

Aan
Kernteam herziening bestemmingsplan Bedrijvenpark Stichtsekant
Kopie aan
archief afdeling Ruimte en Wonen
Van
Gert-Jan van de Bovenkamp

Risicoberekeningen bestemmingsplan Bedrijvenpark Stichtsekant

1. Inleiding

De gemeente Almere is gestart met een integrale herziening van het huidige bestemmingsplan voor Stichtsekant. Zie figuur 1 voor ligging plangebied.



Figuur 1: Luchtfoto plangebied met globale aanduiding plangrens (rood) [bron: Stichtsekant, ontwikkelingsstrategie en verkavelingsplan op hoofdlijnen.

Voor het gebied Bedrijvenpark Stichtsekant geldt momenteel het gelijknamige bestemmingsplan en bestemmingsplan Entreecluster Stichtsekant. Daarin zijn de gronden vrijwel geheel voor bedrijfsdoeleinden bestemd. Bij archeologisch onderzoek op het bedrijvenpark zijn 23 behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen. Dit is aanleiding geweest voor de aanpassing van het ruimtelijk plan voor Stichtsekant in de Ontwikkelingsstrategie en Verkavelingsplan op Hoofdlijnen. Deze vindplaatsen liggen in plandelen die nog niet ontwikkeld zijn en eigendom zijn van de gemeente. De vindplaatsen moeten nu planologisch worden ingepast. Ook

Datum
Maart 2014

Kenmerk
concept

Pagina
1/11

kan het bedrijvenpark dan nog nadrukkelijker als duurzaam bedrijventerrein worden ontwikkeld. Tenslotte is in het Verkavelingsplan op Hoofdlijnen opgenomen om meer flexibiliteit in het plan op te nemen. Dit alles betekent dat een herziening noodzakelijk is met de aantekening dat in hoofdzaak het gebied bestemd is en blijft voor vestiging van bedrijven.

Datum
Maart 2014

Kenmerk
concept

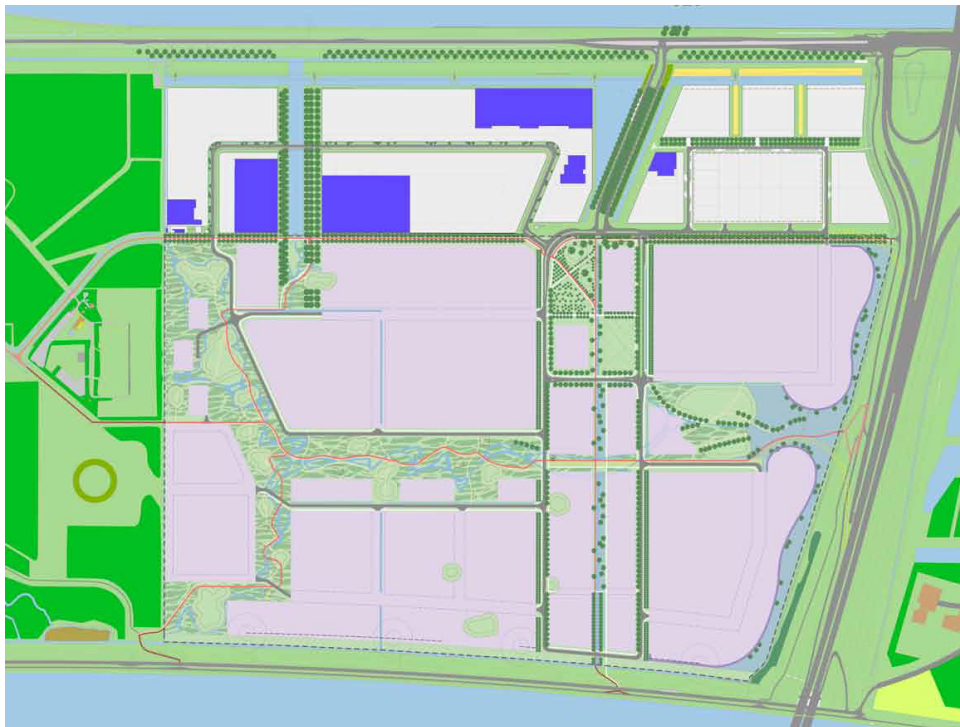
Pagina
2/11

Uit de 'Quickscan externe veiligheid Bedrijvenpark Stichtsekan van maart 2014', is gebleken, dat de bepaling van zowel het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de Waterlandseweg (niet Basisnetroute) als het groepsrisico van de A27 (Basisnetroute) is vereist.

Het doel van de berekening¹ is, om een kwantitatieve indicatie te geven van de toename van het groepsrisico ten gevolge van dit bestemmingsplan in dit overwegend nog te bebouwen gebied in relatie tot het transport van gevaarlijke stoffen over de A27 en Waterlandseweg. Dit vormt dan weer één van de ingrediënten voor de vereiste verantwoordingsplicht groepsrisico.

2. Huidige situatie

In het plangebied (zie figuur 2) zijn op dit moment 7 bedrijven, een hoogspannings- en een telecomgebouw gevestigd.



Figuur 2: Plankaart verkavelingsplan in hoofdlijnen.

¹ Er is om onderschatting van risico's te voorkomen en recht te doen aan de details van de te beoordelen situatie gekozen voor het uitvoeren van berekeningen in plaats van het toepassen van de vuistregels uit de concept Handleiding Risicoanalyse Transport (verder Hart).

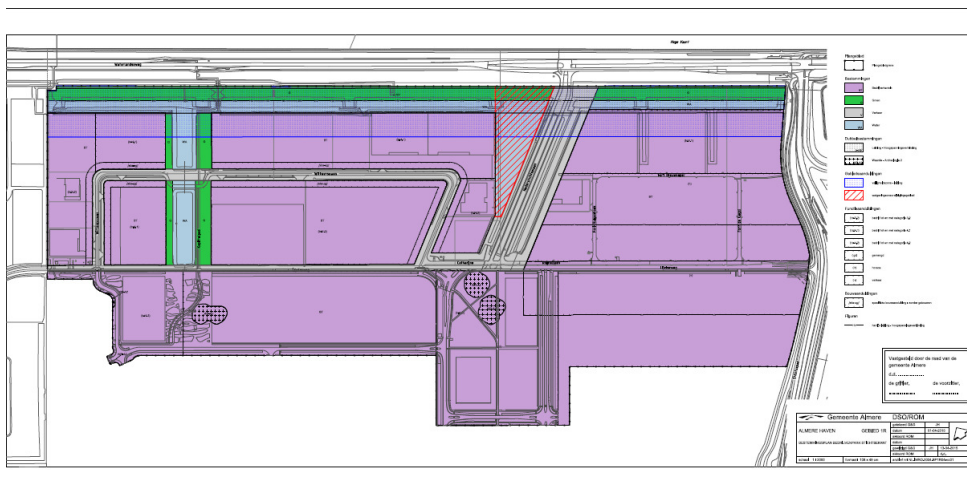


3. Toekomstige situatie

Datum
Maart 2014

Kenmerk
concept

Pagina
3/11



Figuur 3: voorlopige plankaart bestemmingsplan bedrijvenpark Stichtsekanal.

4. Berekeningsmodel en berekeningswijze

Het risico van het transport over het weg is berekend met RBMII versie 2.3. RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het bereken van de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, over het spoor en over het water. Met RBMII kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Het rekenmodel geeft een algemeen toepasbare benadering, waarmee relatief snel en met een beperkte set invoergegevens het vervoer van gevaarlijke stoffen geanalyseerd kan worden.

Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van deze stoffen;
- het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- de ongevalkans.

De berekeningen zijn conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (hierna: circulaire RNVGS), uitgevoerd in overeenstemming met de conceptversie van de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART), uitgave november 2011.

5. Algemene uitgangspunten en modelparameters

Bevolkingsinventarisatie

De hoogte van het groepsrisico wordt bepaald door een tweetal aspecten:

- de jaarlijkse kans dat zich een ongeval voordoet met gevaarlijke stoffen;
- het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit.

Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheid (aan beide zijden) van de weg ter hoogte van het plangebied. De personen-dichtheid is te definiëren als het gemiddelde aantal personen, per functie, per planlocatie.

Het doel is om een juist en volledig beeld te verkrijgen van de aanwezige bevolking op enig moment in het plangebied. Hiervoor is zowel de daadwerkelijk aanwezige bevolking als de redelijkerwijs te verwachten bevolking o.b.v. de juridische ruimte in de geldende bestemmingsplannen van belang.

Er is in dit geval niet uitgegaan van het Populatiebestand groepsrisico, maar van eigen binnen de gemeente aanwezige data: Almere In Kaart, de plattegrondgegevens

Gemeente Almere



, gegevens over bvo en soms specifieke gegevens uit de Sociale Atlas. Dit om een onderschatting van de risico's te voorkomen.

Datum
Maart 2014

De regelgeving schrijft voor dat de bevolking binnen het invloedsgebied (begrensd door de 1%-letaliteitsafstand) dient te worden geïnventariseerd. Uit eerdere berekeningen met RBM-2, is gebleken dat de zone tot ca. 200 m vanaf de weg bepalend is voor de bijdrage aan het groepsrisico. Bevolking hierbuiten draagt niet meer significant bij aan de hoogte van het groepsrisico en is in dit geval niet gemodelleerd. De juistheid hiervan is gecontroleerd met een berekening.

Kenmerk
concept

Pagina
4/11

Binnen dan wel net buiten deze zone liggen: bedrijven, recreatie- en bosgebieden en een paar specifieke objecten. De aanwezigen zijn omgerekend naar blokken met gemiddelde personendichtheden a.d.h.v. aannames per functie. O.a. gebaseerd op PGS 1, deel 6, de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en gegevens uit de ANKER-studie. Zie bijlage 1 voor de details.



Figuur 4 : Model bevolking bestaande situatie [bron RBM2]

Voor de toekomstige situatie is ervan uitgegaan - met uitzondering van de locatie van het motorbrandstofverkooppunt (inclusief horeca en hotel) – dat het hele bedrijvenpark een gemiddelde bevolkingdichtheid van 80 personen/ha heeft (conform PGS 1, deel 6, industriegebied hoge personendichtheid).



Figuur 4 : Model bevolking toekomstige situatie [bron RBM2]



Modellering transportroutes

Het gaat hier om wegvakken van de Rijksweg A27 en wegvakken van de provinciale weg N305. Aan weerszijden van het plangebied is ca. 1 kilometer transportroute gemodelleerd. De breedtes van deze transportroutes zijn respectievelijk 30 m voor de A27 en deels 10 m en 25 m voor de Waterlandseweg.

Verdere zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- A27: autosnelweg;
- Waterlandseweg: weg buiten de bebouwde kom.

Er is verder uitgegaan van de standaard parameters in RBM2. Voor het weerstation is Soesterberg gebruikt. De ligging van de A27 is ter hoogte van het plangebied verhoogt vanwege de Stichtseburg, het effect hiervan op de uitkomsten van de standaard modellering in RBM2 (ligging op maaiveldniveau) wordt beschreven in ...

Transportintensiteit

Over de hier relevante wegvakken van de A27 vindt transport van onderstaande stoffen² plaats [jaarintensiteit]:

Weg	DVS code	(Tel)jaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
A27	F043	2006	3333	3049	0	8	0	1322
		2014	3600	3293	0	10	0	1322
		Maximale vervoersgroei	3859	3530	0	13	0	4000

Tabel 1

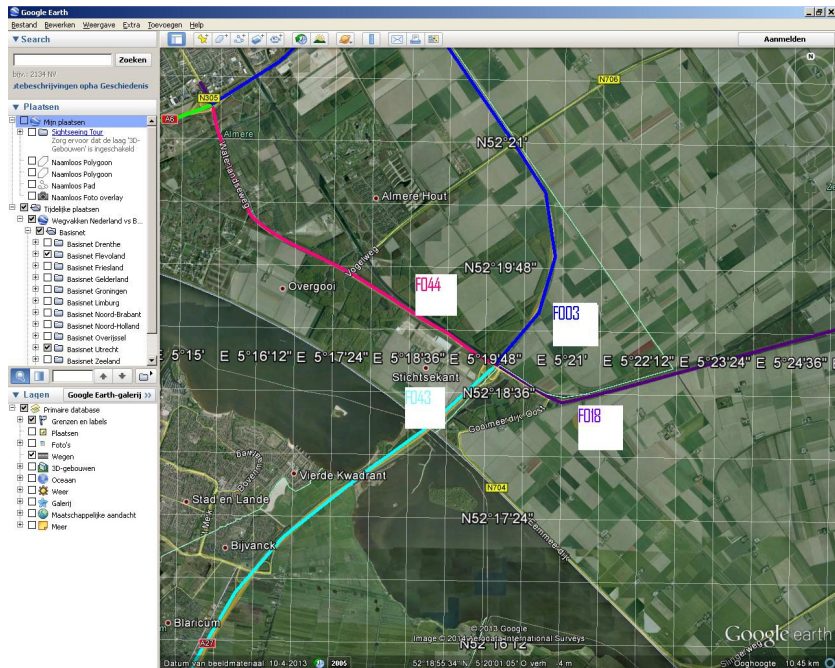
Weg	DVS code	(Tel)jaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
A27	F003	2006	2069	1456	0	0	33	1018
		2014	2235	1573	0	0	40	1018
		Maximale vervoersgroei	3296	1686	0	0	50	4000

Tabel 2

Voor deze basisnetroute dient bij de berekening van het groepsrisico uit te worden gegaan van de maximale vervoershoeveelheid GF3 zoals opgenomen in de circulaire RNVGS van 4000.

² De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) van Rijkswaterstaat heeft op basis van uitgevoerde tellingen in 2006 en 2007, de voor risicoberekeningen benodigde jaarintensiteiten bepaald.





Datum
Maart 2014

Kenmerk
concept

Pagina
6/11

Figuur 5 : Ligging wegvakken en DVS-codes [bron website RWS:

http://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/veiligheid/vervoer_gevaarlijke_stoffen/jaarintensiteitenvgsopdeweg/]

Over de hier relevante wegvakken van de Waterlandseweg/Gooiseweg (N305) vindt transport van onderstaande stoffen plaats:

Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
N305	F044	2005	904	1084	-	-	-	362
		2014	986	1182				362
		2024	1057	1267				362

Tabel 3

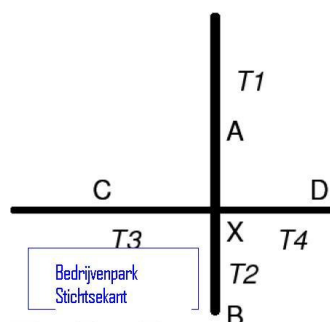
Weg	DVS code	Teljaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3
N305	F018	2005	1987	1806	-	-	-	181
		2014	2166	1969				362
		2024	2322	2111				362

Tabel 4

De jaarintensiteiten zijn opgehoogd naar het jaartal 2014 en 2024 met behulp van de toekomstprognoses in tabel 10-3 en 10-4 van Hart.

Bijzondere situatie

In onderstaande figuur is een schematische weergave van deze ongelijkvloerse kruising weergegeven.



Gemeente Almere



Om het groepsrisico te berekenen kunnen in dit geval de volgende trajecten worden doorgerekend:

- Traject A-X-B, met transportaantallen T1 en T2;
- Traject A-X-C, met transportaantallen T1 en T3;
- Traject A-X-D, met transportaantallen T1 en T4;
- Traject C-X-D, met transportaantallen T3 en T4;
- Traject B-X-D, met transportaantallen T2 en T4;
- Traject B-X-C, met transportaantallen T2 en T3.

Met behulp van deze berekeningen kan worden nagegaan welk deeltraject het hoogste groepsrisico heeft.

Datum
Maart 2014

Kenmerk
concept

Pagina
7/11

In dit geval gaat het vooral om de invloed van het bedrijvenpark op het groepsrisico, en is aan de hand van genoemde vervoersintensiteiten, gegevens over de bebouwingsdichtheid en afstand tot de routes, het aantal analyse beperkt tot:

- Traject A-X-B, de A27 gemodelleerd als één route;
- Traject C-X-D, de N305 gemodelleerd als één route;
- Traject B-X-C, wegvak F043 van de A27 en wegvak F044 van de N305 gemodelleerd als één route.

De overige routes blijken een verwaarloosbare invloed te hebben.

6. Resultaten

Van de hiervoor genoemde routes zijn onderstaande scenario's doorgerekend.

- Bestaande situatie: huidige bebouwing bedrijvenpark en transportintensiteit 2014;
- Autonome situatie: huidige bebouwing bedrijvenpark en transportintensiteit 2024;
- Toekomstige situatie: toekomstige bebouwing bedrijvenpark en transportintensiteit 2024.

Uitgebreide rapportages van de berekeningen staan in een aparte bijlage.

De resultaten staan in onderstaande tabel:

A27 gemodelleerd als één route:

Scenario	PR-contour in m vanaf de rand van de weg			Hoogste groepsrisico per km		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	Overschrijdings- factor ³	Aantal slachtoffers bij max. overschrijding	Ligging km met hoogste GR
1. Bestaande situatie	-	35	110	0	0	1, 0-998
2. Autonome situatie	-	83	158	0	19	1, 0-998
3. Toekomstige situatie	-	83	158	0,039	325	1, 1198-2196

³ De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen F-waarden van de de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.



Scenario	PR-contour in m vanaf de rand van de weg			Hoogste groepsrisico per km		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	Overschrijdings- factor	Aantal slachtoffers bij max. overschrijding	Ligging km met hoogste GR
4. Bestaande situatie	-	20	83	0,001	88	1, 1372-2370
5. Autonome situatie	-	20	83	0,001	88	1, 1372-2370
6. Toekomstige situatie	-	20	83	0,015	325	1, 1746-2744

Wegvak F043 van de A27 en wegvak F044 van de N305 gemodelleerd als één route:

Scenario	PR-contour in m vanaf de rand van de weg			Hoogste groepsrisico per km		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	Overschrijdings- factor	Aantal slachtoffers bij max. overschrijding	Ligging km met hoogste GR
7. Bestaande situatie	-	33	108	0,001	79	1, 2968-3961
8. Autonome situatie	-	55	131	0,001	79	1, 2968-3961
9. Toekomstige situatie	-	55	131	0,039	325	1, 1198-2196

7. Conclusies

Plaatsgebonden risico:

De provinciale weg N305 (een niet Basisnet route) heeft geen plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶/jaar.

Groepsrisico:

Uit berekeningen blijkt, dat wegvak F043 van de A27 en wegvak F044 van de N305 gemodelleerd als één route, het hoogste groepsrisico heeft.

In de bestaande situatie is het groepsrisico ongeveer een factor 1000 onder de oriëntatiewaarde. In de autonome situatie blijft het groepsrisico nagenoeg gelijk. In de toekomstige situatie neemt het groepsrisico ten gevolge van het onderhavige bestemmingsplan 40-voudig toe, maar blijft met een factor 26 ruim onder de oriëntatiewaarde⁴.

In de huidige en autonome situatie ligt de bepalende kilometer voor het groepsrisico langs de Waterlandseweg. In de toekomstige situatie verschuift deze naar wegvak F043 van de A27. De locatie met het hoogste groepsrisico ligt dan halverwege het plangebied.

⁴ Volgens artikel 8, 2° lid van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) - dat volgens planning in 2014 inwerking zal treden - hoeft het groepsrisico niet verantwoord te worden als kan worden aangetoond dat het toekomstige groepsrisico niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De geldende circulaire RNVGS kent een dergelijke passage niet: over elke toename van het groepsrisico dient verantwoording te worden afgelegd.



Uitgangspunten:

Type	Bevolking [aantal personen] of [p/ha]	Verhouding dag/nacht [%]	Toelichting
Bestaand:			
Complex RWS	5 p/ha	100/10	HART , tabel 4-4 en 4-5: industriegebied, lage personeelsdichtheid, lichte ploegendienst .
Agrarische bedrijven	5 p/ha	100/10	HART , tabel 4-4 en 4-5: industriegebied, lage personeelsdichtheid, lichte ploegendienst .
Natuurgebied Stichtseputten	1 p/ha	100/0	HART , tabel 4-4 : buitengebied.
Natuurgebied Groene Kathedraal	1 p/ha	100/0	HART , tabel 4-4 : buitengebied.
Camping Chamavi	100 p/ha	100/100	AIK, op basis van telling aantal plekken.
Strand Huizen	25/ha	100/0	PGS 1, deel 6. Sport en recreatie buiten extensief gebruik.
<u>Bestaande</u> bedrijven Stichtsekant	1 pers. per 100 m ² bvo	100/10	HART , tabel 4-3, lichte ploegendienst.
Nieuw:			
Brandstofverkooppunt plus horeca en hotel	350 personen	29/67	PGS 1, deel 6: hotel groot 250 pers. en middelgroot restaurant 50 pers. Aanwezigheid Ankerstudie.
<u>Toekomstige</u> bedrijven Bedrijvenpark Stichtsekant	80 p/ha	100/10	HART , tabel 4-4 en 4-5: industriegebied hoge personendichtheid, lichte ploegendienst .



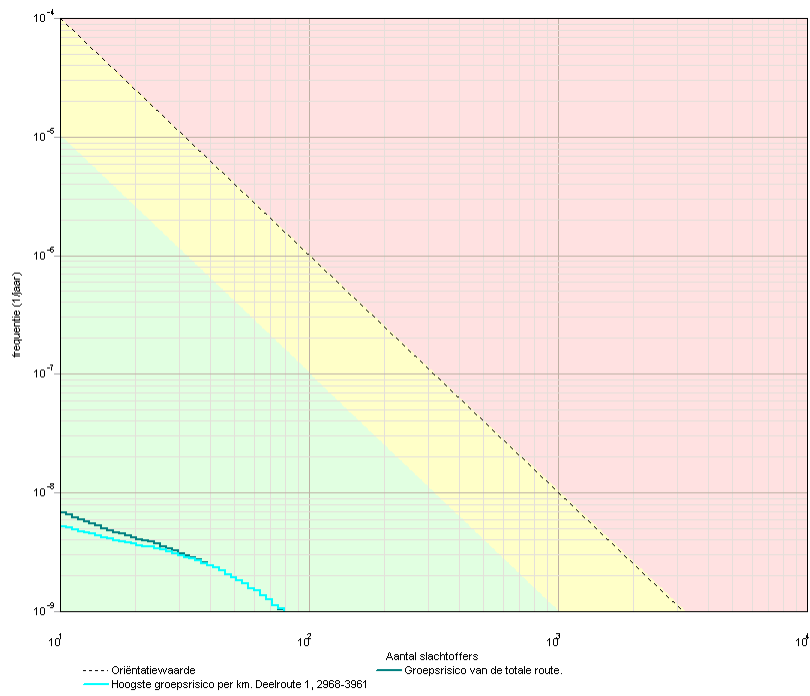
BIJLAGE 2: Figuren toename groepsrisico

Datum
Maart 2014

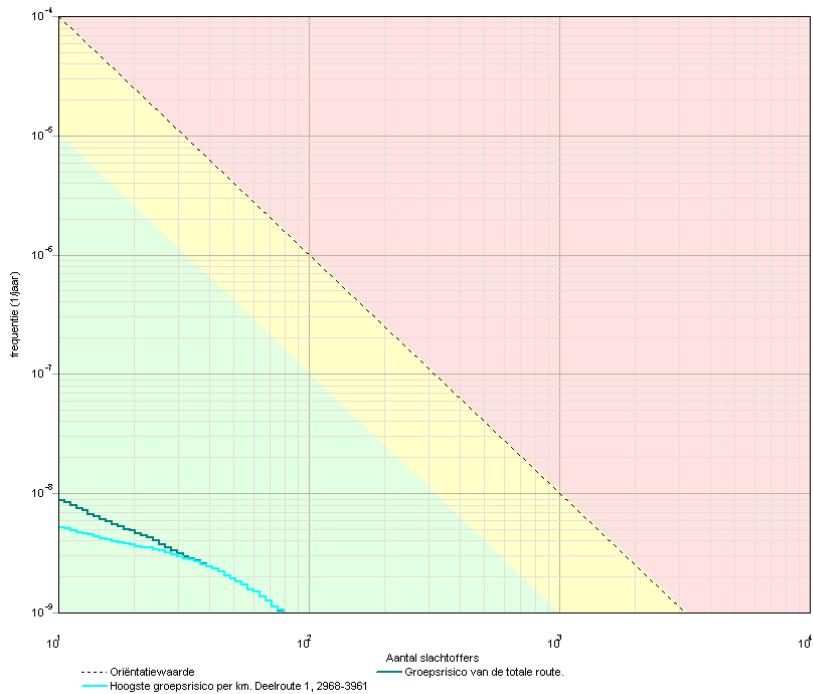
Bestaande situatie:

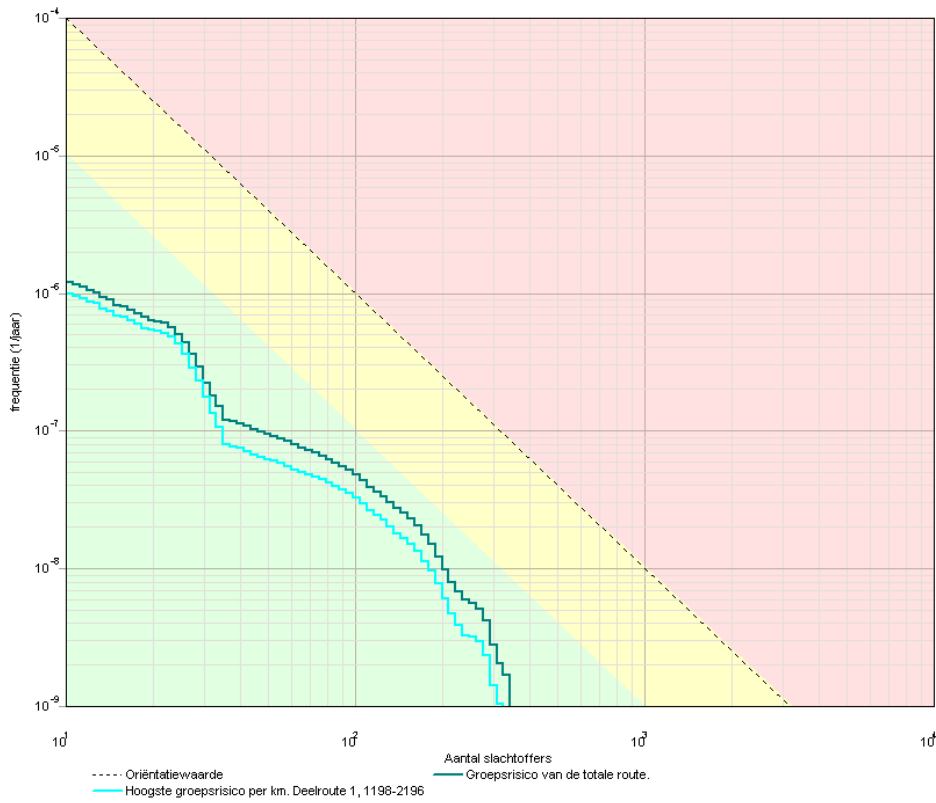
Kenmerk
concept

Pagina
10/11



Autonome situatie :





Ligging bepalende kilometer en locaties met hoogste groepsrisico voor scenario toekomstige situatie:

