

Notitie / Actualisatie berekeningen spoorzone Gouda

Project 193915

Datum 13 juni 2019

Auteurs A.J.H. Schulenberg
S.J.M. van Veldhoven

Versie nr. 1

Opdrachtgever Omgevingsdienst Midden-Holland
t.a.v. R. Wegerif
Postbus 45
2800 AA Gouda

Inhoudsopgave

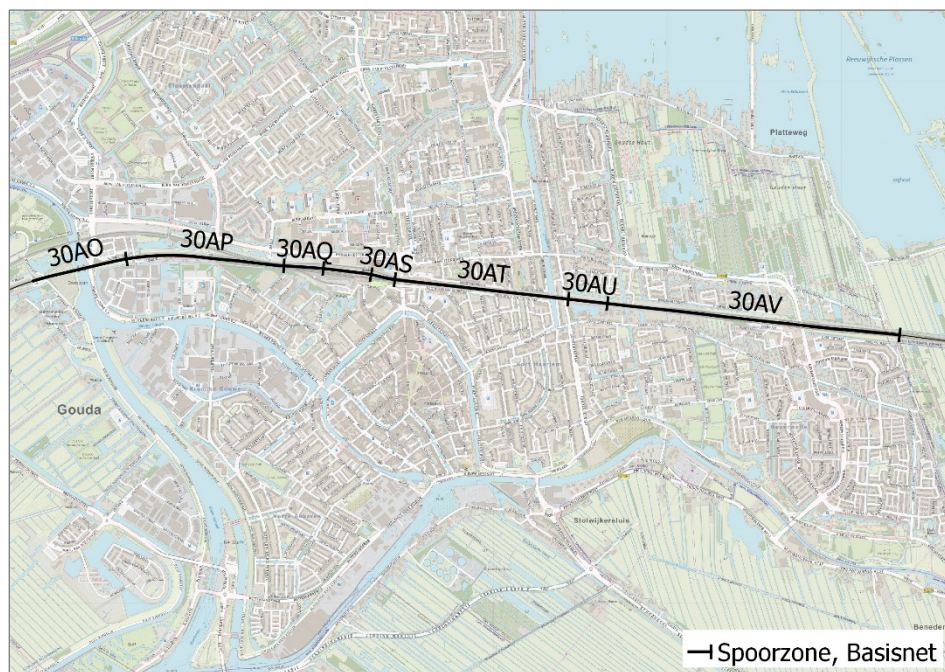
1 Inleiding	3
2 Uitgangspunten risicoberekening	4
3 Resultaten	5
3.1 Plaatsgebonden risico	5
3.2 Groepsrisico	5
3.3 Plasbrandaandachtsgebied	6
4 Conclusie	8
Referenties	9
Bijlage 1	10
4.1 Deeltraject 1	11
4.2 Deeltraject 2	12
4.3 Deeltraject 3	13
4.4 Deeltraject 4	14
4.5 Deeltraject 5	15

1 Inleiding

Over de spoorlijn door Gouda vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De externe veiligheidsrisico's zijn beschreven in het rapport *Externe veiligheid project spoorzone Gouda* [2].

Inmiddels zijn er nieuwe bouwplannen en zijn enkele eerder doorgerkende bouwplannen gewijzigd. In deze notitie worden de resultaten beschreven van een actualisatie van de risico's rond de spoorzone.

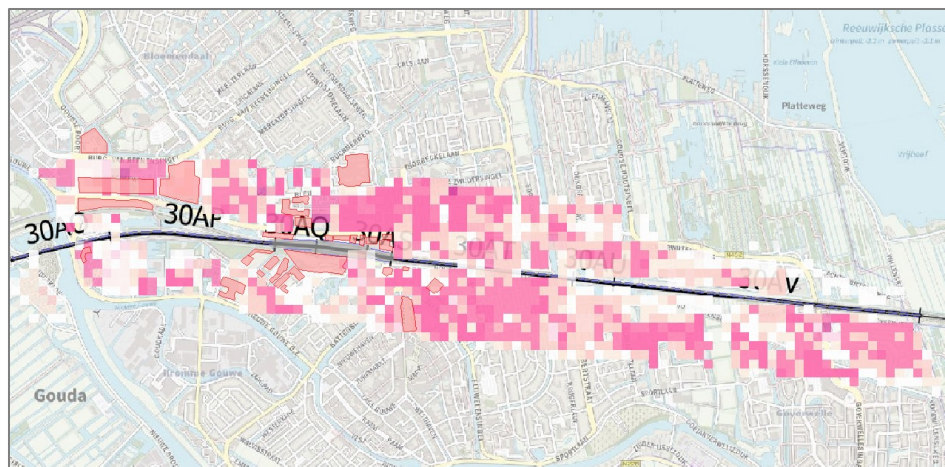
Het te beschouwen gebied is de gehele spoorzone aan weerszijden van de trajecten die worden getoond in figuur 1. De trajectcodering is conform bijlage 2 van de regeling Basisnet [1].



Figuur 1. Spoorzone Gouda

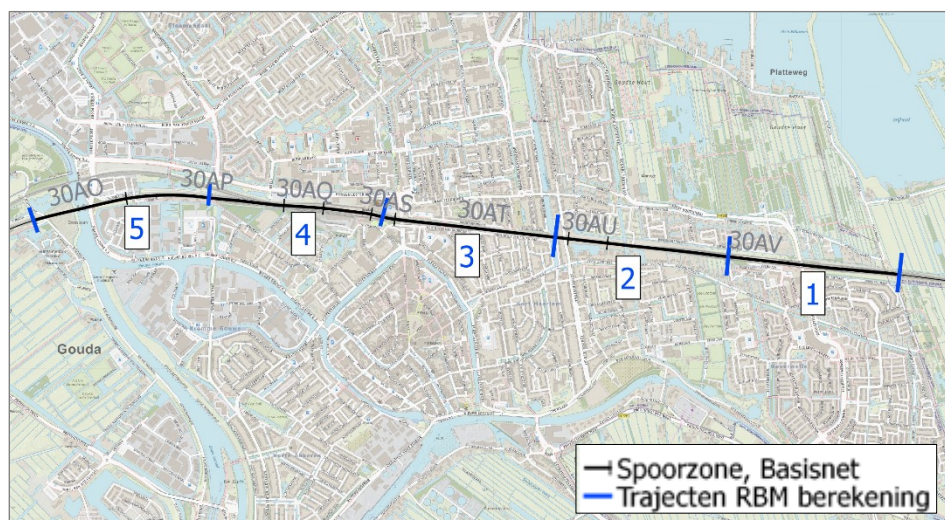
2 Uitgangspunten risicoberekening

De uitgangspunten van de transportroute staan beschreven in [2]. De actuele aanwezigheidsgegevens binnen een zone van 460 m van het spoor, zijn geleverd door de opdrachtgever [3]. Figuur 3 toont de geleverde bevolking.



Figuur 2. RBM bevolgingsbestand geleverd door opdrachtgever

Er zijn vijf deeltrajecten met elk een lengte van één kilometer gedefinieerd, vanaf spoorkilometer 29.0 tot 34.0. De trajecten worden getoond in figuur 4. Per afzonderlijk traject wordt het GR berekend. Daarnaast wordt het GR berekend van de hoogstscorende kilometer en de gehele route.



Figuur 3. Deeltrajecten RBM II-berekening

3 Resultaten

3.1 Plaatsgebonden risico

Bij het Basisnet Spoor gelden de afstanden die in bijlage 2 bij de Regeling Basisnet zijn opgenomen [1]. Het PR-plafond per traject is gegeven in tabel 1. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op 1 resp. 7 m, gemeten vanuit het midden van de spoorbundel, niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor de ontwikkelingen binnen de spoorzone.

Deeltraject	PR 10^{-6}
30AO	1
30AP	7
30AQ	1
30AR	1
30AS	1
30AT	7
30AU	1
30AV	7

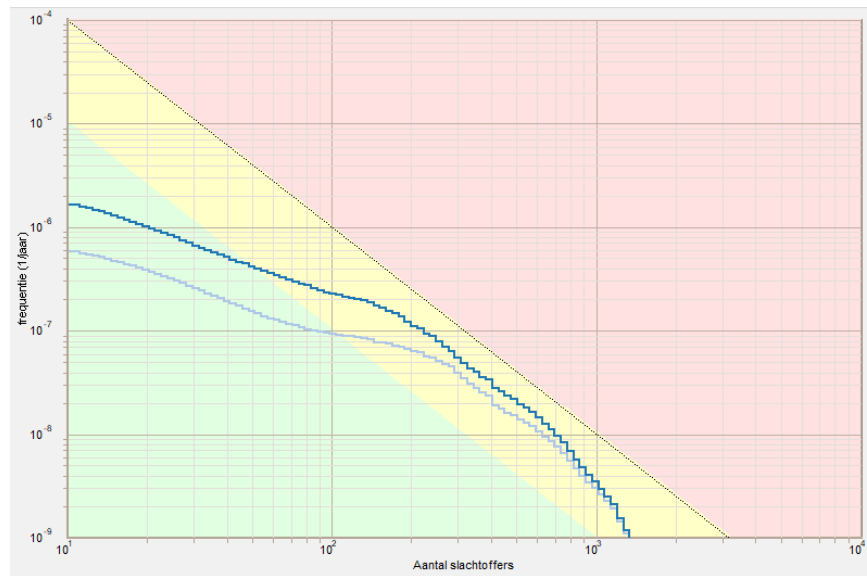
Tabel 1. PR-plafond per traject

3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend voor vijf trajecten van één kilometer. Tabel 2 toont de fractie van de hoogte van het GR ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Er is aangegeven hoeveel de berekende frequentie op een bepaald aantal slachtoffers maximaal afwijkt van de oriëntatiewaarde. Een waarde van 0.02 betekent dat het berekende GR over de gehele curve voor een zeker aantal slachtoffers 50 keer kleiner is dan de oriëntatiewaarde.

Traject	Omvat deeltrajecten	Factor t.o.v. OW
Traject 1	30AV	0.06
Traject 2	30AT t/m 30AV	0.02
Traject 3	30AS en 30 AT	0.21
Traject 4	30AP t/m 30AS	0.37
Traject 5	30AO en 30 AP	0.03
Hoogstscorende km	30AO t/m 30 AV	0.42
Totale route	30AO t/m 30 AV	0.57

Tabel 2. Groepsrisico als factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde (OW)



Figuur 4. Groepsrisicocurve gehele route

- Groepsrisico hoogstscorende km
- Groepsrisico totale route

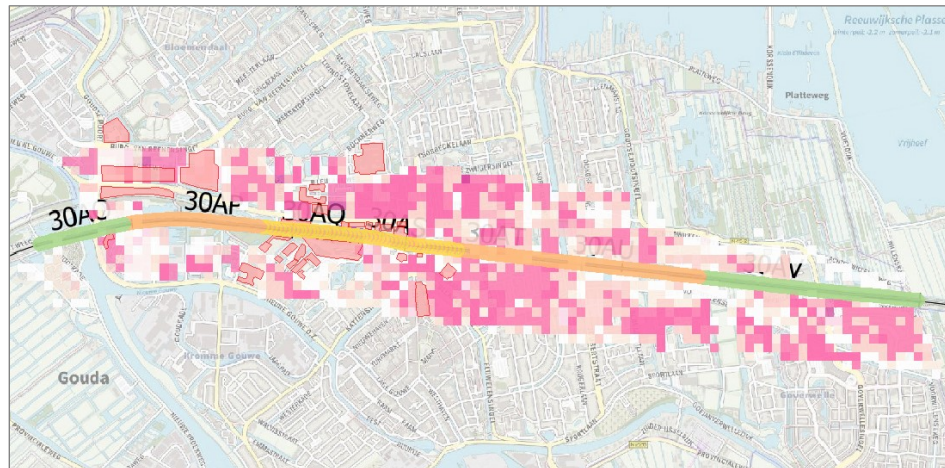
Uit tabel 2 en figuur 4 blijkt dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico van de hoogstscorende kilometer binnen de spoorzone Gouda 0.42 keer de oriëntatiewaarde is. Het groepsrisico van de totale route is 0.57 keer de oriëntatiewaarde.

Figuur 5 vat het berekeningsresultaat op een andere wijze samen. In de figuur is het gedeelte van het traject dat het kilometervak met het maximale groepsrisico omvat weergegeven met gele cirkels. De kilometer met het hoogste groepsrisico overlapt met deelroute 3 en 4.

3.3 Plasbrandaandachtsgebied

In de regeling Basisnet is voor het hier beschouwde traject een plasbrandaandachtsgebied (PAG) voorgeschreven [1]. Het PAG is het gebied tot 30 m van het spoor waarin, bij de realisering van (kwetsbare) objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. De 30 m voor het PAG wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor.

Het PAG geldt uitsluitend voor nieuwe plannen: worden deze binnen 30 m tot de buitenste spoorstaaf van het buitenste doorgaande spoor gerealiseerd, dan moet wel rekening gehouden worden met aanvullende constructie-eisen [4].



Figuur 5. Geografische weergave groepsrisico

- Ligging kilometer hoogste groepsrisico
- Deel van het traject dat het kilometervak met het hoogste groepsrisico omvat en een aanduiding van de grootte van dit groepsrisico. Het groepsrisico ligt tussen 0.1 en 1 keer de oriëntatiewaarde.
- Deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.

4 Conclusie

Het externe veiligheidsrisico door het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor ter plaatse van de spoorzone Gouda is berekend.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico op 7 m (trajecten 30AP, 30AT en 30AV) en 1 m (overige trajecten) gemeten vanuit het hart van de spoorbundel, mag niet hoger zijn dan 10^{-6} .

Groepsrisico

Er is een route met een lengte van vijf kilometer beschouwd. Het groepsrisico van de hoogstscorende kilometer is gelijk aan 0.42 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico per afzonderlijke kilometer varieert tussen 0.02 keer en 0.37 keer de oriëntatiewaarde.

Plasbrandaandachtsgebied

Voor het hier beschouwde route geldt een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Bij het oprichten van nieuwe bebouwing binnen het PAG kunnen cf. het Bouwbesluit 2012 en bijbehorende regeling aanvullende constructie-eisen hieraan worden gesteld [4].

Referenties

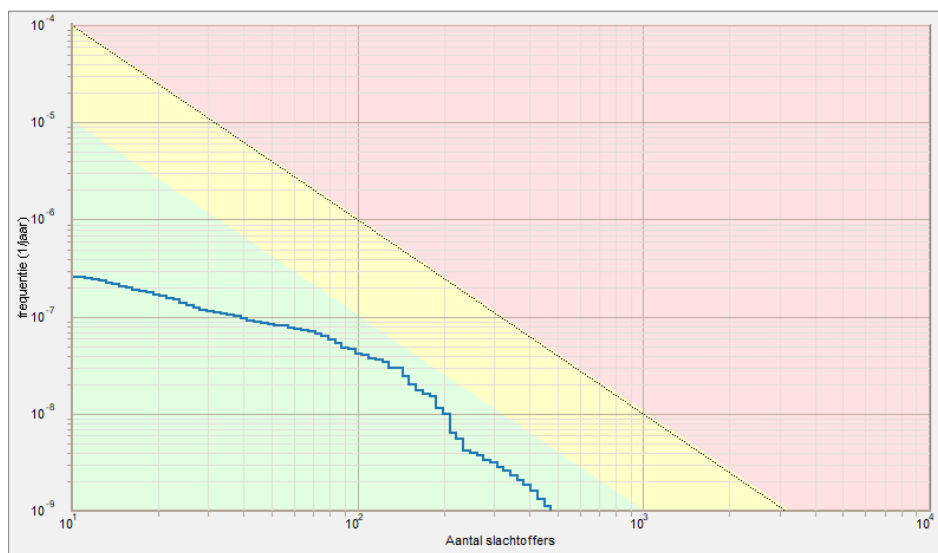
1. Ministerie
IenM 2014 Regeling Basisnet
Stct. 2014, 8242
2. AVIV 2017 Externe veiligheid / Project Spoorzone Gouda
Rapportnr. 173502, dd 17 november 2017
3. ODMH 2019 Gouda spoorzone_juni 2019.zip
Per e-mail dd 28 mei 2019
4. Ministerie
BZK 2011 Bouwbesluit 2012
Stb 2011, nr. 416

Bijlage 1

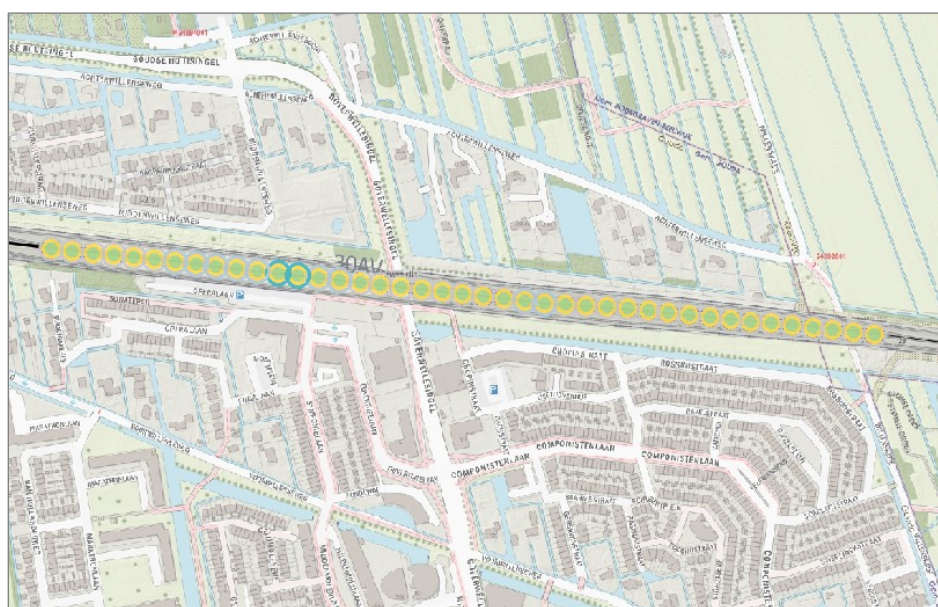
De figuren 7 t/m 16 tonen het groepsrisico per deelroute in zowel een grafiek als geografisch. De kleuren in de geografische weergave van het groepsrisico, hebben de volgende betekenis:

- Deel van het traject waar omheen een routedeel van een kilometer is te definiëren met een groepsrisico groter dan 0.1 maar kleiner dan 1 keer de oriëntatiewaarde.
- Deel van het traject met een groepsrisico kleiner dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde.
- Kilometer hoogste groepsrisico
- Punt met de hoogste bijdrage aan het groepsrisico

4.1 Deeltraject 1

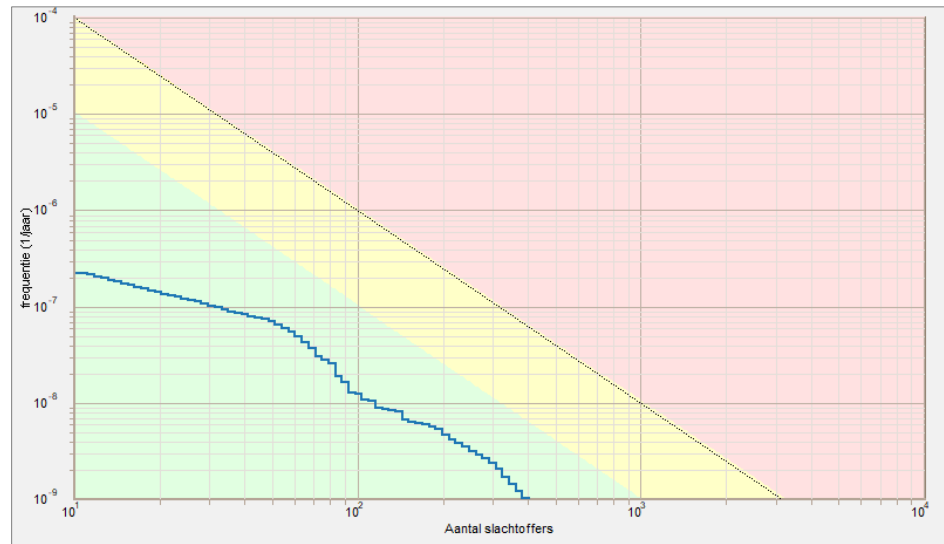


Figuur 6. Groepsrisico deeltraject 1



Figuur 7. Groepsrisico geografische traject 1

4.2 Deeltraject 2

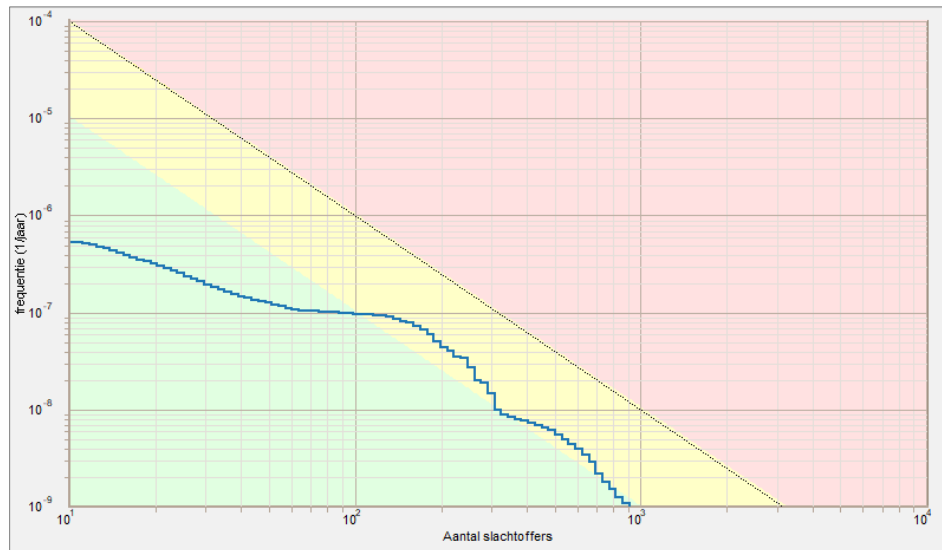


Figuur 8. Groepsrisico deeltraject 2

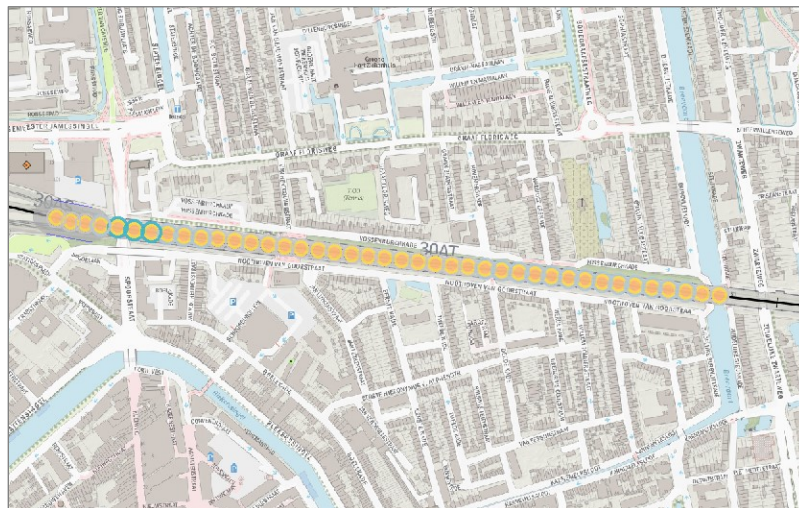


Figuur 9. Groepsrisico geografische deeltraject 2

4.3 Deeltraject 3

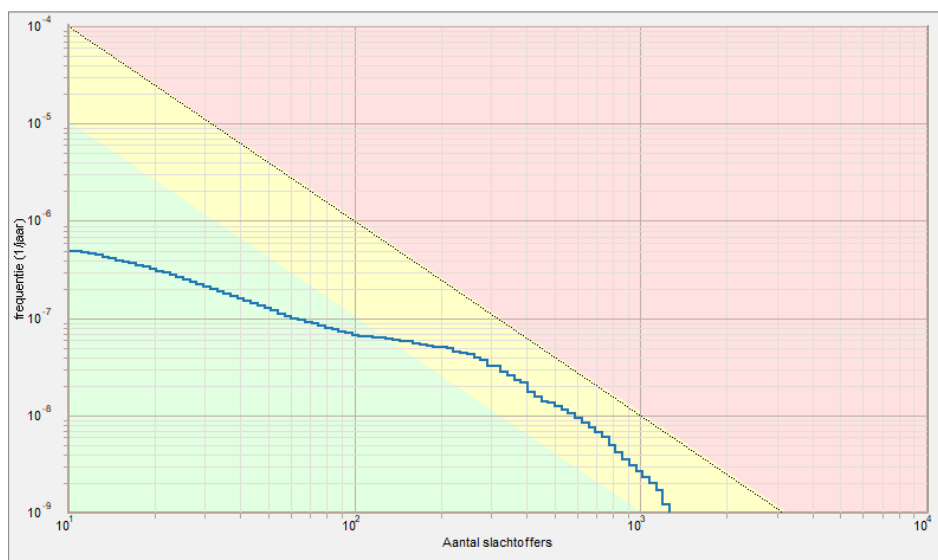


Figuur 10. Groepsrisico deeltraject 3

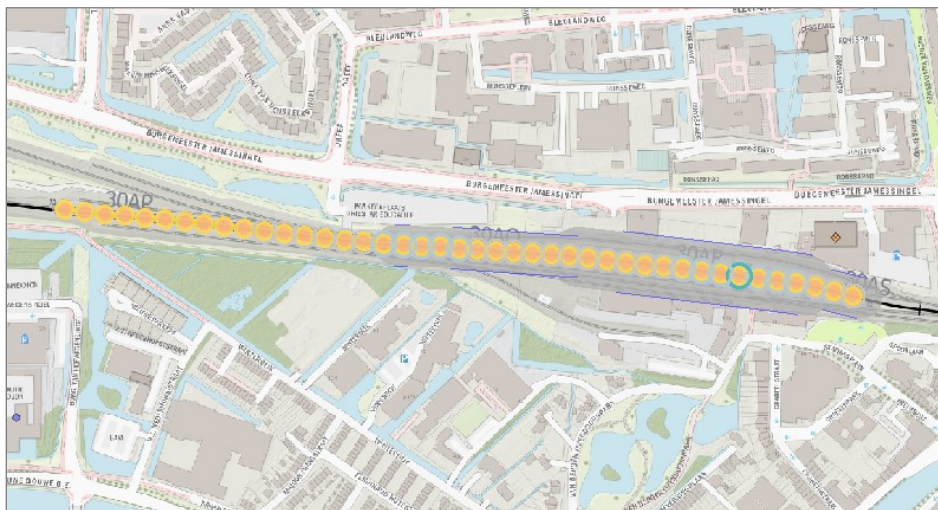


Figuur 11. Groepsrisico geografisch deeltraject 3

4.4 Deeltraject 4

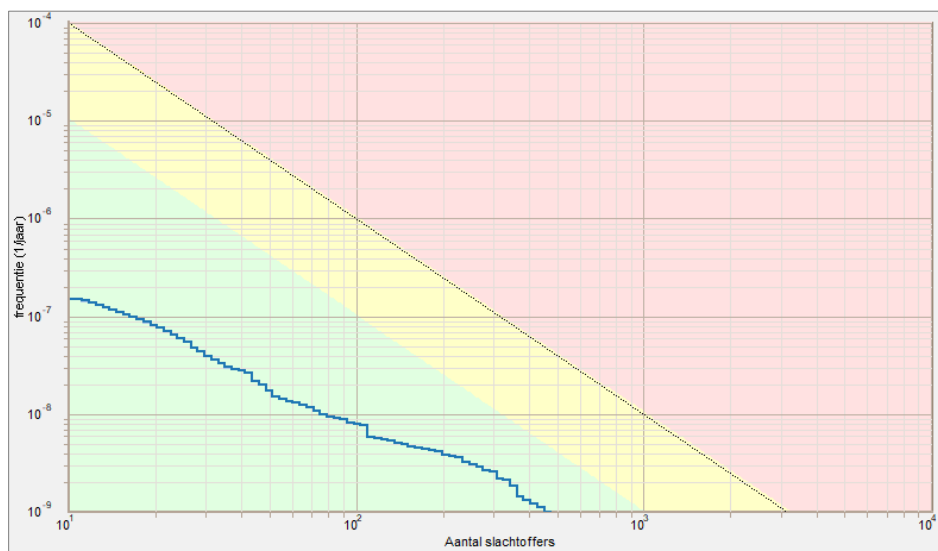


Figuur 12. Groepsrisico deeltraject 4

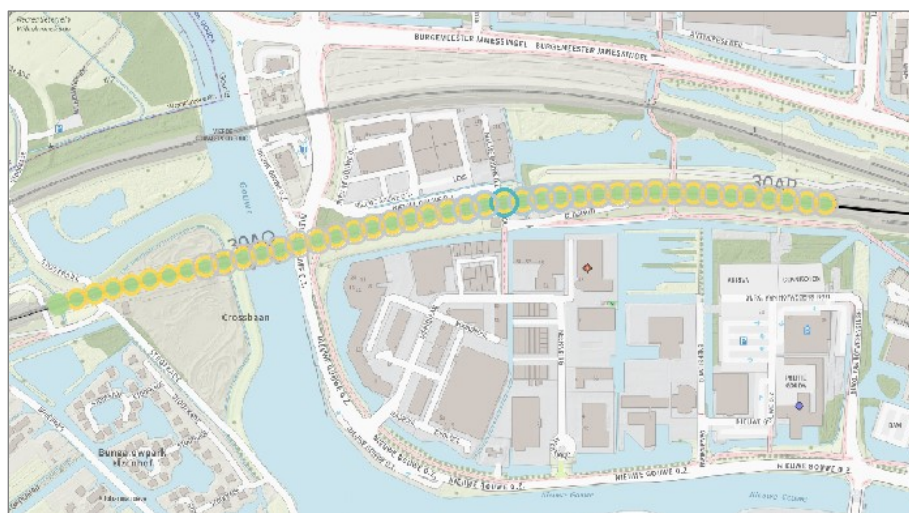


Figuur 13. Groepsrisico geografisch deeltraject 4

4.5 Deeltraject 5



Figuur 14. Groepsrisico deeltraject 5



Figuur 15. Groepsrisico geografisch deeltraject 5