met zeer brandbare vloeistoffen mogen bevinden. Die afspraken zijn verwerkt in wkbv-waarden per traject. Het groepsrisico dient te worden berekend op basis van de referentiehoeveelheden en de vastgelegde wkbv-waarden. De wkbv-waarden voor de spoortrajecten zijn in tabel 3.1 vermeld.

3.2 Bepalen risicoafstanden

3.2.1 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.

Voor omgevingsbesluiten die ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk maken langs doorgaande routes van spoorwegen die deel uitmaken van het Basisnet spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Voor deze spoorlijnen gelden namelijk de veiligheidsafstanden die in de Regeling basisnet zijn opgenomen; uit bijlage II van de Regeling basisnet blijkt dat voor het spoortraject Diemen – Amersfoort Oost de PR 10⁻⁶ contour ten hoogste 7 meter bedraagt. De PR 10⁻⁶ reikt daarmee niet over het plangebied. Het plaatsgebonden risico als gevolg van dit spoortraject levert derhalve geen belemmering op voor de planontwikkeling.

¹ boiling liquid expanding vapour explosion, oftewel kokende vloeistof-gasexpansie-explosie

Naast het plaatsgebonden risico geldt langs spoorlijnen waarover veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd (kunnen) worden (meer dan 3.500 ketelwagenequivalenten brandbare vloeistoffen (stofcategorie C3)) een vast plasbrandaandachtsgebied (PAG) tot 30 meter ter weerszijden van de spoorbaan. Bij een planontwikkeling in een PAG (zoals de voorgenomen ontwikkeling) dient rekening te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Rekening houden met de effecten van een plasbrand bestaat uit een verantwoording van de keuze om in dat gebied te gaan bouwen. Die verantwoording lijkt op hetgeen bij groepsrisico vereist is.

Het plangebied grenst direct aan de spoorlijn (afstand circa 20 meter). In de voorliggende situatie is reeds sprake van een aanwezig bouwwerk. In het Bouwbesluit is opgenomen dat voorschriften (kunnen) gelden ten aanzien van het PAG. Met deze bepaling uit het Bouwbesluit wordt rekening gehouden bij de uitwerking van de plannen.

3.2.2 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 spoorlijn 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 Handreiking Risicoanalyse Transport (HART) zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied is per stofcategorie in navolgende tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2: Invloedsgebied per stofcategorie voor de modaliteit spoor

Stofcategorie	Invloedsgebied [m]
A	460
B2	995
B3	>4000
C3	35
D3	375
D4	> 4000

Op basis van de vervoersgegevens blijkt dat over het spoor toxische stoffen worden vervoerd. De toxische stoffen bepalen de begrenzing van het invloedsgebied. Uit tabel 3.2 volgt dat de grens van het invloedsgebied als gevolg van het transport van B3 en D4 >4.000 meter bedraagt. De personen binnen dit gebied worden meegeteld voor de hoogte van het groepsrisico.

Binnen de primaire zone groepsrisico dient een gedetailleerde beschouwing van de bevolking plaats te vinden op basis van populatiegegevens. Voor de modaliteit spoor wordt de primaire zone groepsrisico bepaald door de groepsrisicobepalende stof GF3 (brandbaar gas, cat A). Uit tabel 4-2 in de HART blijkt dat hiervoor een afstand van 460 meter is bepaald. Buiten deze contour, maar binnen het invloedsgebied, kan een meer globale beschouwing plaatsvinden op basis van populatie kengetallen voor homogene gebieden.

4 Bepalen hoogte groepsrisico spoor

4.1 Modelling van de bevolking

De hoogte van het groepsrisico dient te worden bepaald binnen het invloedsgebied van de transportroute. 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 planlocatie ligt geheel binnen de primaire zone groepsrisico van het spoor.

In deze situatie is het noodzakelijk om de populatie in de zone tot 460 meter om de transportas gedetailleerd te beschouwen. De personendichtheid in het gebied tussen de 460 meter contour en de grens van het invloedsgebied (4000 meter) kan op basis van een globale inventarisatie worden uitgevoerd.

4.1.1 Basisinformatie personendichtheid

De basis voor de modellering van de omgeving van het spoor 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 is ingesteld op 50 personen, met uitzondering van wonen en logies; aan deze functies is een drempelwaarde van 10 personen toegekend. Het bronbestand is gecontroleerd op noodzakelijke aanvullingen ten aanzien van niet-gebouwgebonden activiteiten zoals recreatie, sportvelden e.d.

4.1.2 Personendichtheid plangebied huidige situatie

In de huidige situatie wordt het aanwezige panden gebruikt voor wonen. Op basis van het aantal aanwezige woningen (144) bedraagt het aantal aanwezige personen 345,6. Voor risicoberekeningen wordt voor woningen uitgegaan van 2,4 personen per woning. In de nachtperiode is het volledige aantal personen aanwezig. In de dagperiode is overeenkomstig kengetallen 50 % van de personen aanwezig.

4.1.3 Personendichtheid toekomstige situatie

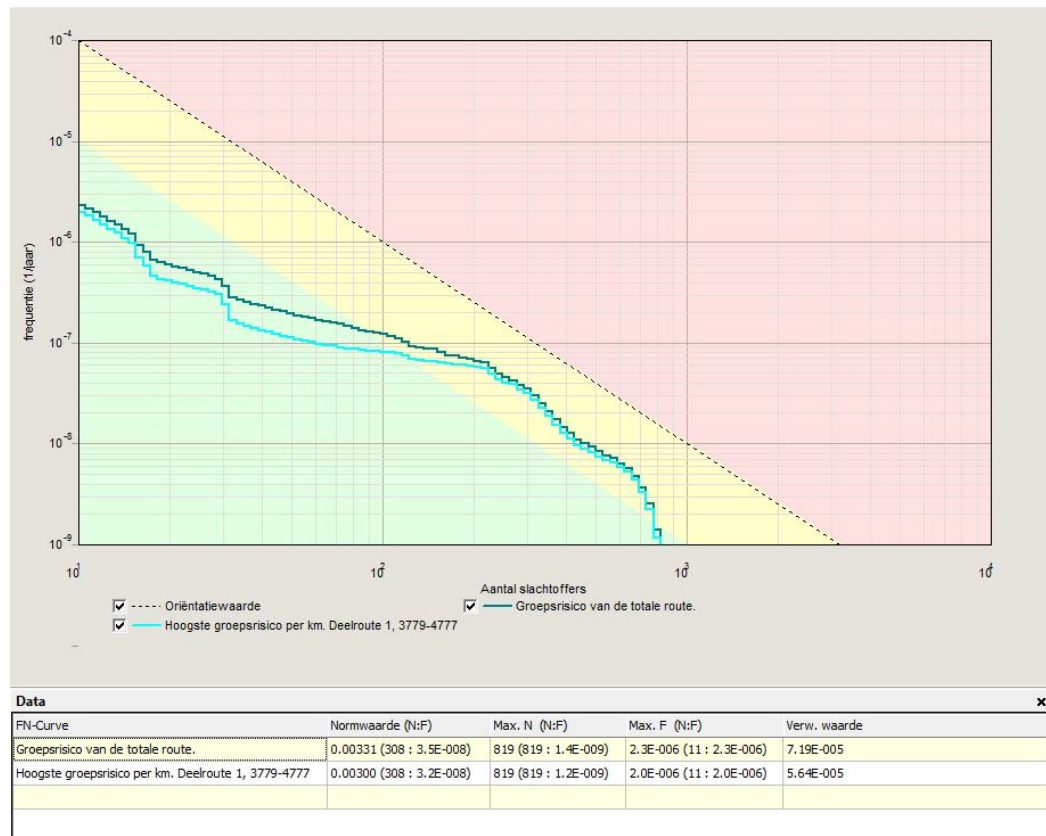
Binnen de planlocatie worden 167 woningen gerealiseerd. Voor risicoberekeningen wordt voor woningen uitgegaan van 2,4 personen per woning. Dit resulteert in ten hoogste 400,8 aanwezige personen in de toekomstige situatie. Ook voor deze woningen is uitgegaan van 50% aanwezigheid in de dag- en 100% aanwezigheid in de nachtperiode.

4.2 Hoogte van het groepsrisico

Ten behoeve van de gewenste wijziging van de het plan is zowel voor de huidige als voor de toekomstige situatie het groepsrisico berekend. Deze berekeningen zijn opgenomen in bijlagen I en II.

4.2.1 Huidige situatie

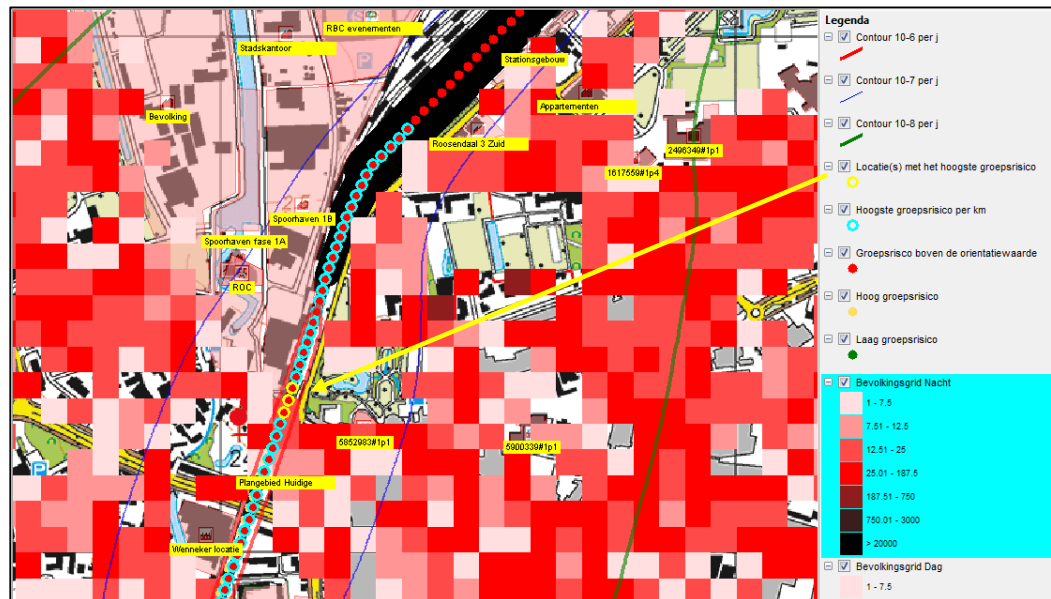
Onderstaande grafiek toont het groepsrisico in de huidige situatie. In deze grafiek is de fN-curve opgenomen voor het beschouwde spoorweggedeelte en voor het kilometervak van het gedeelte met het hoogste groepsrisico. De drie gekleurde gebieden in de grafiek zijn roze (groter dan de oriëntatiewaarde),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



Grafiek 4.1: fN-curve berekend groepsrisico huidige situatie

Uit de fN-curve blijkt dat de hoogte van het groepsrisico veroorzaakt door de spoorlijn lager ligt dan de oriëntatiewaarde, maar hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Het hoogste groepsrisico ligt ten noorden van de planlocatie (zie figuur 4.1).



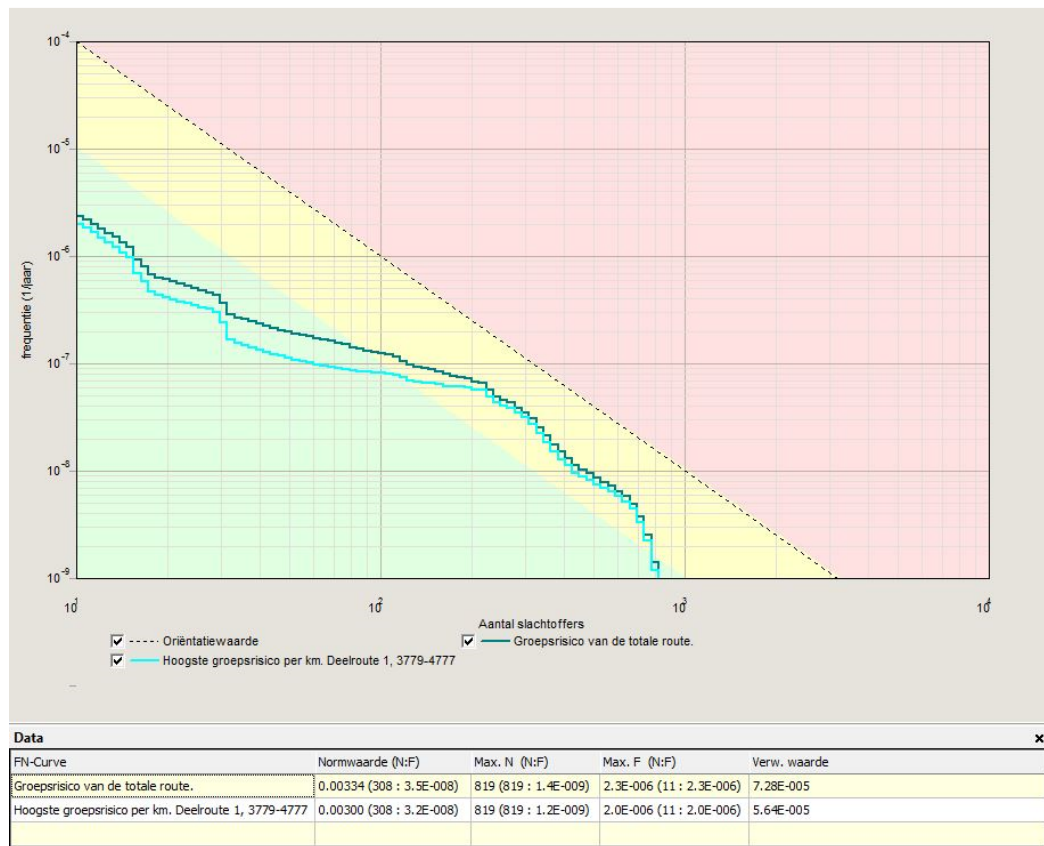
Figuur 4.1: locatie met hoogste GR-huidige situatie

4.2.2 Toekomstige situatie

Als gevolg van de planontwikkeling wijzigt de personendichtheid binnen het plangebied. In de dagperiode en in de nachtperiode zal deze toenemen. In onderstaande tabel is de wijziging van de aanwezige personen opgenomen.

	Aanwezige personen	
	Dagperiode	Avond- en nachtperiode
Huidige situatie ¹	172,8	345,6
Situatie na planvorming	200,4	400,8
Vershil	+ 27,6	+ 55,2

In nu volgende fN-curve is het effect van de gewijzigde personendichtheid zichtbaar.



Grafiek 4.2: fN-curve berekend groepsrisico toekomstige situatie

Ook in de toekomstige situatie ligt de hoogte van het groepsrisico veroorzaakt door de spoorlijn lager dan de oriëntatiewaarde, maar hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De locatie met het hoogste groepsrisico ligt in de toekomstige situatie onveranderd ten noorden van het plangebied.

4.3 Kenmerken fN-curves

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

	Normwaarde *	Maximale aantal slachtoffers bij een frequentie van 10^{-9} per jaar	Maximale frequentie
Spoor-Huidig	0.00331 /jaar	819 (1.4×10^{-9})	2.3×10^{-6} / jaar bij 11 slachtoffers
Spoor-Toekomstig	0.00334/jaar	819 (1.4×10^{-9})	2.3×10^{-6} / jaar bij 11 slachtoffers

* 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.

Als gevolg van de planontwikkeling neemt per saldo het aantal personen binnen het invloedsgebied van het spoortraject toe met 27,6 personen in de dagperiode en toe met 55,2 personen in de nacht. De toename van het de hoogte van het groepsrisico bedraagt minder dan 1 %.

Gebleken is dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Uit een vergelijking van de grafieken 4.1 en 4.2 blijkt dat de ontwikkeling een lichte verhoging van de hoogte van het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor tot gevolg heeft. De normwaarde, het product van de frequentie met het kwadraat van het aantal slachtoffers, neemt toe.

Aangezien sprake is van een toename van het groepsrisico, maar de toename minder dan 10 % bedraagt, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

5 Conclusies

Op minder dan 200 meter afstand van het plangebied Dasselaarstraat in Hilversum ligt de spoorlijn Route 30, Diemen – Amersfoort Oost waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd.

Het plaatsgebonden risico als gevolg van de spoorlijn vormt een belangrijk aandachtspunt bij de planontwikkeling; de PR 10^{-6} -contour van de spoorlijn reikt niet over het plangebied. Het plasbrandaandachtgebied vormt eveneens géén belemmering voor de planvorming. Wel dient bij de inrichting van het plangebied rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van het plasbrandaandachtgebied.

Naast het plaatsgebonden risico is de hoogte van het groepsrisico een aandachtspunt bij de planvorming. Aangetoond is dat ter plaatse van het plangebied in de huidige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Als gevolg van de planontwikkeling wijzigt de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. Aangetoond is dat deze wijziging een lichte toename van de hoogte van het groepsrisico veroorzaakt.

Aangezien sprake is van een toename van het groepsrisico, maar de toename minder dan 10 % bedraagt, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

WINDMILL

MILIEU | MANAGEMENT | ADVIES

ing. R.J.A. Alferink

I. BIJLAGE

Rapportage RBM II – Bestaande situatie

Rapportage

Hilversum Noord

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 12-5-2016, tijd: 8:48:27

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Hilversum Noord	
Omschrijving	Hilversum Noord	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Soesterberg	
Totale lengte van de route	5002	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	2	
10-7	18	
10-8	182	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	22202	
10-7	180005	
10-8	1921075	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	8/24/2012
Scenariobestand	nvt	8/24/2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	8/24/2012
Helpbestand	2.2	8/24/2012
Systeemdatum	-	5/12/2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	139050	470950

Rechtsboven

143150

475050

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Hilversum Noord
Omschrijving	Bestaande situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2016.229
Datum afronding	12/05/2016
Uitgevoerd door	
Analist	ing. R.J.A. Alferink
Telefoon	043-4070971
E-mail	r.alferink@wmma.nl
Bedrijf	Windmill Milieu Management Advies
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SAB
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

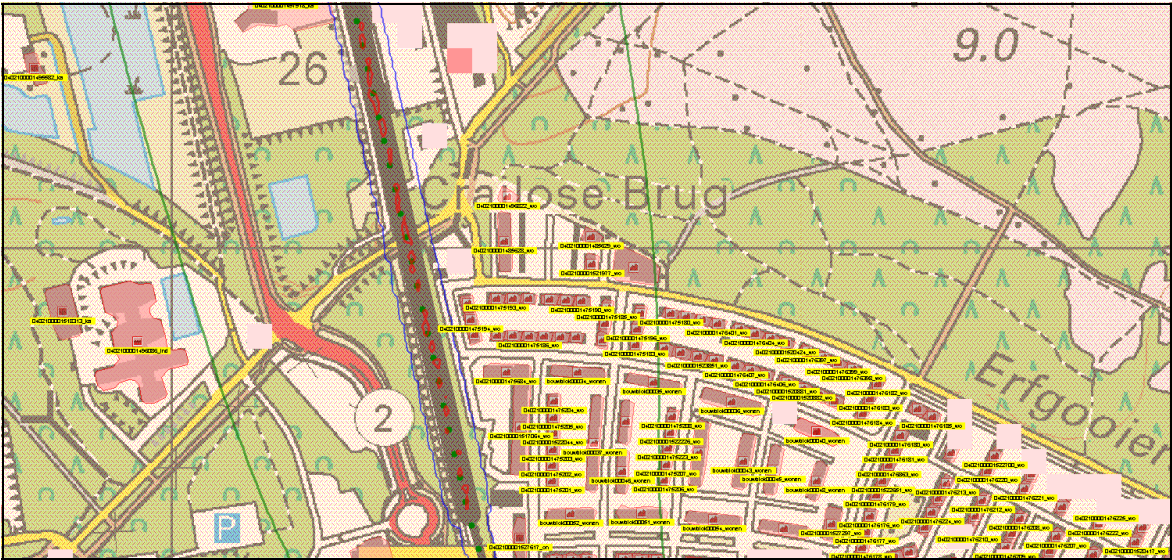
1.4.1 Weer: Soesterberg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Soesterberg	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.34	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3.0
		1.5
		5.0
		9.0
		5.0
		1.5
6:0	o/o	2.000
0:1	o/o	3.700
1:1	o/o	2.200
1:2	o/o	2.300
2:2	o/o	1.600
2:3	o/o	1.300
3:3	o/o	1.500
3:4	o/o	1.700
4:4	o/o	1.400
4:5	o/o	1.500
5:5	o/o	1.600
5:6	o/o	1.000

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	1.000	0.300	0.400	2.200
0:1	o/o	0.000	2.200	2.000	0.500	1.300	4.100
1:1	o/o	0.000	1.400	1.700	0.700	1.100	3.000
1:2	o/o	0.000	1.500	1.700	0.700	1.400	3.300
2:2	o/o	0.000	1.400	1.000	0.200	0.500	2.600
2:3	o/o	0.000	2.000	1.800	0.600	0.500	3.100
3:3	o/o	0.000	3.100	2.700	1.100	0.700	3.600
3:4	o/o	0.000	3.000	4.300	2.700	1.000	3.000
4:4	o/o	0.000	2.000	3.500	3.300	0.700	1.800
4:5	o/o	0.000	1.900	2.100	1.800	0.600	1.900
5:5	o/o	0.000	1.300	1.200	0.700	0.300	1.600
5:6	o/o	0.000	1.200	1.100	0.400	0.200	1.500

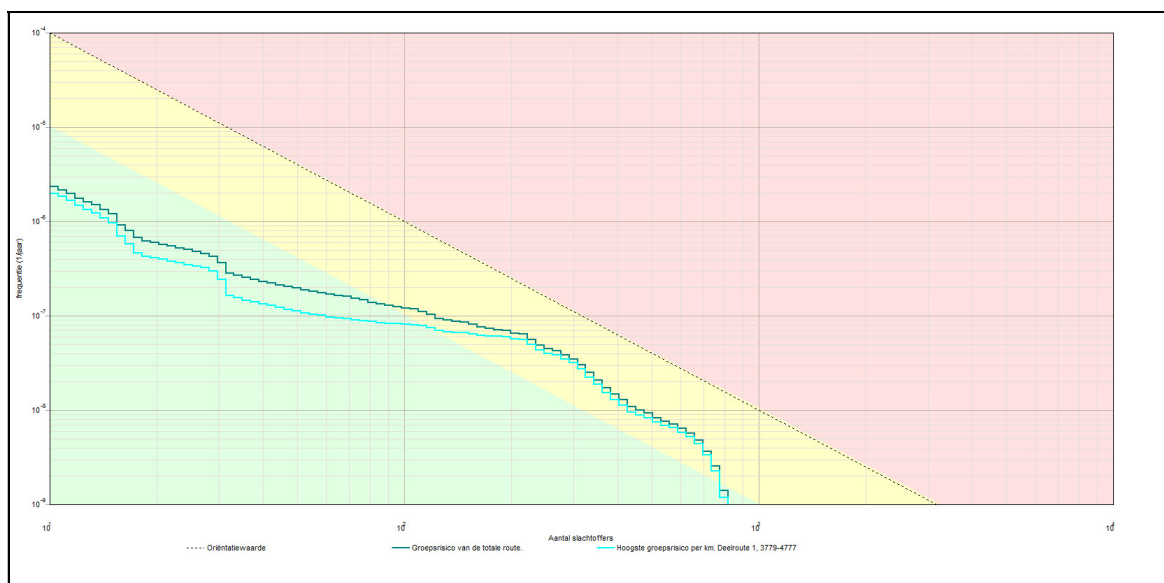
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00331 (308 : 3.5E-008)
Max. N (N:F)	819 (819 : 1.4E-009)
Max. F (N:F)	2.3E-006 (11 : 2.3E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 3779-4777
Normwaarde (N:F)	0.00300 (308 : 3.2E-008)
Max. N (N:F)	819 (819 : 1.2E-009)
Max. F (N:F)	2.0E-006 (11 : 2.0E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	traject DH	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6.072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
139648.00	475507.00	
139948.00	474274.00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
		Transp. overdag
		Transp. werkweek
		Aantal C3 wagons

	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1269			m

4.2 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<1>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DI				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
139948.00	474274.00				
139976.00	474152.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		125			m

4.3 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<2>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DJ				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
139976.00	474152.00				
140297.00	472735.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	1453			m	

4.4 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<3>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DK				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/mg.km)	2.772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140297.00	472735.00				
140563.00	471842.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare	1440	SKW druk	33	71.4	0

gassen)		(bonte trein)			
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		932			m

4.5 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<4>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DL				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140563.00	471842.00				
140881.00	471107.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		801			m

4.6 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<5>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DM				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140881.00	471107.00				
141033.00	470882.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	272			m	

4.7 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<6>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DN				
Type spoorwegtraject	Lage snelheid				
Breedte	50			m	
Frequentie (1/mg.km)	4.664E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
141033.00	470882.00				
141072.00	470736.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare	1440	SKW druk	33	71.4	0

gassen)		(bonte trein)			
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		151			m

II. BIJLAGE

Rapportage RBM II – Toekomstige situatie

Rapportage

Hilversum Noord

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 12-5-2016, tijd: 12:27:32

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Hilversum Noord	
Omschrijving	Hilversum Noord	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Soesterberg	
Totale lengte van de route	5002	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	2	
10-7	18	
10-8	182	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	22202	
10-7	180005	
10-8	1921075	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	8/24/2012
Scenariobestand	nvt	8/24/2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	8/24/2012
Helpbestand	2.2	8/24/2012
Systeemdatum	-	5/12/2016

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	139050	470950

Rechtsboven

143150

475050

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Hilversum Noord
Omschrijving	Bestaande situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	2016.229
Datum afronding	12/05/2016
Uitgevoerd door	
Analist	ing. R.J.A. Alferink
Telefoon	043-4070971
E-mail	r.alferink@wmma.nl
Bedrijf	Windmill Milieu Management Advies
Postadres	Postbus 5
Postcode	6267ZG
Plaats	Cadier en Keer
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	SAB
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

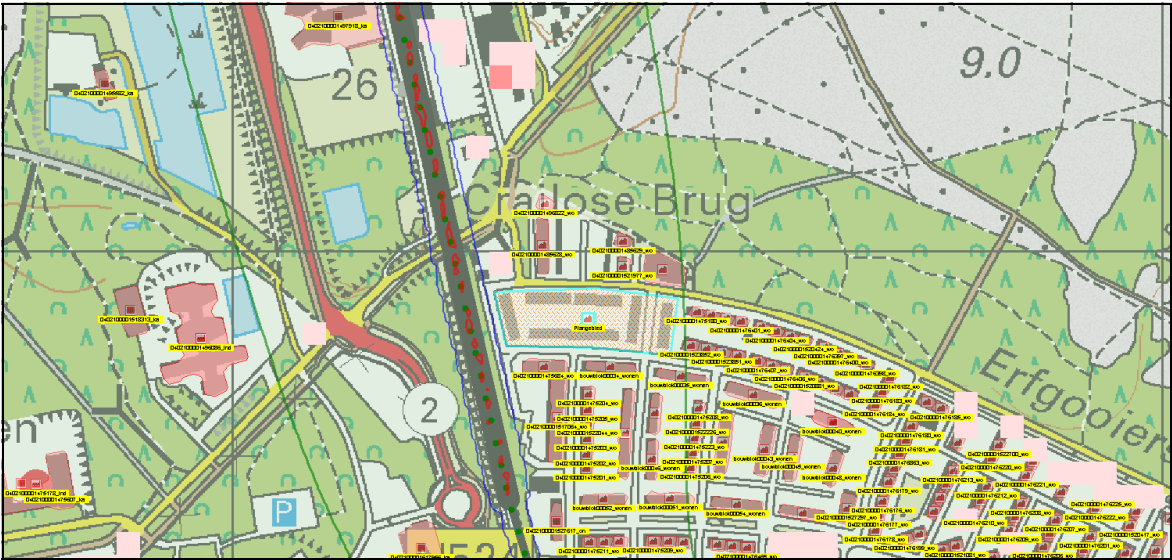
1.4.1 Weer: Soesterberg

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Soesterberg	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.34	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3.0
		1.5
		5.0
		9.0
		5.0
		1.5
6:0	o/o	2.000
0:1	o/o	3.700
1:1	o/o	2.200
1:2	o/o	2.300
2:2	o/o	1.600
2:3	o/o	1.300
3:3	o/o	1.500
3:4	o/o	1.700
4:4	o/o	1.400
4:5	o/o	1.500
5:5	o/o	1.600
5:6	o/o	1.000

Meteo gegevens

Weerstabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelheid	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	1.000	0.300	0.400	2.200
0:1	o/o	0.000	2.200	2.000	0.500	1.300	4.100
1:1	o/o	0.000	1.400	1.700	0.700	1.100	3.000
1:2	o/o	0.000	1.500	1.700	0.700	1.400	3.300
2:2	o/o	0.000	1.400	1.000	0.200	0.500	2.600
2:3	o/o	0.000	2.000	1.800	0.600	0.500	3.100
3:3	o/o	0.000	3.100	2.700	1.100	0.700	3.600
3:4	o/o	0.000	3.000	4.300	2.700	1.000	3.000
4:4	o/o	0.000	2.000	3.500	3.300	0.700	1.800
4:5	o/o	0.000	1.900	2.100	1.800	0.600	1.900
5:5	o/o	0.000	1.300	1.200	0.700	0.300	1.600
5:6	o/o	0.000	1.200	1.100	0.400	0.200	1.500

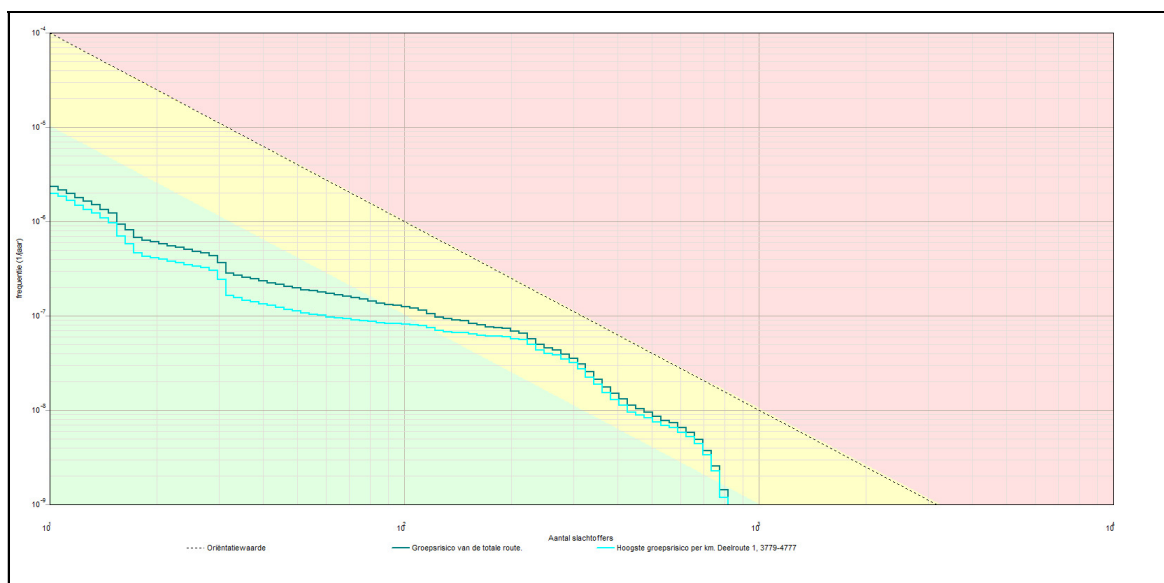
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00334 (308 : 3.5E-008)
Max. N (N:F)	819 (819 : 1.4E-009)
Max. F (N:F)	2.3E-006 (11 : 2.3E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 3779-4777
Normwaarde (N:F)	0.00300 (308 : 3.2E-008)
Max. N (N:F)	819 (819 : 1.2E-009)
Max. F (N:F)	2.0E-006 (11 : 2.0E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	traject DH	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6.072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
139648.00	475507.00	
139948.00	474274.00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel Transp. overdag Transp. werkweek
		Aantal C3 wagons

	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1269			m

4.2 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<1>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DI				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49			m	
Frequentie (1/mtg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
139948.00	474274.00				
139976.00	474152.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		125			m

4.3 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<2>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DJ				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	24			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
139976.00	474152.00				
140297.00	472735.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	1453			m	

4.4 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<3>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DK				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/mg.km)	2.772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140297.00	472735.00				
140563.00	471842.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare	1440	SKW druk	33	71.4	0

gassen)		(bonte trein)			
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		932			m

4.5 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<4>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	traject DL				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140563.00	471842.00				
140881.00	471107.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		801			m

4.6 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<5>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	traject DM				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	49				m
Frequentie (1/mg.km)	6.072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
140881.00	471107.00				
141033.00	470882.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	1440	SKW druk (bonte trein)	33	71.4	0
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels	Ja				
Lengte	272				m

4.7 Spoorroute: Route 30, Diemen - Amersfoort Oost<6>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	traject DN				
Type spoorwegtraject	Lage snelheid				
Breedte	50				m
Frequentie (1/mg.km)	4.664E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
141033.00	470882.00				
141072.00	470736.00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare	1440	SKW druk	33	71.4	0

gassen)		(bonte trein)			
B2 (giftige gassen)	910	SKW druk (bont trein)	33	71.4	0.84
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	6020	SKW vloeistof	33	71.4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	1110	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	180	SKW zeer giftige vloeistof	33	71.4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		151			m

III. BIJLAGE

Verantwoording groepsrisico

Inleiding

Het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) verplicht het bevoegd gezag om een beoordeling en afweging van de externe veiligheid mee te nemen bij ruimtelijke plannen die in de directe nabijheid zijn gelegen van een transportas waarover transporten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden.

Op basis van het Bevt moet verantwoording van het groepsrisico plaatsvinden als er sprake is van een ontwikkeling die geheel of gedeeltelijk is gelegen binnen 200 meter van een transportroute. Indien sprake is van een groepsrisico gelegen boven de oriënterende waarde dient altijd verantwoording plaats te vinden, ook als er geen sprake is van een toename.

Ten aanzien van de verantwoordingsplicht groepsrisico wordt onderscheid gemaakt tussen een volledige verantwoording en een beperkte verantwoording van het groepsrisico. Een volledige verantwoording bij spoor en weg kan achterwege blijven indien kan worden aangetoond dat:

- a. het groepsrisico, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico, of;
- b. het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen, met niet meer dan 10% toeneemt en;
- c. de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen, niet wordt overschreden.

Een beperkte verantwoording houdt wel rekening met de effecten van een calamiteit en vindt alleen plaats als het plangebied binnen het invloedsgebied (effectgebied) van transportassen is gelegen.

Indien sprake is van een volledige verantwoording dienen maatregelen ter beperking van het groepsrisico, alternatieve ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van de omvang van een calamiteit te worden overwogen.

In de nabijheid van het plangebied zijn diverse risicobronnen aanwezig. De relevantie en het effect van deze bronnen op het plangebied is onderzocht. Door de planontwikkeling neemt de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Diemen – Amersfoort Oost met minder dan 10 % toe waarbij de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Hierom kan voor deze risicobron worden volstaan met een beperkte verantwoording.

Beperkte verantwoording hoogte van het groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen. Ook bestaat de verplichting om de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- bestrijdbaarheid;
- zelfredzaamheid.

Bestrijdbaarheid

Beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweezorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de NVBR publicatie "Handleiding bluswatervoorziening en bereikbaarheid".

Bereikbaarheid

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied goed bereikbaar moet zijn voor de hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvals-wegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied bereikbaar is. Het plangebied is zowel vanuit noordelijke (Erfgooierstraat) als vanuit zuidelijke richting (Verschurenstraat) te bereiken. Het plangebied is derhalve goed bereikbaar voor de hulpdiensten.

Bluswatervoorziening

Voor de bestrijding van een brand dienen voldoende bluswatervoorzieningen beschikbaar te zijn. De benodigde bluswatervoorzieningen worden aangelegd in het projectgebied. Hierover wordt advies gevraagd aan de Veiligheidsregio.

Voor de beoordeling van de effecten in geval van een ongeval met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg wordt, op grond van het Basisnet Weg, het ongevalsscenario met stoffen uit categorie A als maatgevend beschouwd. Dit betreft het (warme) BLEVE scenario.

BLEVE-scenario

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Een koude BLEVE ontstaat door het bezwijken van de tank door een mechanische inwerking op de tank. De tank botst bijvoorbeeld tegen een massief voorwerp. Een warme BLEVE ontstaat bij het bezwijken van de tank door een thermische inwerking op de tank. De tank staat in de vlammen van een brand.

De directe effecten van een koude BLEVE zijn niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met enkel brandbare gassen de tank meteen expandeert. De effecten van een warme BLEVE (secundaire branden) dienen wel bestreden te worden door middel van het koelen van de tank waardoor de druk wordt weggenomen waardoor een warme BLEVE zou kunnen ontstaan. De brandweer heeft hiervoor over een langere periode voldoende bluswater nodig. Deze bluswatervoorzieningen worden binnen het plangebied voorzien (zie ook onder 'bluswatervoorziening').

Toxisch scenario

Over de spoorlijn worden toxische vloeistoffen getransporteerd. Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door een gaswolk neer te slaan of een vloeistof te verdunnen met water. Een toxisch scenario op de spoorlijn is derhalve op een goede manier te bestrijden.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen. Bij een ongeval met een explosieve stof of brandbare vloeistof komt het neer op het zo snel mogelijk op veilige afstand verwijderd raken van de plaats van de dreigende explosie. De ontwikkeltijd van een koude BLEVE is zo kort dat hier in principe geen mogelijkheden voor zelfredzaamheid zijn. Bij een warme BLEVE wordt aangeraden de gebouwen te ontluchten door een uitgang die van de spoorlijn afgericht is. Ten aanzien van het vluchten is het van groot belang dat de situering van de (nood)uitgangen uit gebouwen van de risicobron af zijn gericht. In geval van schuilen is het zaak om een veilige plek binnen het gebouw op te zoeken buiten bereik van rondvliegend glas. Na afloop van een BLEVE dient het gebied ontlucht te worden om de effecten door secundaire branden te vermijden.

De zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risico-communicatie. Binnen de nieuwe gebouwen dient een nood/evacuatieplan aanwezig te zijn.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er vanuit externe veiligheidsoogpunt geen belemmeringen is voor de realisatie van het plan.