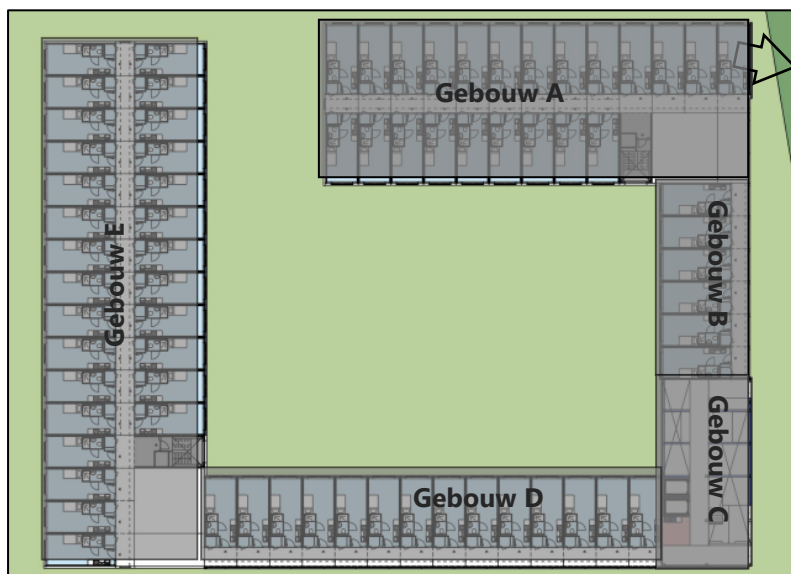


Oplegnotitie externe veiligheid

Datum:	28 augustus 2025	Project:	Studentenwoningen Toepad
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Rotterdam
Ons kenmerk:	N005_02_L240092	Betreft:	Externe veiligheid
Versie:	01		

1 Inleiding

DCMR heeft om een aanvulling gevraagd voor het aspect externe veiligheid bij de lopende BOPA-procedure voor 381 studentenwoningen (éénkamerappartementen) in Rotterdam. Het betreft een braakliggend terrein aan het Toepad in Rotterdam voor een gebruiksperiode van 30 jaar. De indeling van de locatie is in figuur 1.1 te zien.




Figuur 1.1

Indeling beoogde woongebouwen Toepad

DCMR vraagt om de volgende aanvullingen en aanpassingen:

- *De verantwoording is niet conform de omgevingswet en voldoet niet aan het provinciale en gemeentelijke groepsrisicobeleid.*
- *In de verantwoording wordt de gemeente Oegstgeest genoemd. Deze heeft geen rol in deze ontwikkeling.*
- *De beschrijving van de zelfredzaamheid in de ruimtelijke onderbouwing is onvoldoende toegespitst over de risico's van de Rijksweg A16.*
- *Het plan voldoet niet aan het advies van de VRR om ten minste één (nood)uitgang te realiseren van de risicobron (A16) af.*

Daarnaast is gevraagd om een groepsrisicoberekening vanwege provinciaal beleid.

In deze oplegnotitie worden de bovenstaande punten besproken. Deze oplegnotitie is een aanvulling op het eerdere externe veiligheidsrapport, opgesteld door  (referentie 08517-60883-03, 28 maart 2025).

In hoofdstuk 2 en 3 worden de modellering van het groepsrisico en de resultaten van het groepsrisico besproken. Hoofdstuk 4 gaat in op de gevraagde aanpassingen van DCMR. De notitie wordt afgesloten met een conclusie.

2 Uitgangspunten groepsrisico berekening

De effect- en risicoberekeningen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitgevoerd volgens het Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid Module III – Vervoer van gevaarlijke stoffen, versie juli 2025. Voor de berekeningen is het rekenpakket Safeti versie 9.2 gebruikt. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op hoe de modellering is uitgevoerd.

2.1 Weg modellering

Het vervoer van de gevaarlijke stoffen vindt plaats via de Rijksweg A16 (Basisnet weg). Voor de modellering is gebruikgemaakt van twee wegvakken van de A16 die het dichtst bij het plangebied van de beoogde studentenwoningen liggen. Het gaat om de volgende wegvakken, volgend uit de Regeling Basisnet:

- A16: Knp. Ridderkerk Noord – afrit 25 (Capelle a/d IJssel). Wegvak nr. Z134
- A16: afrit 25 (Capelle a/d IJssel) – Knp. Terbergseplein. Wegvak nr. Z54

Elk jaar voert Rijkswaterstaat een telling uit van het aantal gevaarlijke stoffen dat over de weg wordt vervoerd ([Intensiteiten VGS op de weg en de vaarweg](#)). In 2022 is dit voor wegvak nr. Z134 uitgevoerd en in 2021 is dit voor wegvak nr. Z54 uitgevoerd. De tellingen worden uitgevoerd op basis van stofcategorieën. De resultaten van deze tellingen zijn weergegeven in tabel 2.1. LNG is bij de Rijkswaterstaat telling geteld als GF3 (conform HART 2017), maar sinds 2022 gebruikt RIVM de stofcategorieën GF0P en GF0L, wat ook in het Rekenvoorschrift Module III staat. Daarom zijn GF0P en GF0L gebruikt en ingevoerd.

Tabel 2.1

Vervoersintensiteit weg 2021 en 2022

Wegvak nr	Weg nr	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0P ¹	GF0L ²	GF1	GF2	GF3	GT3
Z134	R16	7253	12876	748	668	1081	1809	32	159	6138	39
Z54	R16	5649	9432	111	867	1529	3332	64	414	7306	13

Daarnaast is er een prognose gemaakt door Rijkswaterstaat over het vervoer in 2033 ([Intensiteiten VGS op de weg en de vaarweg](#)). De resultaten voor wegvak nr. Z134 en Z54 zijn te zien in tabel 2.2. Hierbij zijn de getallen gebruikt van de basisprognose.

1 ¹ Samengeperst brandbaar gas, bijvoorbeeld waterstof. Getallen komen uit de 'Vervoer gevaarlijke stoffen 2033 – wegprognose' Excelsheet.

2 ² Tot vloeistof gekoeld brandbaar gas, bijvoorbeeld LNG. Getallen komen uit de 'Vervoer gevaarlijke stoffen 2033 – wegprognose' Excelsheet.

Tabel 2.2

Vervoersintensiteit weg – prognose 2033

Wegvak nr	Weg nr	LF1 2033	LF2 2033	LT1 2033	LT2 2033	GF0P 2033 ³	GF0L 2033 ⁴	GF1 2033	GF2 2033	GF3 2033	GT3 2033
Z134	R16	9472	17789	1009	900	1190	1993	35	175	6765	43
Z54	R16	7559	13420	154	1202	1699	3704	71	460	8124	15

Per wegvak zijn er 4 routes gemodelleerd, overeenkomstig met de situatie van de A16. Hiervoor is gekozen, omdat er op verschillende punten rijbanen splitsen en weer samenkomen. Parallelle rijbanen zou in deze situatie geen accuraat resultaat geven, omdat de afstand van de buitenste rijbaan tot het middelste punt van de snelweg wisselt binnen een wegvak. In figuur 2.1 is een uitsnede van de modellering weergegeven.



Figuur 2.1

Uitsnede modellering route weg (oranje). Rood vierkant is de beoogde locatie

Beide wegvakken zijn als circa 1.200 meter lang gemodelleerd. De totale route is daarmee circa 2.400 meter lang. In figuur 2.2 is de totale route te zien.

³ Aanname, gebaseerd op percentuele stijging van LNG en GF3 2033.

⁴ Aanname, gebaseerd op percentuele stijging van GF3 2033.



Figuur 2.2

Totale route (oranje). Rood vierkant is de beoogde locatie

2.2 Stoffen en faalfrequentie modellering

In de Safeti modellering zijn de voorbeeldstoffen gebruikt zoals benoemd in tabel 2.5 van het Rekenvoorschrift module III.

Voor het berekenen van de faalfrequentie per stofcategorie, is de 'Invoermodule Excel per modaliteit-juli2025' van het RIVM gebruikt. De resultaten van de faalfrequenties zijn te zien in tabel 2.3 tot en met tabel 2.6, voor de twee wegvakken en de huidige en beoogde situatie.

Tabel 2.3

Faalfrequenties wegvak Z54 - huidig

Stofcategorie	Groot modelscenario (per km per jaar)	Klein modelscenario (per km per jaar)
GF0P	2,54E-05	1,02E-04
GF0L	1,52E-06	2,82E-06
GF1	2,91E-08	5,41E-08
GF2	1,88E-07	3,50E-07
GF3	3,32E-06	6,17E-06
GT3	5,92E-09	1,10E-08
GT4/GT5	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LF1	7,12E-08	2,85E-07
LF2	1,54E-06	6,18E-06
LT1	1,40E-07	5,59E-07
LT2	1,09E-06	4,37E-06
LT3	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LT4	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Tabel 2.4

Faalfrequenties wegvak Z134 - huidig

Stofcategorie	Groot modelscenario (per km per jaar)	Klein modelscenario (per km per jaar)
GF0P	1,79E-05	7,18E-05
GF0L	8,23E-07	1,53E-06
GF1	1,46E-08	2,70E-08
GF2	7,23E-08	1,34E-07
GF3	2,79E-06	5,19E-06
GT3	1,73E-08	3,21E-08
GT4/GT5	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LF1	9,14E-08	3,66E-07
LF2	2,11E-06	8,44E-06
LT1	9,42E-07	3,77E-06
LT2	8,40E-07	3,36E-06
LT3	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LT4	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Tabel 2.5

Faalfrequenties wegvak Z54 – beoogd

Stofcategorie	Groot modelscenario (per km per jaar)	Klein modelscenario (per km per jaar)
GF0P	2,82E-05	1,13E-04
GF0L	1,69E-06	3,13E-06
GF1	3,23E-08	6,00E-08
GF2	2,09E-07	3,89E-07
GF3	3,70E-06	6,86E-06
GT3	6,83E-09	1,27E-08
GT4/GT5	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LF1	9,52E-08	3,81E-07
LF2	2,20E-06	8,79E-06
LT1	1,94E-07	7,76E-07
LT2	1,51E-06	6,06E-06
LT3	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LT4	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Tabel 2.6

Faalfrequenties wegvak Z134 – beoogd

Stofcategorie	Groot modelscenario (per km per jaar)	Klein modelscenario (per km per jaar)
GF0P	1,98E-05	7,90E-05
GF0L	9,07E-07	1,68E-06
GF1	1,59E-08	2,96E-08
GF2	2,09E-07	3,89E-07
GF3	3,08E-06	5,72E-06
GT3	1,96E-08	3,63E-08
GT4/GT5	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LF1	1,19E-07	4,77E-07
LF2	2,91E-06	1,17E-05
LT1	1,27E-06	5,09E-06
LT2	1,13E-06	4,54E-06
LT3	Niet van toepassing	Niet van toepassing
LT4	Niet van toepassing	Niet van toepassing

De hoeveelheden per cilinder of tank en algemene invoerparameters voor de stofcategorieën zijn ingevoerd zoals beschreven in hoofdstuk 4 van Rekenvoorschrift Module III.

2.3 Populatie

Om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te bepalen, zijn populatiegegevens nodig van het gebied in de huidige situatie en de beoogde situatie.

2.3.1 Huidige situatie

De populatiegegevens voor de *huidige* situatie is als volgt gemodelleerd: het inladen van de BAG populatiegegevens voor de aanwezige personen in dag- en nachtperiode in Safeti. Hierbij zijn enkele aanpassingen gemaakt ten opzichte van de BAG populatiegegevens. De kantoorpanden nabij de A16 gaven hoge populatiegegevens in de nachtperiode aan. Dit komt niet overeen met de werkelijkheid, aangezien zeer weinig personen in de nachtperiode aanwezig zullen zijn in kantoren. Daarom is de nachtpopulatie gemodelleerd als 10% van de populatie aanwezig in de dagperiode.

Ook is er bekeken of omgevingsplannen of vergunningen voor buitenplanse omgevingsplanactiviteiten toekomstige bouw mogelijk maakt in dit gebied. Vergunde activiteiten moeten namelijk worden meegenomen bij de populatie modellering. Dit is in deze situatie niet het geval en wordt daarom niet meegenomen in de modellering.

2.3.2 Beoogde situatie

De populatiegegevens voor de *beoogde* situatie is als volgt gemodelleerd: het inladen van de BAG populatiegegevens voor de aanwezige personen in dag- en nachtperiode in Safeti. Hierbij zijn enkele aanpassingen gemaakt ten opzichte van de BAG populatiegegevens. De kantoorpanden nabij de A16 gaven hoge populatiegegevens in de nachtperiode aan. Dit komt niet overeen met de werkelijkheid, aangezien zeer weinig personen in de nachtperiode aanwezig zullen zijn in kantoren. Daarom is de nachtpopulatie gemodelleerd als 10% van de populatie aanwezig in de dagperiode.

Daarnaast is het plangebied met studentenwoningen toegevoegd met woonfunctie. Het gaat om 381 zelfstandige, één kamerstudio's. Hierbij zijn de volgende getallen ingevoerd in Safeti:

- Dagperiode: 191 personen ($0,5 \cdot 381$)
- Nachtperiode: 381 personen

Er is hierbij niet het standaard kengetal voor woningen gebruikt van 2,4 personen per woning in de nachtperiode en 1,2 personen per woning in de dagperiode. Hiervoor is gekozen omdat het één kamerstudio's voor studenten betreft van circa 23 m².

Ook is er gekeken of omgevingsplannen toekomstige bouw mogelijk maakt in dit gebied. Vergunde activiteiten moeten namelijk worden meegenomen. Dit is in deze situatie niet het geval en wordt daarom niet meegenomen in de modellering.

3 Resultaten groepsrisico

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van het plaatsgebonden risico en de groepsrisico berekening. In bijlage I zijn gegevens over de effecten te vinden van Safeti.

3.1 Plaatsgebonden risico

In figuur 3.1 is het resultaat van het plaatsgebonden risico te zien. Het plaatsgebonden risico (10^{-6}) is met rode lijn aangegeven en reikt maximaal circa 60 meter vanaf het midden van de rijbaan. Hiermee reikt het niet tot het plangebied van studentenwoningen. De situatie voldoet.

Figuur 3.1

Plaatsgebonden risico (10^{-6}) met rode lijn aangegeven

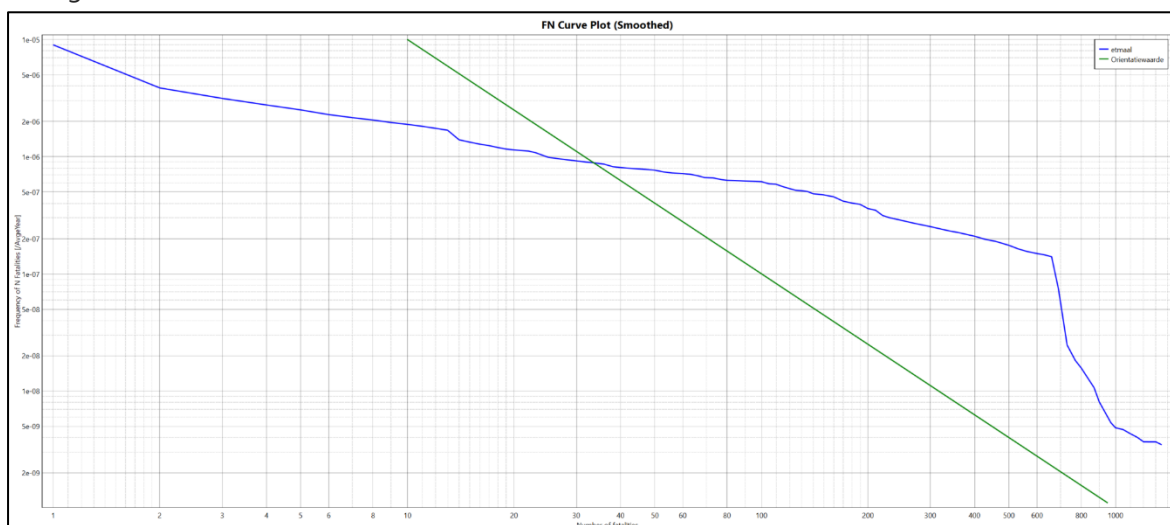


3.2 Groepsrisico

In figuur 3.2 (huidige situatie) en figuur 3.3 (beoogde situatie) is het resultaat te zien van de grafiek van het groepsrisico. De blauwe lijn geeft het berekende groepsrisico weer. De groene lijn geeft de standaard oriëntatiewaarde. Een vergrootte versie van beide figuren is te zien in bijlage II. Er is te zien dat in beide situaties er een verhoogd groepsrisico is, aangezien het berekende groepsrisico (blauwe lijn) boven de oriëntatiewaarde loopt (groene lijn). Dit is het geval in zowel de huidige als de beoogde situatie. Het groepsrisico is in beide situaties maximaal bij ongeveer 650 slachtoffers, wat in circa $1,5 \times 10^{-7}$ jaar voorkomt.

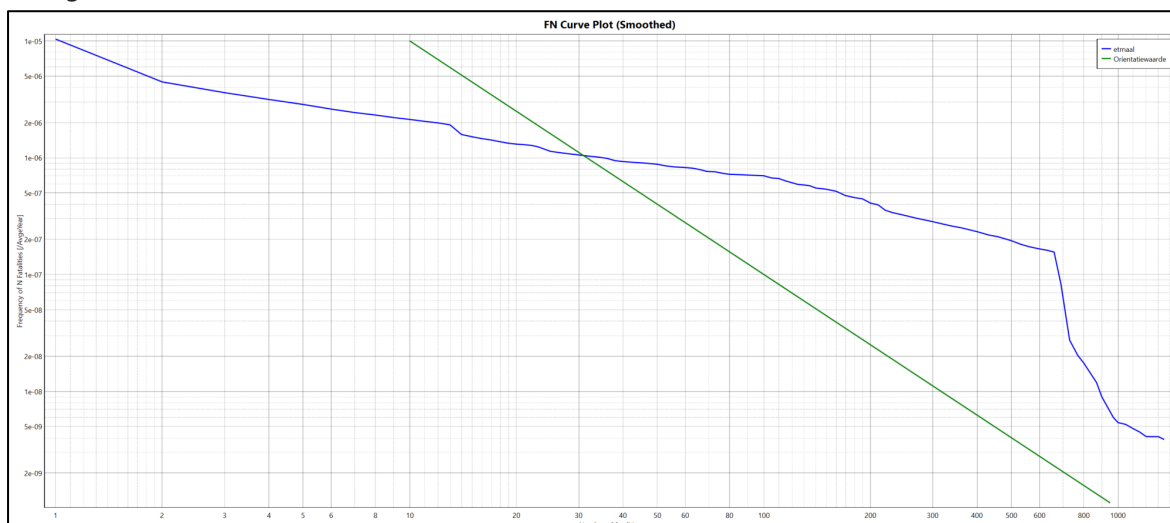
Figuur 3.2

Huidige situatie



Figuur 3.3

Beoogde situatie

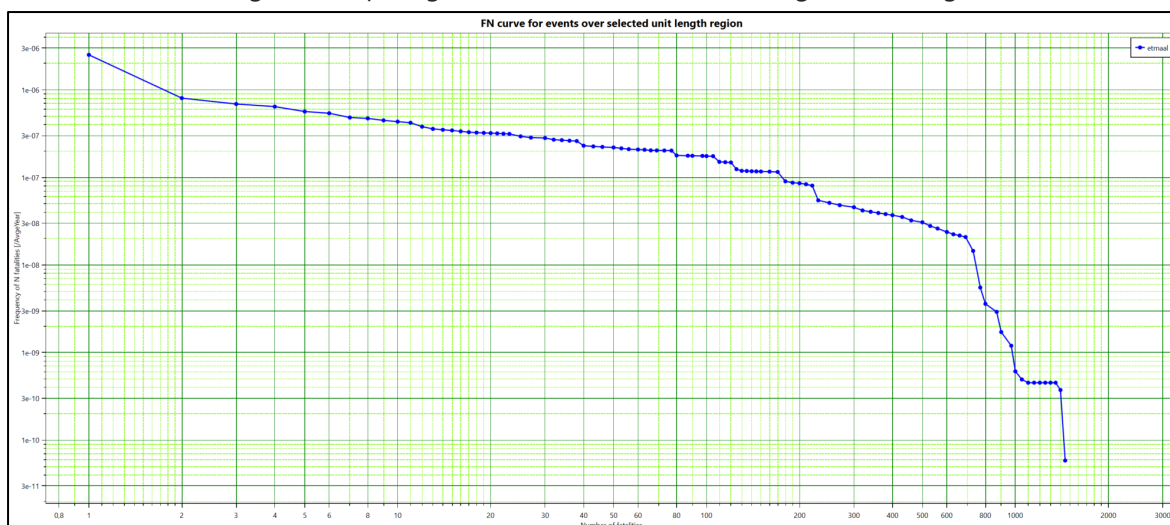


Het groepsrisico is het hoogst op de Rijksweg A16 nabij de kantoorpanden (Brainpark I). Op dit terrein zitten veel kantoren waar overdag veel personen aanwezig zijn. Door de nabijheid van de A16, geeft dit een hoog groepsrisico. De punten waar het groepsrisico per route en rijbaan (bepalende kilometer) het hoogst is, is te zien in bijlage II.

In figuur 3.4 en 3.5 zijn de resultaten van de FN curve te zien voor de lengte waarop de gemodelleerde situatie het hoogst is. Dit is dus nabij de kantoren die dichtbij de Rijksweg A16 liggen. Het toevoegen van het studentencomplex geeft een lichte toename in het groepsrisico.

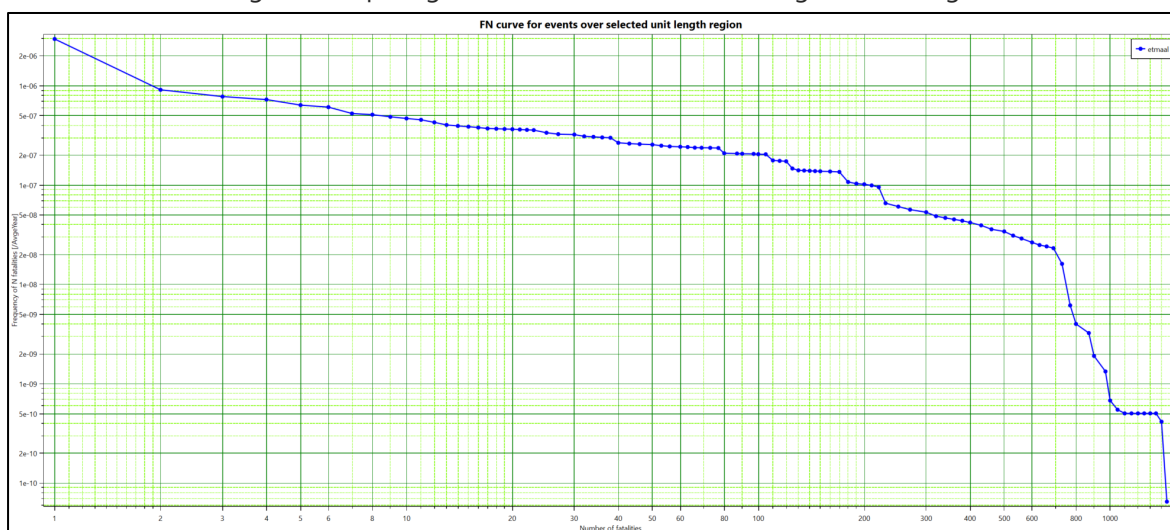
Figuur 3.4

FN curve voor de lengte waarop de gemodelleerde situatie het hoogst is – huidige situatie



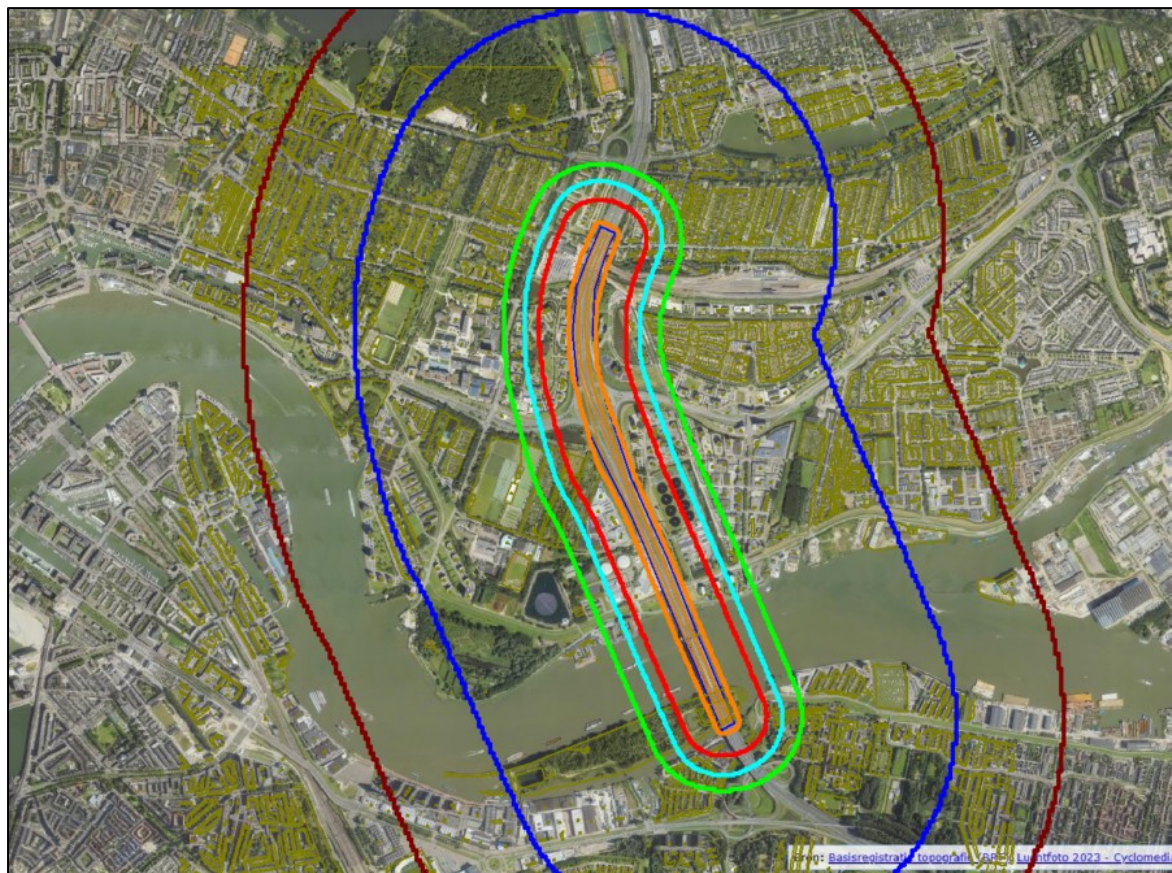
Figuur 3.5

FN curve voor de lengte waarop de gemodelleerde situatie het hoogst is – beoogde situatie



3.3 Effectafstanden

In figuur 3.6 zijn de effectafstanden te zien van verschillende ongevalscenario's.



Figuur 3.6

Effectafstanden vanaf de Rijksweg A16.

Legenda:



4 Aanvullingen

In dit hoofdstuk wordt op de gevraagde aanvullingen uit de brief van DCMR ingegaan.

4.1 Onderbouwing Omgevingswet en provinciaal en gemeentelijk groepsrisicobeleid

4.1.1 Begrippen

De Nederlandse wet- en regelgeving rond externe veiligheid volgt uit de Omgevingswet en kent de volgende kernbegrippen.

Plaatsgebonden risico verwijst naar de kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen op een specifieke locatie, uitgedrukt als een risicocontour, bijvoorbeeld 10^{-6} per jaar.

Aandachtsgebieden zijn zones rond risicobronnen waar mensen binnenshuis onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. We kennen brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden. Afstanden van aandachtsgebieden staan in bijlage VII van het Besluit kwaliteiten leefomgeving. De gemeente kan een voorschriftengebied aanwijzen, en extra bouwkundige en beschermende maatregelen voorschrijven. Ook kan de gemeente een omgevingsvergunningplicht of een planregel met de bevoegdheid tot nadere eisen instellen. Daarmee kunnen de extra maatregelen per plan worden bepaald, om mensen te beschermen en zo het groepsrisico c.q. het aantal slachtoffers ingeval van een calamiteit, beperken.

Groepsrisico betreft de kans dat een groep van 10 of meer mensen in een gebied dodelijk wordt getroffen door een incident. Naast dodelijke slachtoffers vallen er ook zwaar- en lichtgewonden, die niet meetellen voor het groepsrisico, maar wel betrokken worden bij de bestuurlijke verantwoording van het groepsrisico (maatschappelijk acceptatie van een zeker restrisico).

Gebouwen en locaties zijn in de Omgevingswet ingedeeld in drie categorieën:

- *Zeer kwetsbaar*, zoals ziekenhuizen en kinderdagverblijven
- *Kwetsbaar*, zoals woningen, kantoren en bijeenkomstfuncties
- *Beperkt kwetsbaar*, de overige gebouwen en locaties die niet onder de andere categorieën vallen

4.1.2 Omgevingsveiligheidsbeleid gemeente Rotterdam

Het huidige externe-veiligheidsbeleid van de gemeente Rotterdam is het Beleidskader Groepsrisico Rotterdam uit 2011. Hierin staat onder andere het volgende:

“Bij het beoordelen van aanvragen om een omgevingsvergunning, besteedt het bevoegd gezag aandacht aan de integrale belangenafweging. In de integrale afweging worden economische, maatschappelijke en veiligheidsbelangen betrokken. Deze afweging wordt vastgelegd in de ‘verantwoording van het groepsrisico’.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico functioneert hierbij als signaalwaarde. Voor elke situatie wordt maatwerk voor het gewenste veiligheidsniveau toegepast. Bij significante toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde ziet het bevoegd gezag erop toe dat de initiatiefnemer alle doelmatige maatregelen neemt die tot de mogelijkheden behoren om de veiligheid te verhogen.”

Dit verouderde externe-veiligheidsbeleid zal door de gemeente Rotterdam worden herzien, waarbij de nieuwe instrumenten van de Omgevingswet worden betrokken. De begrippen en normering zullen inhoudelijk niet veel veranderen. Wel kan de gemeente gebieden aanwijzen waar extra (bouwkundige) veiligheidsmaatregelen verplicht worden voor bouwplannen om de zelfredzaamheid te vergroten en het groepsrisico te beperken. De beoordeling van dit bouwplan wordt hieronder verder uitgewerkt, waarbij in aanvullen op het geldende gemeentelijke beleid, het omgevingsveiligheidsbeleid van de provincie als kader wordt gebruikt.

4.1.3 Omgevingsveiligheidsbeleid provincie Zuid-Holland

Het doel is een veiliger Zuid-Holland door de risico's van activiteiten met gevaarlijke stoffen te beperken. Dit doet de provincie door eisen te stellen aan dergelijke risicovolle activiteiten, te sturen op hun locatie, en te sturen op locaties waar (zeer) kwetsbare gebouwen gerealiseerd worden. Het minimaliseren van de kans dat grote groepen mensen slachtoffer worden van ongevallen met gevaarlijke stoffen staat hierbij centraal. Hiervoor maakt de provincie gebruik van het (berekende) groepsrisico.

In de provinciale Omgevingsverordening, laatste versie op 01-07-2025, zijn instructieregels opgenomen die van belang zijn voor een veilig ontwerp van de omgeving rondom risicovolle activiteiten. Bij de planlocatie van studentenwoningen moet er een kwantitatieve beoordeling plaatsvinden, aangezien er een toename is van meer dan 100 personen in het plangebied en de bestaande populatiedichtheid hoger is dan 70 personen per hectare in het gebied (artikel 7.18, lid 1 onder c).

In artikel 7.18, lid 2, worden de kaders gegeven als er een verhoogd groepsrisico is bij een ruimtelijke ontwikkeling in een aandachtsgebied. De volgende aspecten moeten worden betrokken bij de motivering van het groepsrisico:

- a. mogelijkheden om de [ruimtelijke ontwikkeling](#) plaats te laten vinden buiten het [aandachtsgebied](#);
- b. alternatieven met een lager [groepsrisico](#);
- c. waardering van al bestaande bescherming, waaronder:
 - o 1°. in de wet- en regelgeving voorgeschreven basisvoorzieningen;
 - o 2°. andere in het verleden getroffen maatregelen die gedeeltelijk of geheel bescherming bieden;
- d. mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen;
- e. mogelijkheden tot aanvullende bescherming, waaronder:
 - o 1°. binnen het [aandachtsgebied](#) afstand houden tot de risicobron;
 - o 2°. beperking van personendichtheden in de omgeving van de risicobron;
 - o 3°. treffen van omgevingsmaatregelen tussen de risicobron en bebouwde omgeving;
 - o 4°. aanvullende bouwmaatregelen;

- o 5°. vlucht- en schuilmogelijkheden binnen het [aandachtsgebied](#);
- o 6°. aanvullende risicocommunicatie;
- f. door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen op de onderdelen c, d en e evenals op het gebied van hulpverlening, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid;
- g. de aanwijzing van een brandaandachtsgebied en explosieaandachtsgebied als brandvoorschriftengebied respectievelijk explosievoorschriftengebied als bedoeld in [artikel 5.14](#) van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Daarnaast is er vanaf 1 januari 2024 een beleidsregel over de toepassing van de groepsrisico-verantwoording van de provincie Zuid-Holland. In deze beleidsregel staat dat het groepsrisico in dit geval kwalitatief of kwantitatief verantwoord kan worden. Deze beleidsregel wordt gehanteerd als een plangebied geheel of gedeeltelijk binnen een brand- of explosieaandachtsgebied bevindt. Dat is hier het geval, aangezien het plangebied in een explosieaandachtsgebied valt. Vanwege de regels uit de Omgevingsverordening, is dit in deze situatie kwantitatief gedaan, zie hoofdstuk 2 en 3.

Omdat sprake is van een verhoogd groepsrisico is, wordt hierna op elk aspect uit de provinciale Omgevingsverordening ingegaan.

4.2 Beoordeling zelfredzaamheid en maatregelen

In deze paragraaf wordt aan de hand van de punten uit het provinciale externe-veiligheidsbeleid ingegaan op de motivatie voor deze ontwikkeling en de zelfredzaamheid en noodzakelijke maatregelen in het bouwplan.

- a. mogelijkheden om de [ruimtelijke ontwikkeling](#) plaats te laten vinden buiten het [aandachtsgebied](#):

Er zijn zwaarwegende maatschappelijke belangen vanuit de gemeente Rotterdam om woningbouw op deze locatie toe te staan. Het betreft vooral:

- o De grote woningbouwopgave
- o Het tekort aan studentenhuysvesting
- o De gunstige ligging nabij onderwijsinstellingen
- o De beperkte beschikbaarheid van andere woningbouwlocaties in de stad

Hierom is het in deze situatie niet mogelijk de beoogde situatie op een andere plek te plaatsen.

- b. alternatieven met een lager [groepsrisico](#):

Vanwege de reeds gebouwde kantoren, bedrijven en woningen in de nabijheid van de Rijksweg A16 is er in het zoekgebied voor studentenwoningen geen beschikbaar alternatief met een lager groepsrisico.

- c. waardering van al bestaande bescherming, waaronder:

- 1°. in de wet- en regelgeving voorgeschreven basisvoorzieningen;
- 2°. andere in het verleden getroffen maatregelen die gedeeltelijk of geheel bescherming bieden;

Er gelden wettelijke eisen voor de bouw en er zijn met de initiatiefnemer maatregelen overeengekomen, zoals vluchtroutes naar veilig gebied. Er zijn geen andere bestaande voorzieningen in het gebied die bescherming bieden.

d. mogelijkheden om aan de risicobron maatregelen te treffen;

Er zijn voor deze situatie geen mogelijkheden om maatregelen aan de risicobron (de Rijksweg A16) te treffen. Zie tevens paragraaf 5.2 van rapport Cauberg Huygen (referentie 08517-60883-03).

e. mogelijkheden tot aanvullende bescherming, waaronder:

1°. binnen het [aandachtsgebied](#) afstand houden tot de risicobron;

De beoogde locatie ligt niet in het brandaandachtsgebied. Het plan ligt wel binnen explosieaandachtsgebied; er geen andere locatie mogelijk (verder weg).

2°. beperking van personendichtheden in de omgeving van de risicobron;

In de omgeving van de risicobron zijn al vele gebouwen toegestaan en gebouwd. Deze liggen wel zodanig ver van dit plan (300-400 m), dat de kans op het gelijktijdig treffen van populatieconcentraties zeer klein is. Het beperken van personendichtheden is door maatschappelijke afwegingen en keuzes vanuit de gemeente Rotterdam niet mogelijk.

3°. treffen van omgevingsmaatregelen tussen de risicobron en bebouwde omgeving;

Bij omgevingsmaatregelen kan worden gedacht aan een fysieke barrière tussen risicobron en gebouw, hoogteverschillen tussen risicobron en gebouw en het gebouw op een andere manier positioneren. Een aarden wal, brandwerend scherm of anderzijds fysieke barrière creëren tussen risicobron en de planlocatie is in deze situatie moeilijk uitvoerbaar en zeer kostbaar, en biedt maar beperkte bescherming. Dit is daarom niet kosteneffectief.

Zie ook paragraaf 5.3 van rapport Cauberg Huygen (referentie 08517-60883-03).

4°. aanvullende bouwmaatregelen;

Mogelijke maatregelen

- Het plan ligt buiten het brandaandachtgebied voor de meest waarschijnlijke calamiteiten (ongeval met tankwagens brandbare vloeistof, zoals benzine).
- Het plangebied wordt wel bereikt door effecten als gevolg van een ongeval met een tankwagen tot vloeistof verdicht brandbaar gas (bijv. LPG). Het gaat dat om een drukgolf en warmtestraling.
- Een calamiteit met een LPG-tankwagen met de meest maximale omvang (kokende vloeistof brand/explosie) ter hoogte van de planlocatie veroorzaakt een drukgolf en warmtestraling waartegen de studentengebouwen niet bestand zullen zijn en ook geen maatregelen mogelijk zijn.
- Voor calamiteiten met minder grote effecten of op grotere afstanden kunnen maatregelen bescherming bieden en het groepsrisico verkleinen. Hieronder wordt daar verder op ingegaan.

- Bouwkundige maatregelen; De (nood)uitgang(en) kunnen zodanig worden gesitueerd (ten minste twee verschillende richtingen) dat aanwezigen veilig in tegengestelde richting van een mogelijk incident op de A16 kunnen vluchten, waardoor de zelfredzaamheid van aanwezigen wordt verbeterd en het aantal slachtoffers kan worden beperkt.
- Installatietechnische maatregelen; Bij een toxische wolk wordt de zelfredzaamheid verbeterd als deuren, ramen en ventilatieopeningen afsluitbaar zijn en het luchtverversingssysteem uitgeschakeld kan worden, zodat een gebouw geschikt is om enkele uren in te schuilen.
- Organisatorische maatregelen; Goede voorlichting en instructie van de aanwezige personen zorgt ervoor dat men weet hoe te handelen tijdens een calamiteit. Bij het sluiten van een huur-/koopcontract kunnen bewoners op de (externe) veiligheidsrisico's gewezen worden.

Afweging maatregelen

De initiatiefnemer heeft aangegeven dat bij de nadere planuitwerking als volgt met het advies van de veiligheidsregio rekening wordt gehouden:

- In de genoemde notitie met een aanzet tot verantwoording van het groepsrisico (die als bijlage IVa onderdeel uitmaakt van deze motivering) is ingegaan op omgevingsmaatregelen ten aanzien van een toereikende bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen. Nadere uitwerking van en afstemming over deze maatregelen kan in het kader van de omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit plaatsvinden.
- Specifiek inzake het advies dat een tweede vluchtroute aan de west- en/of zuidzijde van het plangebied van de A16 af gewenst is, kan worden aangegeven dat aan de zuid-/achterzijde van het plangebied een tweede vluchtroute voorzien is. (De eerste vluchtroute betreft de brug richting het Toepad aan de noord-/voorzijde van het plangebied.) Deze is ook beschreven in de notitie met een aanzet tot verantwoording van het groepsrisico: *Aan de zijde van de Joodse begraafplaats is een doorgang voor nood welke van de bron af is.* Hiermee zijn de twee vluchtroutes zo gesitueerd dat aanwezigen vanuit het plangebied veilig in tegengestelde richting van een mogelijk incident op de A16 kunnen vluchten.
- Deuren, ramen en ventilatieopeningen in het gebouwencomplex zijn afsluitbaar en het luchtverversingssysteem kan worden uitgeschakeld, waarmee het complex geschikt is om enkele uren in te schuilen.

Naast deze maatregelen zijn er nog andere bouwkundige maatregelen denkbaar. In eerste instantie kan dan gedacht worden aan brandwerendheid en brandklasse van gevels, sterkte bij brand en scherfwerking (zoals opgenomen in § 4.2.14. Brand- en explosievoorschriftengebieden van het Besluit bouwwerken leefomgeving). In dit geval biedt de gevel ter plaatse van de galerijen, die vanwege geluidwering dicht wordt uitgevoerd, enige bescherming aan vluchtende personen op de galerij. Verdere maatregelen worden door de gemeente Rotterdam niet noodzakelijk geacht.

5°. vlucht- en schuilmogelijkheden binnen het [aandachtsgebied](#):

De zelfredzaamheid van studenten is in het algemeen goed en wordt adequaat bevorderd met bovenstaande maatregelen. Mede vanwege de hoge maatschappelijke behoefte, kan naar het oordeel van de gemeente, van aanvullende (kostenverhogende) maatregelen worden afgezien. Het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond hierover is overgenomen (brief met kenmerk z531368/d1557808).

Er zijn twee (nood)uitgangen bij het studentencomplex, één ten noorden en één ten zuiden van het gebouw. Hiermee is er een vluchtroute van de risicobron af gecreëerd. De hulpdiensten kunnen via één toegangsweg, aan de noordzijde, het terrein op.

Zie tevens paragraaf 5.3 van rapport Cauberg Huygen (referentie 08517-60883-03).

6°. aanvullende risicocommunicatie;

De initiatiefnemer (woningcorporatie Woonstad) is nadrukkelijk voornemens om aandacht te geven aan risicocommunicatie c.q. goede voorlichting en instructie richting de toekomstige bewoners van de studentenwoningen. Ontwikkeling van nieuwe energiebronnen is in het plangebied niet voorzien.

f. door de veiligheidsregio geadviseerde maatregelen op de onderdelen c, d en e evenals op het gebied van hulpverlening, zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid;

Het advies van de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond is overgenomen (brief met kenmerk z531368/d1557808).

g. de aanwijzing van een brandaandachtsgebied en explosieaandachtsgebied als brandvoorschriftengebied respectievelijk explosievoorschriftengebied als bedoeld in [artikel 5.14](#) van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

De gemeente kan aandachtsgebieden aanwijzen als voorschriftengebieden, waarbinnen extra (bouwkundige) maatregelen worden gevraagd, om aanwezige personen beter te beschermen tegen brand of explosie als gevolg van een calamiteit. In dat geval gelden voor een gebouw extra eisen ten aanzien van brandwerendheid, brandklasse van gevel, vloeren en dak, vluchtroutes, sterkte bij brand en scherfwerking. Het beleidsdoel achter het voorschriftengebied is dat een gemeente bouweisen aan nieuwbouw kan stellen, waar deze nuttig én noodzakelijk zijn. In het besluit bouwwerken leefomgeving zijn dergelijke eisen opgenomen (§ 4.2.14. Brand- en explosievoorschriftengebieden).

In Rotterdam zijn er (nog) geen voorschriftgebieden aangewezen. Echter, ook voor dit plan kan nagegaan worden of/welke maatregelen nuttig en noodzakelijk zijn, om het aantal slachtoffers in geval van een calamiteit te verminderen (groepsrisico). Deze zijn dus niet wettelijk verplicht vanuit de aanwijzing als voorschriftgebied, maar verhogen wel de veiligheid.

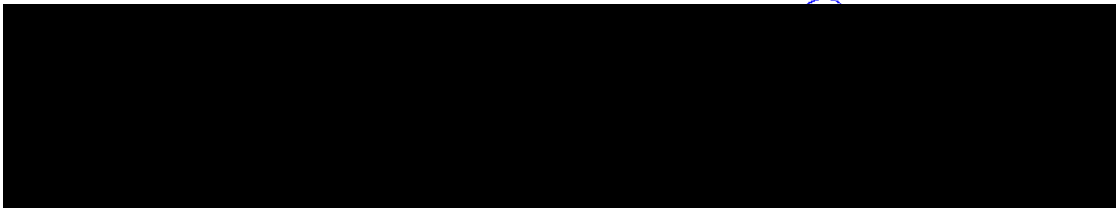
5 Conclusie

In deze oplegnotitie is een aanvulling gegeven over het aspect externe veiligheid bij studentenwoningen bij Toepad in Rotterdam. Het groepsrisico is berekend en er zijn antwoorden gegeven op gegevens die aanvullend gevraagd zijn door DCMR.

Het groepsrisico is berekend. Er blijkt dat er een verhoogd groepsrisico is. Dit komt voornamelijk door de aanwezige kantoorgebouwen nabij de Rijksweg A16. Bevoegd gezag moet een afweging maken of het bouwen van tijdelijke studentenwoningen verantwoord kan worden.

Vanwege het maatschappelijke belang, door de aanwezige voorzieningen en de te treffen maatregelen en de zelfredzaamheid van de aanwezige personen in het plangebied acht de gemeente de ontwikkeling en het groepsrisico te verantwoorden.

LBP|SIGHT



Bijlage I Consequentie data rapport Safeti

Consequence Summary Report

Workspace: Groepsrisico Toepad Rotterdam augustus 2025 - beoogde situatie

Study: Study - Transport by road

Summary Basis

These tables will only report global values set in the parameters. Values that are modified in the study tree will not be reported.

The report is context sensitive, and filters up to the study level. You will need to generate multiple summary reports if you have multiple studies in your workspace.

Discharge Results (after atmospheric expansion)

Path	Scenario	Weather	Peak Flowrate [kg/s]	Temperature [degC]	Liquid mass fraction in material [fraction]	Droplet diameter [um]	Expanded diameter [m]	Velocity [m/s]	End time of release [s]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - B 3.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 1.5m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 5.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 9.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - B 3.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D		-216,313	0	0		513,651	

Audit Number: 28211

Date: 7-8-2025 Time: 14:50

Page 1 of 52

		5.0m/s							
		Rotterdam - D 9.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 1.5m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 5.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 9.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		Rotterdam - D 1.5m/s		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		Rotterdam - D 5.0m/s		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		Rotterdam - D 9.0m/s		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		Rotterdam - D		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	

		9.0m/s							
	Klein modelscenari o	Rotterda m - B 3.0m/s	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
		Rotterda m - D 1.5m/s	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
		Rotterda m - D 5.0m/s	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
		Rotterda m - D 9.0m/s	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenari o	Rotterda m - B 3.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterda m - D 1.5m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterda m - D 5.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterda m - D 9.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
	Klein modelscenari o	Rotterda m - B 3.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterda m - D 1.5m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterda m - D 5.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterda m - D 9.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GT3\Pressure vessel	Groot modelscenari o	Rotterda m - B 3.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterda m - D 1.5m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterda m - D 5.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterda m - D 9.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
	Klein modelscenari o	Rotterda m - B	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800

		3.0m/s							
		Rotterdam - D 1.5m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 1.5m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 5.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 9.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 1.5m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 5.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 9.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800

storage tank - klein

		Rotterdam - D 1.5m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 9.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 1.5m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 5.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D 9.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
		Rotterdam - D 9.0m/s		-216,313	0	0		513,651	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		Rotterdam - D	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431

		1.5m/s							
		Rotterdam - D	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		5.0m/s							
		Rotterdam - D	22,4122	-135,274	0	0	0,276657	2089,8	1,56431
		9.0m/s							
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		3.0m/s							
		Rotterdam - D		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		1.5m/s							
		Rotterdam - D		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		5.0m/s							
		Rotterdam - D		10,3987	0,99966	10000		0,190536	
		9.0m/s							
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		3.0m/s							
		Rotterdam - D	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		1.5m/s							
		Rotterdam - D	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		5.0m/s							
		Rotterdam - D	0,0468384	10,3987	0,000195816	622,95	0,0387505	20,4829	1800
		9.0m/s							
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		3.0m/s							
		Rotterdam - D		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		1.5m/s							
		Rotterdam - D		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		5.0m/s							
		Rotterdam - D		-0,474247	0,939658	388,217		6,3642	
		9.0m/s							
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
		3.0m/s							
		Rotterdam - D	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
		1.5m/s							
		Rotterdam - D	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800

		5.0m/s							
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,62235	-0,00856575	0	0	0,041726	169,081	1800
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group o Z134\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
		Rotterdam - D 9.0m/s		-42,0201	0,737642	140,36		32,9515	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	3,10688	-42,0201	0,0155917	1,13677	0,066107	370,126	1800
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group o Z134\GT3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterdam - D 1.5m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterdam - D 5.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
		Rotterdam - D 9.0m/s		-33,3581	0,864691	120,239		37,2079	
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800
		Rotterdam - D	1,82378	-33,3581	0,0795525	0,946677	0,0634078	603,889	1800

		9.0m/s							
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 1.5m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 5.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 9.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 1.5m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 5.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
		Rotterdam - D 9.0m/s		9,79899	1	10000		0,767971	
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 5.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		Rotterdam - D 9.0m/s	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800



m - D
5.0m/s

		Rotterda	8,19079	9,79687	1	10000	0,0387298	4,35921	1800
		m - D 9.0m/s							

Dispersion Results

Input dispersion parameters

Core averaging time	18,75	s
Flammable averaging time	18,75	s
Toxic averaging time	600	s
Height of interest	1	m

Distance downwind to flammable concentrations

Path	Scenario	Weather	Distance to UFL [m]	Distance to LFL [m]	Distance to LFL fraction [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	22,4317	22,4317
		Klein modelscenario Rotterdam - B 3.0m/s	2,15476	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,18224	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	2,15785	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,13056	97,5073	97,5073
	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	11,6203	11,6203
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	22,4317	22,4317
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	2,15476	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,18224	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	2,15785	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,13056	97,5073	97,5073
		Groot modelscenario Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	89,5513	89,5513
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	72,0454	72,0454
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel		Rotterdam - D	Not reached at	96,2341	96,2341

		5.0m/s	height of interest		
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	114,6	114,6
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	2,07409	2,07409
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	2,75396	2,75396
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	1,98008	1,98008
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	1,63892	1,63892
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	62,0183	158,567	158,567
		Rotterdam - D 1.5m/s	51,781	180,378	180,378
		Rotterdam - D 5.0m/s	71,9651	173,706	173,706
		Rotterdam - D 9.0m/s	83,9087	205,357	205,357
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	1,7937	6,43395	6,43395
		Rotterdam - D 1.5m/s	1,88983	8,09668	8,09668
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,76599	6,07293	6,07293
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,655	5,06356	5,06356
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	39,3251	230,48	230,48
		Rotterdam - D 1.5m/s	33,8371	251,691	251,691
		Rotterdam - D 5.0m/s	50,6019	254,024	254,024
		Rotterdam - D 9.0m/s	64,4853	280,449	280,449
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	3,15667	12,5015	12,5015
		Rotterdam - D 1.5m/s	3,27092	14,5542	14,5542
		Rotterdam - D 5.0m/s	3,12012	11,9511	11,9511
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,97348	10,0132	10,0132
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest

		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	22,4317	22,4317
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	2,15476	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,18224	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	2,15785	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,13056	97,5073	97,5073
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	22,4317	22,4317
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	2,15476	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,18224	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	2,15785	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,13056	97,5073	97,5073
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	89,5513	89,5513
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	72,0454	72,0454
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	96,2341	96,2341

		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	114,6	114,6
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	2,07409	2,07409
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	2,75396	2,75396
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	1,98008	1,98008
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	1,63892	1,63892
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	62,0183	158,567	158,567
		Rotterdam - D 1.5m/s	51,781	180,378	180,378
		Rotterdam - D 5.0m/s	71,9651	173,706	173,706
		Rotterdam - D 9.0m/s	83,9087	205,357	205,357
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	1,7937	6,43395	6,43395
		Rotterdam - D 1.5m/s	1,88983	8,09668	8,09668
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,76599	6,07293	6,07293
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,655	5,06356	5,06356
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	39,3251	230,48	230,48
		Rotterdam - D 1.5m/s	33,8371	251,691	251,691
		Rotterdam - D 5.0m/s	50,6019	254,024	254,024
		Rotterdam - D 9.0m/s	64,4853	280,449	280,449
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	3,15667	12,5015	12,5015
		Rotterdam - D 1.5m/s	3,27092	14,5542	14,5542
		Rotterdam - D 5.0m/s	3,12012	11,9511	11,9511
		Rotterdam - D 9.0m/s	2,97348	10,0132	10,0132
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D	Not reached at	Not reached at	Not reached at

		9.0m/s	height of interest	height of interest	height of interest
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 9.0m/s	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest	Not reached at height of interest

Outdoor Toxic Results

Distance downwind to defined concentrations

The reported concentrations are defined in the respective material properties

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to VRW (3600 s) [m]	Distance downwind to AGW (3600 s) [m]	Distance downwind to LBW (3600 s) [m]	Distance downwind to STEL (900 s) [m]	Distance downwind to IDLH (1800 s) [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GT3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GT3\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 1.5m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 5.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
		Rotterdam - D 9.0m/s	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Distance downwind to defined dangerous doses

The reported dangerous doses are defined in the respective material properties

Exposure duration at defined dangerous doses

The reported dangerous doses are defined in the respective material properties

Outdoor and Indoor Toxic Effect Results

Distances to concentration and dose based toxic effect levels

The reported distances are for pre-defined toxic effect levels, using the toxic averaging time.

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to LBW factor outdoor effect level [m]	Distance downwind to LBW outdoor effect level [m]	Distance downwind to AGW outdoor effect level [m]	Distance downwind to VRW outdoor effect level [m]	Distance downwind to LBW indoor effect level [m]	Distance downwind to AGW indoor effect level [m]	Distance downwind to VRW indoor effect level [m]	Distance downwind to Toxic Dose Threshold effect level [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GT3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	462,365	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	171,838
		Rotterdam - D 1.5m/s	600,426	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	354,362
		Rotterdam - D 5.0m/s	526,479	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	169,822
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s	643,279	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	142,887
		Rotterdam - B 3.0m/s	171,61	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	224,337
		Rotterdam - D 1.5m/s	244,866	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	390,58
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - D 5.0m/s	187,367	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	241,079
		Rotterdam - D 9.0m/s	137,355	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	167,116
		Rotterdam - B 3.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	76,8543
		Rotterdam - D 1.5m/s	80,6307	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	144,815
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,058	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	108,364
		Rotterdam - D	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	90,3061

		9.0m/s								
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	168,505	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	226,712
		Rotterdam - D 1.5m/s	388,563	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	569,599
		Rotterdam - D 5.0m/s	316,253	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	466,017
		Rotterdam - D 9.0m/s	285,468	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	405,467
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	76,8543
		Rotterdam - D 1.5m/s	80,6307	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	144,815
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,058	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	108,364
		Rotterdam - D 9.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	90,3061
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	168,505	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	226,712
		Rotterdam - D 1.5m/s	388,563	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	569,599
		Rotterdam - D 5.0m/s	316,253	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	466,017
		Rotterdam - D 9.0m/s	285,468	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	405,467
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GT3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	462,365	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	171,838
		Rotterdam	600,426	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	354,362

		m - D 1.5m/s								
		Rotterdam - D 5.0m/s	526,479	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	169,822
		Rotterdam - D 9.0m/s	643,279	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	142,887
	Klein modelsce nario	Rotterdam - B 3.0m/s	171,61	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	224,337
		Rotterdam - D 1.5m/s	244,866	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	390,58
		Rotterdam - D 5.0m/s	187,367	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	241,079
		Rotterdam - D 9.0m/s	137,355	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	167,116
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmosp heric storage tank - groot	Catastroph ic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	76,8543
		Rotterdam - D 1.5m/s	80,6307	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	144,815
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,058	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	108,364
		Rotterdam - D 9.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	90,3061
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmosp heric storage tank - klein	Leak	Rotterdam - B 3.0m/s	168,505	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	226,712
		Rotterdam - D 1.5m/s	388,563	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	569,599
		Rotterdam - D 5.0m/s	316,253	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	466,017
		Rotterdam - D 9.0m/s	285,468	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	405,467
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group	Catastroph ic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	76,8543



Z134\LT2\Atmosp
heric storage tank
- groot

		Rotterda m - D 1.5m/s	80,6307	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	144,815
		Rotterda m - D 5.0m/s	70,058	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	108,364

		Rotterda m - D 9.0m/s	60,7692	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	90,3061
--	--	-----------------------------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------

Study - Transport
by road\Route
Z134\Scenario
group
Z134\LT2\Atmosp
heric storage tank
- klein

Leak
Rotterda
m - B
3.0m/s

		Rotterda m - D 1.5m/s	388,563	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	569,599
		Rotterda m - D 5.0m/s	316,253	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	466,017

		Rotterda m - D 9.0m/s	285,468	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	405,467
--	--	-----------------------------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------

Jet Fire Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the consequence preferences

Path	Scenario	Weather	Flame length [m]	Distance downwind to intensity level 1 (3 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (10 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (35 kW/m2) [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 1.5m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 9.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 1.5m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 9.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	5,0984	7,98184	6,38912	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	6,09878	8,84514	7,15971	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	4,42833	7,34917	5,84113	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 9.0m/s	3,99196	6,89234	5,45938	4,41962
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	11,6313	16,721	13,6992	11,3453
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6968	16,5747	12,6403	9,13152
		Rotterdam - D 5.0m/s	13,0458	16,8565	14,935	14,064
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,9591	15,1629	14,9591	14,9591
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	18,2309	37,8676	28,6815	23,1052
		Rotterdam - D 1.5m/s	21,808	40,7937	31,7318	26,1333

Audit Number: 28211

Date: 7-8-2025 Time: 14:50

Page 22 of 52

		Rotterdam - D 5.0m/s	15,8348	36,1166	26,7162	21,0781
		Rotterdam - D 9.0m/s	14,2745	35,346	25,6155	19,7681
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 1.5m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 9.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 1.5m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 5.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
		Rotterdam - D 9.0m/s	70,5549	134,904	96,3526	74,1425
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	5,0984	7,98184	6,38912	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 1.5m/s	6,09878	8,84514	7,15971	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 5.0m/s	4,42833	7,34917	5,84113	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 9.0m/s	3,99196	6,89234	5,45938	4,41962
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	11,6313	16,721	13,6992	11,3453
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6968	16,5747	12,6403	9,13152
		Rotterdam - D 5.0m/s	13,0458	16,8565	14,935	14,064
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,9591	15,1629	14,9591	14,9591
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	18,2309	37,8676	28,6815	23,1052
		Rotterdam - D 1.5m/s	21,808	40,7937	31,7318	26,1333
		Rotterdam - D 5.0m/s	15,8348	36,1166	26,7162	21,0781
		Rotterdam - D 9.0m/s	14,2745	35,346	25,6155	19,7681

Early Pool Fire Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the consequence preferences

Path	Scenario	Weather	Pool diameter [m]	Distance downwind to intensity level 1 (3 kW/m ²) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (10 kW/m ²) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (35 kW/m ²) [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LF1\Standalones	Pool fire - groot	Rotterdam - B	46	82,4173	33,8465	Not reached at height of interest
		3.0m/s				
		Rotterdam - D	46	73,7985	30,7917	Not reached at height of interest
		1.5m/s				
		Rotterdam - D	46	87,7446	36,1668	Not reached at height of interest
		5.0m/s				
		Rotterdam - D	46	91,3689	38,493	Not reached at height of interest
		9.0m/s				
		Rotterdam - B	20	50,9465	25,5548	Not reached at height of interest
	Pool fire - klein	3.0m/s				
		Rotterdam - D	20	47,0819	21,8093	Not reached at height of interest
		1.5m/s				
		Rotterdam - D	20	52,5756	28,6705	Not reached at height of interest
		5.0m/s				
		Rotterdam - D	20	54,9668	32,6438	Not reached at height of interest
		9.0m/s				
		Rotterdam - B	46	87,5998	33,7495	Not reached at height of interest
		3.0m/s				
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LF2\Standalones	Pool fire - groot	Rotterdam - D	46	77,0356	30,8003	Not reached at height of interest
		1.5m/s				
		Rotterdam - D	46	94,6318	36,1629	Not reached at height of interest
		5.0m/s				
		Rotterdam - D	46	100,013	38,4947	Not reached at height of interest
		9.0m/s				
	Pool fire - klein	Rotterdam - B	20	55,1376	25,532	Not reached at height of interest
		3.0m/s				
		Rotterdam - D	20	50,073	21,8034	Not reached at height of interest
		1.5m/s				
		Rotterdam - D	20	57,6058	28,7977	Not reached at height of interest
		5.0m/s				
		Rotterdam - D	20	60,3129	33,0246	Not reached at height of interest
		9.0m/s				
		Rotterdam - B	46	82,4173	33,8465	Not reached at height of interest
	Pool fire - groot	3.0m/s				
		Rotterdam - D	46	73,7985	30,7917	Not reached at height of interest
		1.5m/s				
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LF1\Standalones	Pool fire - groot	Rotterdam - D	46	87,7446	36,1668	Not reached at height of interest
		5.0m/s				
		Rotterdam - D	46	91,3689	38,493	Not reached at height of interest
		9.0m/s				

	Pool fire - klein	Rotterdam - B 20 3.0m/s	50,9465	25,5548	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 1.5m/s	47,0819	21,8093	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 5.0m/s	52,5756	28,6705	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 9.0m/s	54,9668	32,6438	Not reached at height of interest
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LF2\Standalones	Pool fire - groot	Rotterdam - B 46 3.0m/s	87,5998	33,7495	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 46 1.5m/s	77,0356	30,8003	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 46 5.0m/s	94,6318	36,1629	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 46 9.0m/s	100,013	38,4947	Not reached at height of interest
	Pool fire - klein	Rotterdam - B 20 3.0m/s	55,1376	25,532	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 1.5m/s	50,073	21,8034	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 5.0m/s	57,6058	28,7977	Not reached at height of interest
		Rotterdam - D 20 9.0m/s	60,3129	33,0246	Not reached at height of interest

Late Pool Fire Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the consequence preferences

Path	Scenario	Weather	Pool diameter [m]	Distance downwind to intensity level 1 (3 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (10 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (35 kW/m2) [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	103,963	298,59	184,996	107,439
		Rotterdam - D 1.5m/s	105,985	299,355	180,653	96,8912
		Rotterdam - D 5.0m/s	102,36	295,486	186,141	115,792
		Rotterdam - D 9.0m/s	100,18	286,351	186,906	122,774
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	93,9173	389,502	237,82	131,152
		Rotterdam - D 1.5m/s	96,6756	389,664	229,134	114,897
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,6443	386,654	240,539	144,782
		Rotterdam - D 9.0m/s	88,7898	377,495	245,672	158,667
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	48,9685	225,985	137,725	74,6345
		Rotterdam - D 1.5m/s	49,0183	220,776	129,351	62,7967
		Rotterdam - D 5.0m/s	48,7654	227,187	141,643	84,2851
		Rotterdam - D 9.0m/s	48,4713	224,501	146,438	93,8508
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	56,3513	160,472	99,6073	58,4243
		Rotterdam - D 1.5m/s	56,3405	157,98	95,7894	51,2663
		Rotterdam - D 5.0m/s	56,3477	160,266	101,731	63,7988
		Rotterdam - D 9.0m/s	56,3449	157,475	103,476	68,5916
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	56,3513	160,472	99,6073	58,4243
		Rotterdam - D 1.5m/s	56,3405	157,98	95,7894	51,2663

Audit Number: 28211

Date: 7-8-2025 Time: 14:50

Page 26 of 52

		Rotterdam - D 5.0m/s	56,3477	160,266	101,731	63,7988
		Rotterdam - D 9.0m/s	56,3449	157,475	103,476	68,5916
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	103,963	298,59	184,996	107,439
		Rotterdam - D 1.5m/s	105,985	299,355	180,653	96,8912
		Rotterdam - D 5.0m/s	102,36	295,486	186,141	115,792
		Rotterdam - D 9.0m/s	100,18	286,351	186,906	122,774
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	93,9173	389,502	237,82	131,152
		Rotterdam - D 1.5m/s	96,6756	389,664	229,134	114,897
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,6443	386,654	240,539	144,782
		Rotterdam - D 9.0m/s	88,7898	377,495	245,672	158,667
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	48,9685	225,985	137,725	74,6345
		Rotterdam - D 1.5m/s	49,0183	220,776	129,351	62,7967
		Rotterdam - D 5.0m/s	48,7654	227,187	141,643	84,2851
		Rotterdam - D 9.0m/s	48,4713	224,501	146,438	93,8508
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	56,3513	160,472	99,6073	58,4243
		Rotterdam - D 1.5m/s	56,3405	157,98	95,7894	51,2663
		Rotterdam - D 5.0m/s	56,3477	160,266	101,731	63,7988
		Rotterdam - D 9.0m/s	56,3449	157,475	103,476	68,5916
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	56,3513	160,472	99,6073	58,4243
		Rotterdam - D 1.5m/s	56,3405	157,98	95,7894	51,2663
		Rotterdam - D 5.0m/s	56,3477	160,266	101,731	63,7988

		Rotterdam - D 9.0m/s	56,3449	157,475	103,476	68,5916
--	--	-------------------------	---------	---------	---------	---------

Fireball Results

Distance downwind to defined radiation levels

The reported radiations are defined in the consequence preferences

Path	Scenario	Weather	Fireball diameter [m]	Distance downwind to intensity level 1 (3 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 2 (10 kW/m2) [m]	Distance downwind to intensity level 3 (35 kW/m2) [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam - D 1.5m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam - D 5.0m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam -	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385

		D 9.0m/s				
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 1.5m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 5.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 9.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 1.5m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 5.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 9.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 1.5m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7736
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam -	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755

		D 1.5m/s				
		Rotterdam - D 5.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
		Rotterdam - D 9.0m/s	18,9829	92,8147	51,9703	27,7755
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam - D 1.5m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam - D 5.0m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
		Rotterdam - D 9.0m/s	20,6539	39,4766	21,0335	8,83385
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 1.5m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 5.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
		Rotterdam - D 9.0m/s	101,431	292,542	162,075	80,8753
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel		Rotterdam - B 3.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 1.5m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 5.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934
		Rotterdam - D 9.0m/s	158,068	584,502	329,521	173,934

Flash Fire Results

Distance downwind to defined concentrations

The reported LFL and LFL fraction are defined in the respective material property

Path	Scenario	Weather	Distance downwind to LFL [m]	Distance downwind to LFL Fraction [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	14,5452	14,5452
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s	22,4317	22,4317
		Rotterdam - B 3.0m/s	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	97,5073	97,5073
		Rotterdam - B 3.0m/s	11,6203	11,6203
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	14,5452	14,5452
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s	22,4317	22,4317
		Rotterdam - B 3.0m/s	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	97,5073	97,5073
		Rotterdam - B 3.0m/s	89,5513	89,5513
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	89,5513	89,5513
		Rotterdam - D 1.5m/s	72,0454	72,0454
		Rotterdam - D 5.0m/s	96,2341	96,2341
	Klein modelscenario	Rotterdam - D 9.0m/s	114,6	114,6
		Rotterdam - B 3.0m/s	2,07409	2,07409
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,75396	2,75396

		Rotterdam - D 5.0m/s	1,98008	1,98008
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,63892	1,63892
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	158,567	158,567
		Rotterdam - D 1.5m/s	180,378	180,378
		Rotterdam - D 5.0m/s	173,706	173,706
		Rotterdam - D 9.0m/s	205,357	205,357
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	6,43395	6,43395
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,09668	8,09668
		Rotterdam - D 5.0m/s	6,07293	6,07293
		Rotterdam - D 9.0m/s	5,06356	5,06356
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	230,48	230,48
		Rotterdam - D 1.5m/s	251,691	251,691
		Rotterdam - D 5.0m/s	254,024	254,024
		Rotterdam - D 9.0m/s	280,449	280,449
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	12,5015	12,5015
		Rotterdam - D 1.5m/s	14,5542	14,5542
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,9511	11,9511
		Rotterdam - D 9.0m/s	10,0132	10,0132
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		
		Rotterdam - D 1.5m/s		
		Rotterdam - D 5.0m/s		
		Rotterdam - D 9.0m/s		
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s		
		Rotterdam - D 1.5m/s		

		Rotterdam - D 5.0m/s		
		Rotterdam - D 9.0m/s		
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	22,4317	22,4317
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	97,5073	97,5073
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,6203	11,6203
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,6024	10,6024
		Rotterdam - D 5.0m/s	14,5452	14,5452
		Rotterdam - D 9.0m/s	22,4317	22,4317
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	86,1765	86,1765
		Rotterdam - D 1.5m/s	86,5724	86,5724
		Rotterdam - D 5.0m/s	91,4812	91,4812
		Rotterdam - D 9.0m/s	97,5073	97,5073
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	89,5513	89,5513
		Rotterdam - D 1.5m/s	72,0454	72,0454
		Rotterdam - D 5.0m/s	96,2341	96,2341
		Rotterdam - D 9.0m/s	114,6	114,6
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	2,07409	2,07409
		Rotterdam - D 1.5m/s	2,75396	2,75396
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,98008	1,98008

		Rotterdam - D 9.0m/s	1,63892	1,63892
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	158,567	158,567
		Rotterdam - D 1.5m/s	180,378	180,378
		Rotterdam - D 5.0m/s	173,706	173,706
		Rotterdam - D 9.0m/s	205,357	205,357
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	6,43395	6,43395
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,09668	8,09668
		Rotterdam - D 5.0m/s	6,07293	6,07293
		Rotterdam - D 9.0m/s	5,06356	5,06356
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	230,48	230,48
		Rotterdam - D 1.5m/s	251,691	251,691
		Rotterdam - D 5.0m/s	254,024	254,024
		Rotterdam - D 9.0m/s	280,449	280,449
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	12,5015	12,5015
		Rotterdam - D 1.5m/s	14,5542	14,5542
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,9511	11,9511
		Rotterdam - D 9.0m/s	10,0132	10,0132
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s		
		Rotterdam - D 1.5m/s		
		Rotterdam - D 5.0m/s		
		Rotterdam - D 9.0m/s		
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s		
		Rotterdam - D 1.5m/s		
		Rotterdam - D 5.0m/s		

		Rotterdam - D 9.0m/s		
--	--	-------------------------	--	--

Maximum distance to LFL fraction at any height

Path	Scenario	Weather	Max flash fire distance [m]	Height of the max flash fire distance [m]	Time [s]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,0935	2,61412	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,5709	2,54707	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,6996	2,54727	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,0345	2,54747	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	57,5907	2,09067	0,334974
		Rotterdam - D 1.5m/s	57,9858	1,77537	0,334974
		Rotterdam - D 5.0m/s	60,036	1,98511	0,334974
		Rotterdam - D 9.0m/s	63,0689	1,9475	0,334974
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,0935	2,61412	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,5709	2,54707	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,6996	2,54727	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,0345	2,54747	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	57,5907	2,09067	0,334974
		Rotterdam - D 1.5m/s	57,9858	1,77537	0,334974
		Rotterdam - D 5.0m/s	60,036	1,98511	0,334974
		Rotterdam - D 9.0m/s	63,0689	1,9475	0,334974
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	84,8693	0	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	112,87	0	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	82,7028	0	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	74,3114	0	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	2,05841	0,966033	0,837244

		3.0m/s			
		Rotterdam - D	2,81002	0,934484	1,64315
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	1,9588	0,980312	0,682429
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	1,61907	1,00553	0,366484
		9.0m/s			
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	147,03	0	0,599136
		3.0m/s			
		Rotterdam - D	222,952	0	0,655595
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	154,951	0	0,570258
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	142,948	0	0,446482
		9.0m/s			
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	6,42538	0,976978	0,993417
		3.0m/s			
		Rotterdam - D	8,10069	0,952984	1,62416
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	6,06628	0,983072	0,913954
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	5,05979	1,00385	0,594631
		9.0m/s			
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	209,421	0	0,27956
		3.0m/s			
		Rotterdam - D	289,645	0	0,342983
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	229,261	0	0,342617
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	203,201	0	0,342278
		9.0m/s			
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	12,4803	0,979924	1,0819
		3.0m/s			
		Rotterdam - D	14,5167	0,959681	1,53328
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	11,891	0,980414	1,02199
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	10,0051	0,997652	0,714636
		9.0m/s			
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B	1,40176	0	1E-08
		3.0m/s			
		Rotterdam - D	1,4033	0	1E-08
		1.5m/s			
		Rotterdam - D	1,4033	0	1E-08
		5.0m/s			
		Rotterdam - D	1,4033	0	1E-08
		9.0m/s			
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group		Rotterdam - B	1,40176	0	1E-08
		3.0m/s			



Z54\LT2\Atmospheric storage tank -
groot

		Rotterdam - D 1.5m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,4033	0	1E-08
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,0935	2,61412	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,5709	2,54707	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,6996	2,54727	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,0345	2,54747	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	57,5907	2,09067	0,334974
		Rotterdam - D 1.5m/s	57,9858	1,77537	0,334974
		Rotterdam - D 5.0m/s	60,036	1,98511	0,334974
		Rotterdam - D 9.0m/s	63,0689	1,9475	0,334974
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	11,0935	2,61412	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	10,5709	2,54707	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,6996	2,54727	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	13,0345	2,54747	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	57,5907	2,09067	0,334974
		Rotterdam - D 1.5m/s	57,9858	1,77537	0,334974
		Rotterdam - D 5.0m/s	60,036	1,98511	0,334974
		Rotterdam - D 9.0m/s	63,0689	1,9475	0,334974
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	84,8693	0	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	112,87	0	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	82,7028	0	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	74,3114	0	1E-08
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	2,05841	0,966033	0,837244

		Rotterdam - D 1.5m/s	2,81002	0,934484	1,64315
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,9588	0,980312	0,682429
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,61907	1,00553	0,366484
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	147,03	0	0,599136
		Rotterdam - D 1.5m/s	222,952	0	0,655595
		Rotterdam - D 5.0m/s	154,951	0	0,570258
		Rotterdam - D 9.0m/s	142,948	0	0,446482
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	6,42538	0,976978	0,993417
		Rotterdam - D 1.5m/s	8,10069	0,952984	1,62416
		Rotterdam - D 5.0m/s	6,06628	0,983072	0,913954
		Rotterdam - D 9.0m/s	5,05979	1,00385	0,594631
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	209,421	0	0,27956
		Rotterdam - D 1.5m/s	289,645	0	0,342983
		Rotterdam - D 5.0m/s	229,261	0	0,342617
		Rotterdam - D 9.0m/s	203,201	0	0,342278
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	12,4803	0,979924	1,0819
		Rotterdam - D 1.5m/s	14,5167	0,959681	1,53328
		Rotterdam - D 5.0m/s	11,891	0,980414	1,02199
		Rotterdam - D 9.0m/s	10,0051	0,997652	0,714636
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	1,40176	0	1E-08
		Rotterdam - D 1.5m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,4033	0	1E-08
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	1,40176	0	1E-08



		Rotterdam - D 1.5m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 5.0m/s	1,4033	0	1E-08
		Rotterdam - D 9.0m/s	1,4033	0	1E-08

Explosion Results

Explosion scenarios for worst-case maximum downwind distance to defined overpressures. The worst-case explosion will be modelled in the risk calculations if ignition conditions are present at the time for the scenario.

The reported overpressures are defined in the consequence preferences

Path	Scenario	Weather	Overpressure level [bar]	Maximum distance [m]	Diameter [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02	165,404	328,965
			0,1	40,7097	79,5772
			0,3	19,2353	36,6285
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02	168,391	336,065
			0,1	41,0059	81,2948
			0,3	19,0681	37,419
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02	169,48	335,918
			0,1	42,1501	81,2592
			0,3	20,2219	37,4026
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02	170,797	335,875
			0,1	43,484	81,2488
			0,3	21,5585	37,3978
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02	221,096	374,292
			0,1	79,221	90,5419
			0,3	54,7878	41,6754
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02	223,778	378,845
			0,1	80,1765	91,6434
			0,3	55,446	42,1824
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02	223,503	376,915
			0,1	80,6339	91,1765
			0,3	56,0294	41,9674
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02	224,662	376,89
			0,1	81,8019	91,1703
			0,3	57,199	41,9646
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02	165,404	328,965
			0,1	40,7097	79,5772
			0,3	19,2353	36,6285
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02	168,391	336,065
			0,1	41,0059	81,2948
			0,3	19,0681	37,419
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02	169,48	335,918
			0,1	42,1501	81,2592
			0,3	20,2219	37,4026
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02	170,797	335,875
			0,1	43,484	81,2488
			0,3	21,5585	37,3978
	Klein modelscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02	221,096	374,292
			0,1	79,221	90,5419
			0,3	54,7878	41,6754
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02	223,778	378,845
			0,1	80,1765	91,6434
			0,3	55,446	42,1824
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02	223,503	376,915
			0,1	80,6339	91,1765
			0,3	56,0294	41,9674
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02	224,662	376,89
			0,1	81,8019	91,1703
			0,3	57,199	41,9646

Audit Number: 28211

Date: 7-8-2025 Time: 14:50

Page 41 of 52

Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B	0,02	401,536	728,244
		3.0m/s	0,1	125,495	176,164
			0,3	77,9565	81,086
		Rotterdam - D	0,02	445,549	814,188
		1.5m/s	0,1	136,932	196,953
			0,3	83,7827	90,6553
		Rotterdam - D	0,02	408,23	738,109
		5.0m/s	0,1	128,45	178,55
			0,3	80,2673	82,1844
		Rotterdam - D	0,02	427,151	778,513
		9.0m/s	0,1	132,057	188,324
			0,3	81,2364	86,6832
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B	0,02	9,1916	16,3875
		3.0m/s	0,1	2,97992	3,96417
			0,3	1,91016	1,82466
		Rotterdam - D	0,02	11,4205	20,0097
		1.5m/s	0,1	3,83582	4,84038
			0,3	2,52961	2,22797
		Rotterdam - D	0,02	8,65305	15,451
		5.0m/s	0,1	2,79636	3,73763
			0,3	1,78774	1,72039
		Rotterdam - D	0,02	7,3248	13,1966
		9.0m/s	0,1	2,32264	3,19228
			0,3	1,46119	1,46937
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B	0,02	679,146	1230,23
		3.0m/s	0,1	212,827	297,596
			0,3	132,519	136,98
		Rotterdam - D	0,02	693,875	1210,6
		1.5m/s	0,1	234,997	292,847
			0,3	155,97	134,794
		Rotterdam - D	0,02	685,315	1211,72
		5.0m/s	0,1	226,014	293,117
			0,3	146,915	134,918
		Rotterdam - D	0,02	722,6	1281,28
		9.0m/s	0,1	236,932	309,943
			0,3	153,292	142,663
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B	0,02	24,6664	42,7552
		3.0m/s	0,1	8,46013	10,3426
			0,3	5,66913	4,76056
		Rotterdam - D	0,02	28,0411	47,917
		1.5m/s	0,1	9,87824	11,5912
			0,3	6,75029	5,33529
		Rotterdam - D	0,02	23,8359	41,43
		5.0m/s	0,1	8,13194	10,022
			0,3	5,42745	4,613
		Rotterdam - D	0,02	21,235	37,2743
		9.0m/s	0,1	7,10619	9,01672
			0,3	4,67297	4,15029
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B	0,02	968,142	1769,96
		3.0m/s	0,1	297,239	428,157
			0,3	181,698	197,076
		Rotterdam - D	0,02	943,91	1685,5
		1.5m/s	0,1	305,022	407,726
			0,3	194,994	187,672
		Rotterdam - D	0,02	979,813	1732,5

		5.0m/s	0,1 0,3	323,11 210,015	419,095 192,904
		Rotterdam - D	0,02	1028,95	1835,16
		9.0m/s	0,1 0,3	333,336 213,539	443,929 204,335
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	42,1463	72,0821
		3.0m/s	0,1 0,3	14,8236 10,1182	17,4368 8,02595
		Rotterdam - D	0,02	46,3281	78,3402
		1.5m/s	0,1 0,3	16,6333 11,5193	18,9506 8,72275
		Rotterdam - D	0,02	41,2266	70,7134
		5.0m/s	0,1 0,3	14,4227 9,80663	17,1057 7,87355
		Rotterdam - D	0,02	37,3277	64,7295
		9.0m/s	0,1 0,3	12,7921 8,56662	15,6582 7,20727
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B	0,02	3,71932	7,43865
		3.0m/s	0,1 0,3	0,899711 0,414126	1,79942 0,828252
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		1.5m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		5.0m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		9.0m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B	0,02	3,71932	7,43865
		3.0m/s	0,1 0,3	0,899711 0,414126	1,79942 0,828252
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		1.5m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		5.0m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
		Rotterdam - D	0,02	3,71948	7,43896
		9.0m/s	0,1 0,3	0,899749 0,414144	1,7995 0,828288
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	0,02	165,404	328,965
		3.0m/s	0,1 0,3	40,7097 19,2353	79,5772 36,6285
		Rotterdam - D	0,02	168,391	336,065
		1.5m/s	0,1 0,3	41,0059 19,0681	81,2948 37,419
		Rotterdam - D	0,02	169,48	335,918
		5.0m/s	0,1 0,3	42,1501 20,2219	81,2592 37,4026
		Rotterdam - D	0,02	170,797	335,875
		9.0m/s	0,1	43,484	81,2488

			0,3	21,5585	37,3978
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	221,096	374,292
		3.0m/s	0,1	79,221	90,5419
			0,3	54,7878	41,6754
		Rotterdam - D	0,02	223,778	378,845
		1.5m/s	0,1	80,1765	91,6434
			0,3	55,446	42,1824
		Rotterdam - D	0,02	223,503	376,915
		5.0m/s	0,1	80,6339	91,1765
			0,3	56,0294	41,9674
		Rotterdam - D	0,02	224,662	376,89
		9.0m/s	0,1	81,8019	91,1703
			0,3	57,199	41,9646
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	0,02	165,404	328,965
		3.0m/s	0,1	40,7097	79,5772
			0,3	19,2353	36,6285
		Rotterdam - D	0,02	168,391	336,065
		1.5m/s	0,1	41,0059	81,2948
			0,3	19,0681	37,419
		Rotterdam - D	0,02	169,48	335,918
		5.0m/s	0,1	42,1501	81,2592
			0,3	20,2219	37,4026
		Rotterdam - D	0,02	170,797	335,875
		9.0m/s	0,1	43,484	81,2488
			0,3	21,5585	37,3978
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	221,096	374,292
		3.0m/s	0,1	79,221	90,5419
			0,3	54,7878	41,6754
		Rotterdam - D	0,02	223,778	378,845
		1.5m/s	0,1	80,1765	91,6434
			0,3	55,446	42,1824
		Rotterdam - D	0,02	223,503	376,915
		5.0m/s	0,1	80,6339	91,1765
			0,3	56,0294	41,9674
		Rotterdam - D	0,02	224,662	376,89
		9.0m/s	0,1	81,8019	91,1703
			0,3	57,199	41,9646
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	0,02	401,536	728,244
		3.0m/s	0,1	125,495	176,164
			0,3	77,9565	81,086
		Rotterdam - D	0,02	445,549	814,188
		1.5m/s	0,1	136,932	196,953
			0,3	83,7827	90,6553
		Rotterdam - D	0,02	408,23	738,109
		5.0m/s	0,1	128,45	178,55
			0,3	80,2673	82,1844
		Rotterdam - D	0,02	427,151	778,513
		9.0m/s	0,1	132,057	188,324
			0,3	81,2364	86,6832
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	9,1916	16,3875
		3.0m/s	0,1	2,97992	3,96417
			0,3	1,91016	1,82466
		Rotterdam - D	0,02	11,4205	20,0097

		1.5m/s	0,1 0,3	3,83582 2,52961	4,84038 2,22797
		Rotterdam - D	0,02	8,65305	15,451
		5.0m/s	0,1 0,3	2,79636 1,78774	3,73763 1,72039
		Rotterdam - D	0,02	7,3248	13,1966
		9.0m/s	0,1 0,3	2,32264 1,46119	3,19228 1,46937
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	0,02	679,146	1230,23
		3.0m/s	0,1 0,3	212,827 132,519	297,596 136,98
		Rotterdam - D	0,02	693,875	1210,6
		1.5m/s	0,1 0,3	234,997 155,97	292,847 134,794
		Rotterdam - D	0,02	685,315	1211,72
		5.0m/s	0,1 0,3	226,014 146,915	293,117 134,918
		Rotterdam - D	0,02	722,6	1281,28
		9.0m/s	0,1 0,3	236,932 153,292	309,943 142,663
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	24,6664	42,7552
		3.0m/s	0,1 0,3	8,46013 5,66913	10,3426 4,76056
		Rotterdam - D	0,02	28,0411	47,917
		1.5m/s	0,1 0,3	9,87824 6,75029	11,5912 5,33529
		Rotterdam - D	0,02	23,8359	41,43
		5.0m/s	0,1 0,3	8,13194 5,42745	10,022 4,613
		Rotterdam - D	0,02	21,235	37,2743
		9.0m/s	0,1 0,3	7,10619 4,67297	9,01672 4,15029
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam - B	0,02	968,142	1769,96
		3.0m/s	0,1 0,3	297,239 181,698	428,157 197,076
		Rotterdam - D	0,02	943,91	1685,5
		1.5m/s	0,1 0,3	305,022 194,994	407,726 187,672
		Rotterdam - D	0,02	979,813	1732,5
		5.0m/s	0,1 0,3	323,11 210,015	419,095 192,904
		Rotterdam - D	0,02	1028,95	1835,16
		9.0m/s	0,1 0,3	333,336 213,539	443,929 204,335
	Klein modelscenario	Rotterdam - B	0,02	42,1463	72,0821
		3.0m/s	0,1 0,3	14,8236 10,1182	17,4368 8,02595
		Rotterdam - D	0,02	46,3281	78,3402
		1.5m/s	0,1 0,3	16,6333 11,5193	18,9506 8,72275
		Rotterdam - D	0,02	41,2266	70,7134
		5.0m/s	0,1 0,3	14,4227 9,80663	17,1057 7,87355

		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02 0,1 0,3	37,3277 12,7921 8,56662	64,7295 15,6582 7,20727
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71932 0,899711 0,414126	7,43865 1,79942 0,828252
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam - B 3.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71932 0,899711 0,414126	7,43865 1,79942 0,828252
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02 0,1 0,3	3,71948 0,899749 0,414144	7,43896 1,7995 0,828288

Supplementary data for worst-case explosion scenarios

Path	Scenario	Weather	Overpressure level [bar]	Explosion flammable mass [kg]	Ignition time [s]	Ignition source [m]	Cloud centre [m]	Explosion centre [m]
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0P\Pressure vessel	Groot modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02 0,1 0,3	18,6345 18,6345 18,6345	1E-08 1E-08 1E-08	1 1 1	0,921062 0,921062 0,921062	0,921062 0,921062 0,921062
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02 0,1 0,3	19,8673 19,8673 19,8673	1E-08 1E-08 1E-08	1 1 1	0,358536 0,358536 0,358536	0,358536 0,358536 0,358536
		Rotterdam - D 5.0m/s	0,02 0,1 0,3	19,8412 19,8412 19,8412	1E-08 1E-08 1E-08	1 1 1	1,52055 1,52055 1,52055	1,52055 1,52055 1,52055
		Rotterdam - D 9.0m/s	0,02 0,1 0,3	19,8336 19,8336 19,8336	1E-08 1E-08 1E-08	1 1 1	2,85957 2,85957 2,85957	2,85957 2,85957 2,85957
	Klein modelsscenario	Rotterdam - B 3.0m/s	0,02 0,1 0,3	27,4473 27,4473 27,4473	0,334974 0,334974 0,334974	1 1 1	33,9501 33,9501 33,9501	33,9501 33,9501 33,9501
		Rotterdam - D 1.5m/s	0,02 0,1 0,3	28,4613 28,4613 28,4613	0,334974 0,334974 0,334974	1 1 1	34,3548 34,3548 34,3548	34,3548 34,3548 34,3548

		Rotterdam	0,02	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		- D 5.0m/s	0,1	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
			0,3	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		Rotterdam	0,02	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
		- D 9.0m/s	0,1	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
			0,3	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF0L\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam	0,02	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
		- B 3.0m/s	0,1	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
			0,3	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
		Rotterdam	0,02	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		- D 1.5m/s	0,1	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
			0,3	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		Rotterdam	0,02	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		- D 5.0m/s	0,1	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
			0,3	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		Rotterdam	0,02	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
		- D 9.0m/s	0,1	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
			0,3	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
	Klein modelscenario	Rotterdam	0,02	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
		- B 3.0m/s	0,1	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
			0,3	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
		Rotterdam	0,02	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		- D 1.5m/s	0,1	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
			0,3	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		Rotterdam	0,02	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		- D 5.0m/s	0,1	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
			0,3	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		Rotterdam	0,02	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
		- D 9.0m/s	0,1	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
			0,3	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF1\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam	0,02	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
		- B 3.0m/s	0,1	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
			0,3	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
		Rotterdam	0,02	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
		- D 1.5m/s	0,1	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
			0,3	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
		Rotterdam	0,02	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
		- D 5.0m/s	0,1	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
			0,3	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
		Rotterdam	0,02	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
		- D 9.0m/s	0,1	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
			0,3	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
	Klein modelscenario	Rotterdam	0,02	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
		- B 3.0m/s	0,1	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
			0,3	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
		Rotterdam	0,02	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
		- D 1.5m/s	0,1	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
			0,3	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
		Rotterdam	0,02	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543
		- D 5.0m/s	0,1	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543
			0,3	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543

		Rotterdam	0,02	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
		- D 9.0m/s	0,1	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
			0,3	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF2\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam	0,02	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293
		- B 3.0m/s	0,1	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293
			0,3	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293
		Rotterdam	0,02	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
		- D 1.5m/s	0,1	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
			0,3	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
		Rotterdam	0,02	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
		- D 5.0m/s	0,1	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
			0,3	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
		Rotterdam	0,02	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
		- D 9.0m/s	0,1	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
			0,3	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
	Klein modelscenario	Rotterdam	0,02	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
		- B 3.0m/s	0,1	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
			0,3	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
		Rotterdam	0,02	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
		- D 1.5m/s	0,1	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
			0,3	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
		Rotterdam	0,02	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
		- D 5.0m/s	0,1	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
			0,3	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
		Rotterdam	0,02	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
		- D 9.0m/s	0,1	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
			0,3	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\GF3\Pressure vessel	Groot modelscenario	Rotterdam	0,02	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
		- B 3.0m/s	0,1	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
			0,3	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
		Rotterdam	0,02	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
		- D 1.5m/s	0,1	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
			0,3	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
		Rotterdam	0,02	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
		- D 5.0m/s	0,1	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
			0,3	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
		Rotterdam	0,02	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
		- D 9.0m/s	0,1	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
			0,3	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
	Klein modelscenario	Rotterdam	0,02	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
		- B 3.0m/s	0,1	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
			0,3	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
		Rotterdam	0,02	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
		- D 1.5m/s	0,1	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
			0,3	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
		Rotterdam	0,02	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
		- D 5.0m/s	0,1	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
			0,3	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
		Rotterdam	0,02	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299
		- D 9.0m/s	0,1	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299
			0,3	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299

Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam	0,02	0,000800877	1E-08	1	0	0
		- B 3.0m/s	0,1	0,000800877	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800877	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 1.5m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 5.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 9.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
Study - Transport by road\Route Z54\Scenario group Z54\LT2\Atmospheric storage tank - groot		Rotterdam	0,02	0,000800877	1E-08	1	0	0
		- B 3.0m/s	0,1	0,000800877	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800877	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 1.5m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 5.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 9.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF0P\Pressure vessel	Groot modelsenario	Rotterdam	0,02	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
		- B 3.0m/s	0,1	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
			0,3	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
		Rotterdam	0,02	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		- D 1.5m/s	0,1	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
			0,3	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		Rotterdam	0,02	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		- D 5.0m/s	0,1	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
			0,3	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		Rotterdam	0,02	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
		- D 9.0m/s	0,1	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
			0,3	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
	Klein modelsenario	Rotterdam	0,02	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
		- B 3.0m/s	0,1	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
			0,3	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
		Rotterdam	0,02	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		- D 1.5m/s	0,1	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
			0,3	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		Rotterdam	0,02	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		- D 5.0m/s	0,1	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
			0,3	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		Rotterdam	0,02	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
		- D 9.0m/s	0,1	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
			0,3	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
Study - Transport by road\Route	Groot modelsenario	Rotterdam	0,02	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062
		- B 3.0m/s	0,1	18,6345	1E-08	1	0,921062	0,921062

Z134\Scenario group 0,3 18,6345 1E-08 1 0,921062 0,921062
 Z134\GF0L\Pressure vessel

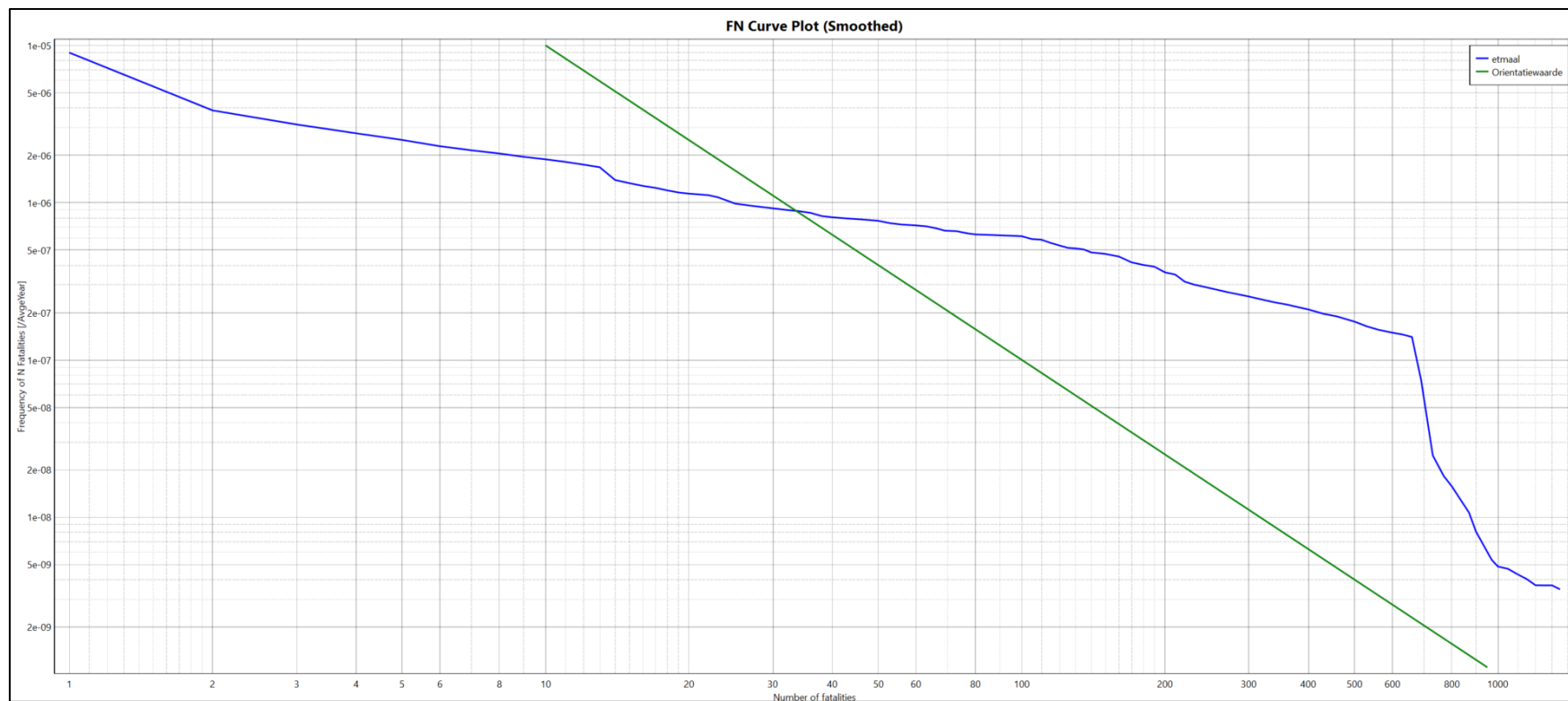
		Rotterdam	0,02	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		- D 1.5m/s	0,1	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
			0,3	19,8673	1E-08	1	0,358536	0,358536
		Rotterdam	0,02	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		- D 5.0m/s	0,1	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
			0,3	19,8412	1E-08	1	1,52055	1,52055
		Rotterdam	0,02	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
		- D 9.0m/s	0,1	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
			0,3	19,8336	1E-08	1	2,85957	2,85957
	Klein	Rotterdam	0,02	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
	models	- B 3.0m/s	0,1	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
	scenario		0,3	27,4473	0,334974	1	33,9501	33,9501
		Rotterdam	0,02	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		- D 1.5m/s	0,1	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
			0,3	28,4613	0,334974	1	34,3548	34,3548
		Rotterdam	0,02	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		- D 5.0m/s	0,1	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
			0,3	28,0284	0,334974	1	35,0457	35,0457
		Rotterdam	0,02	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
		- D 9.0m/s	0,1	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
			0,3	28,0228	0,334974	1	36,2167	36,2167
Study - Transport by road\Route	Groot	Rotterdam	0,02	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
Z134\Scenario group	models	- B 3.0m/s	0,1	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
Z134\GF1\Pressure vessel	scenario		0,3	877,103	1E-08	1	37,4135	37,4135
		Rotterdam	0,02	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
		- D 1.5m/s	0,1	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
			0,3	1225,73	1E-08	1	38,455	38,455
		Rotterdam	0,02	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
		- D 5.0m/s	0,1	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
			0,3	913,23	1E-08	1	39,1751	39,1751
		Rotterdam	0,02	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
		- D 9.0m/s	0,1	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
			0,3	1071,56	1E-08	1	37,8948	37,8948
	Klein	Rotterdam	0,02	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
	models	- B 3.0m/s	0,1	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
	scenario		0,3	0,00999449	0,837244	1	0,997832	0,997832
		Rotterdam	0,02	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
		- D 1.5m/s	0,1	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
			0,3	0,0181945	1,64315	1	1,41563	1,41563
		Rotterdam	0,02	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543
		- D 5.0m/s	0,1	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543
			0,3	0,00837703	0,682429	1	0,927543	0,927543
		Rotterdam	0,02	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
		- D 9.0m/s	0,1	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
			0,3	0,0052192	0,366484	1	0,726504	0,726504
Study - Transport by road\Route	Groot	Rotterdam	0,02	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293
Z134\Scenario group	models	- B 3.0m/s	0,1	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293
Z134\GF2\Pressure vessel	scenario		0,3	2557,15	0,599136	1	64,0293	64,0293

		Rotterdam	0,02	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
		- D 1.5m/s	0,1	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
			0,3	2436,68	0,655595	1	88,5735	88,5735
		Rotterdam	0,02	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
		- D 5.0m/s	0,1	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
			0,3	2443,42	0,570258	1	79,456	79,456
		Rotterdam	0,02	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
		- D 9.0m/s	0,1	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
			0,3	2888,84	0,446482	1	81,9606	81,9606
	Klein	Rotterdam	0,02	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
	modelsenario	- B 3.0m/s	0,1	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
			0,3	0,10734	0,993417	1	3,28885	3,28885
		Rotterdam	0,02	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
		- D 1.5m/s	0,1	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
			0,3	0,151099	1,62416	1	4,08264	4,08264
		Rotterdam	0,02	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
		- D 5.0m/s	0,1	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
			0,3	0,0976646	0,913954	1	3,12095	3,12095
		Rotterdam	0,02	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
		- D 9.0m/s	0,1	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
			0,3	0,0711249	0,594631	1	2,59783	2,59783
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\GF3\Pressure vessel	Groot	Rotterdam	0,02	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
	modelsenario	- B 3.0m/s	0,1	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
			0,3	7514,36	0,27956	1	83,1601	83,1601
		Rotterdam	0,02	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
		- D 1.5m/s	0,1	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
			0,3	6489,15	0,342983	1	101,158	101,158
		Rotterdam	0,02	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
		- D 5.0m/s	0,1	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
			0,3	7047,24	0,342617	1	113,563	113,563
		Rotterdam	0,02	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
		- D 9.0m/s	0,1	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
			0,3	8375,72	0,342278	1	111,371	111,371
	Klein	Rotterdam	0,02	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
	modelsenario	- B 3.0m/s	0,1	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
			0,3	0,507553	1,0819	1	6,10523	6,10523
		Rotterdam	0,02	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
		- D 1.5m/s	0,1	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
			0,3	0,651557	1,53328	1	7,15796	7,15796
		Rotterdam	0,02	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
		- D 5.0m/s	0,1	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
			0,3	0,479187	1,02199	1	5,86985	5,86985
		Rotterdam	0,02	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299
		- D 9.0m/s	0,1	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299
			0,3	0,367541	0,714636	1	4,96299	4,96299
Study - Transport by road\Route Z134\Scenario group Z134\LT1\Atmospheric storage tank - groot	Catastrophic rupture	Rotterdam	0,02	0,000800877	1E-08	1	0	0
		- B 3.0m/s	0,1	0,000800877	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800877	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 1.5m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0

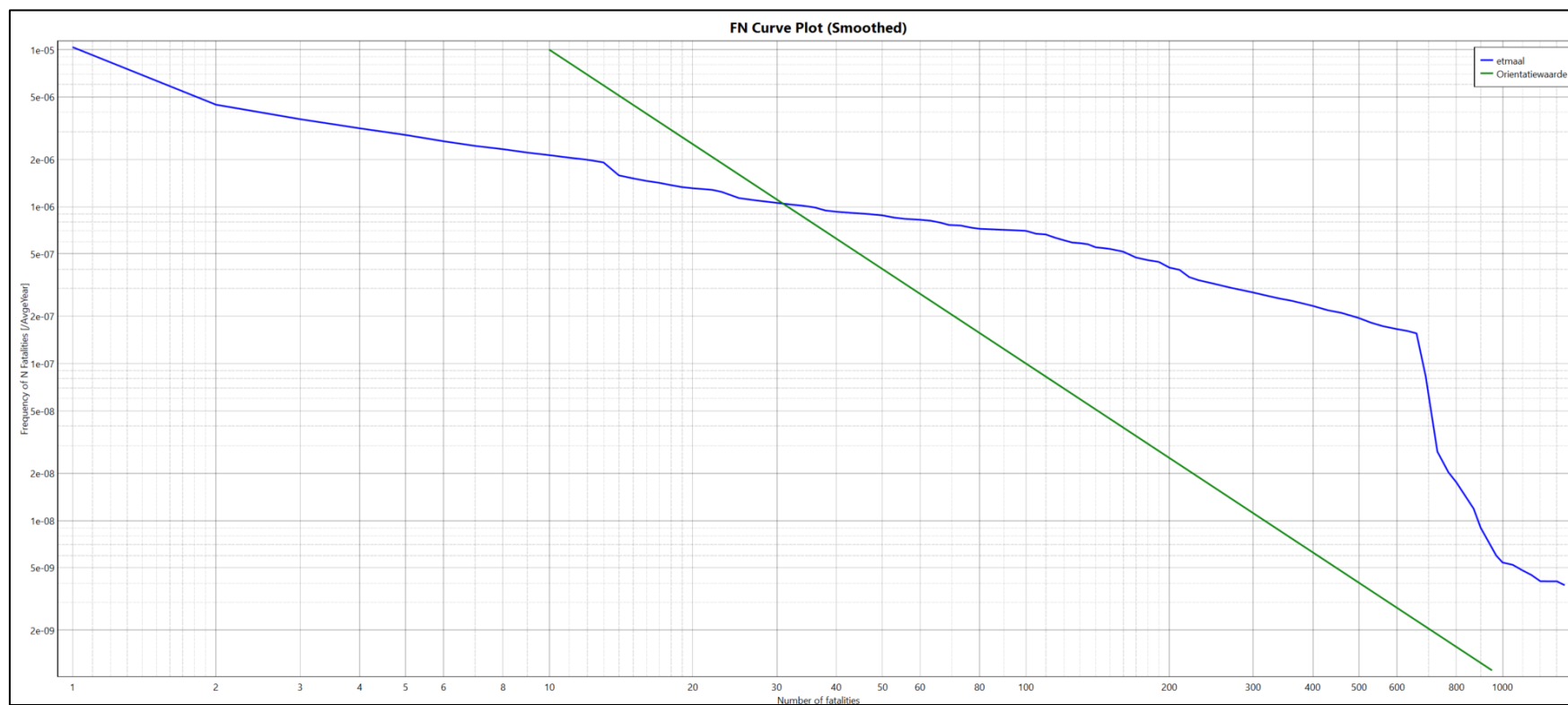
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 5.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 9.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
Study - Transport by		Rotterdam	0,02	0,000800877	1E-08	1	0	0
road\Route		- B 3.0m/s	0,1	0,000800877	1E-08	1	0	0
Z134\Scenario group			0,3	0,000800877	1E-08	1	0	0
Z134\LT2\Atmospheric								
storage tank - groot								
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 1.5m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 5.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0
		Rotterdam	0,02	0,000800979	1E-08	1	0	0
		- D 9.0m/s	0,1	0,000800979	1E-08	1	0	0
			0,3	0,000800979	1E-08	1	0	0

Bijlage II Grafieken groepsrisico

Totaal groepsrisico - huidige situatie

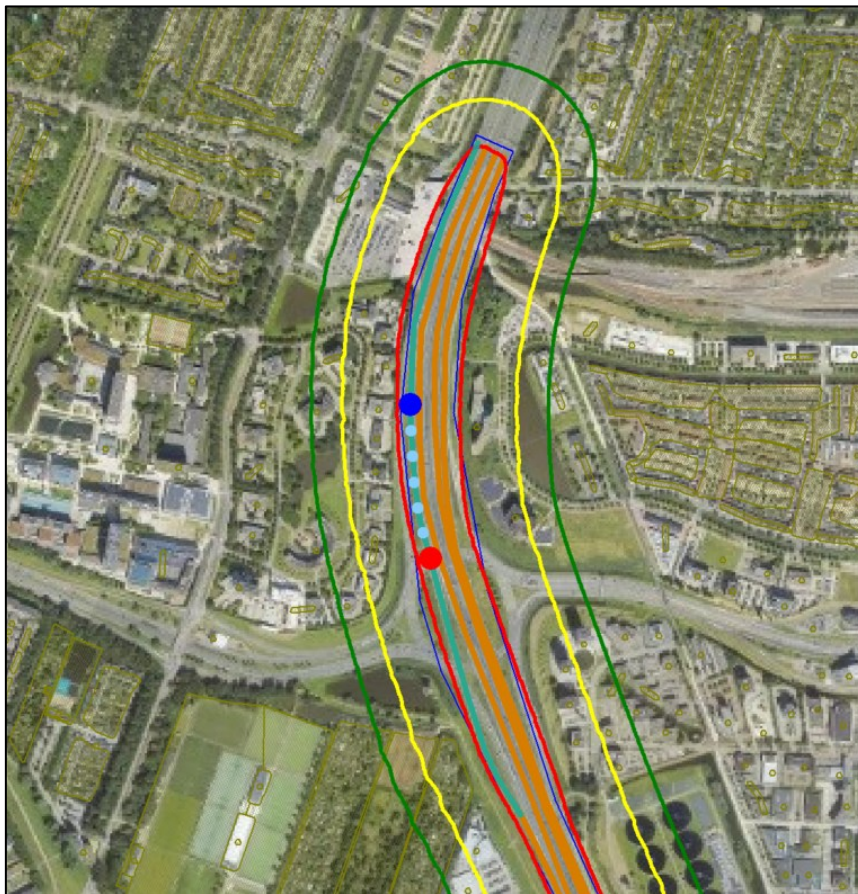


Totaal groepsrisico - beoogde situatie



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z54 – rijbaan 1 (links)



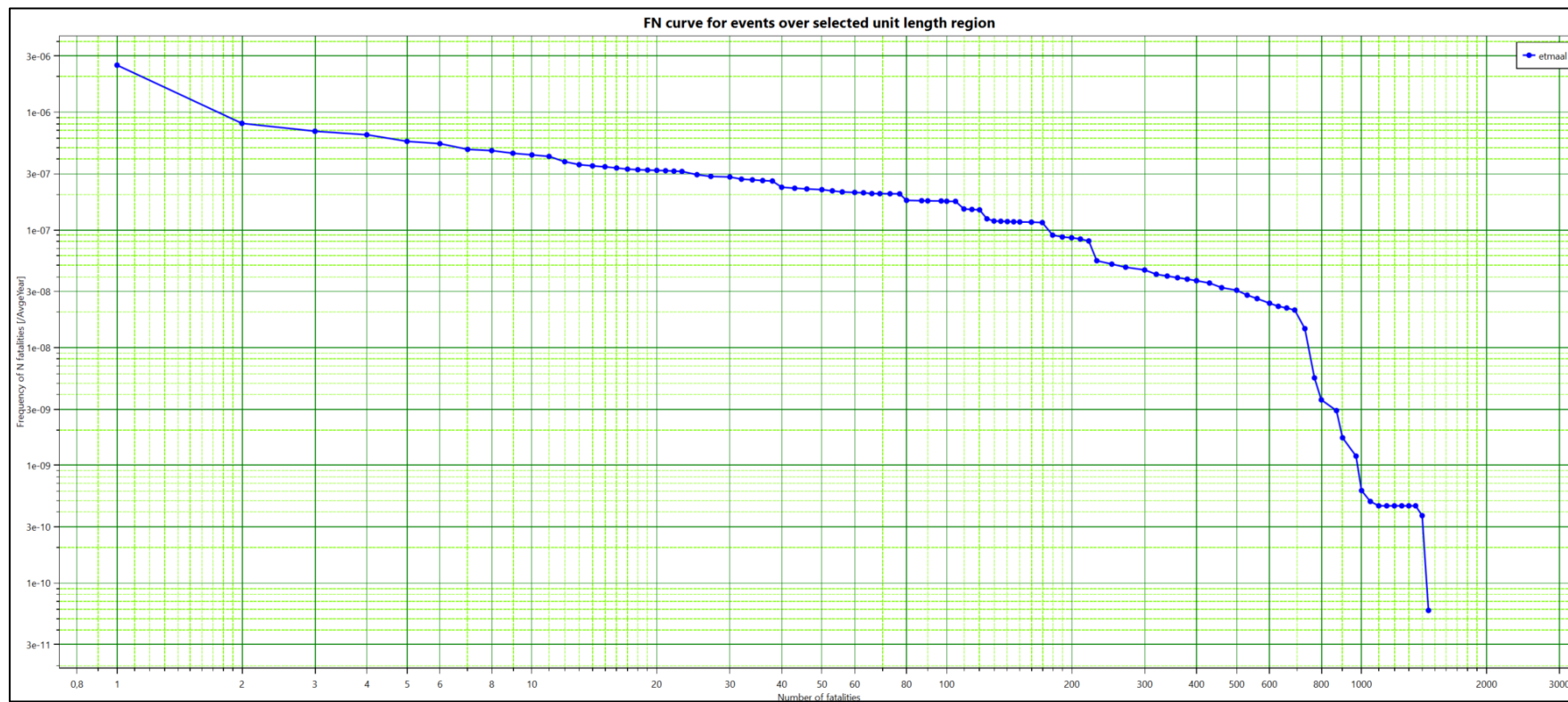
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)





Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z54 – rijbaan 2

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z54 – rijbaan 1 en 4.
FN curve zeer vergelijkbaar met route Z54 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z54 – rijbaan 3

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z54 – rijbaan 1 en 4.
FN curve zeer vergelijkbaar met route Z54 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z54 – rijbaan 4 (rechts)



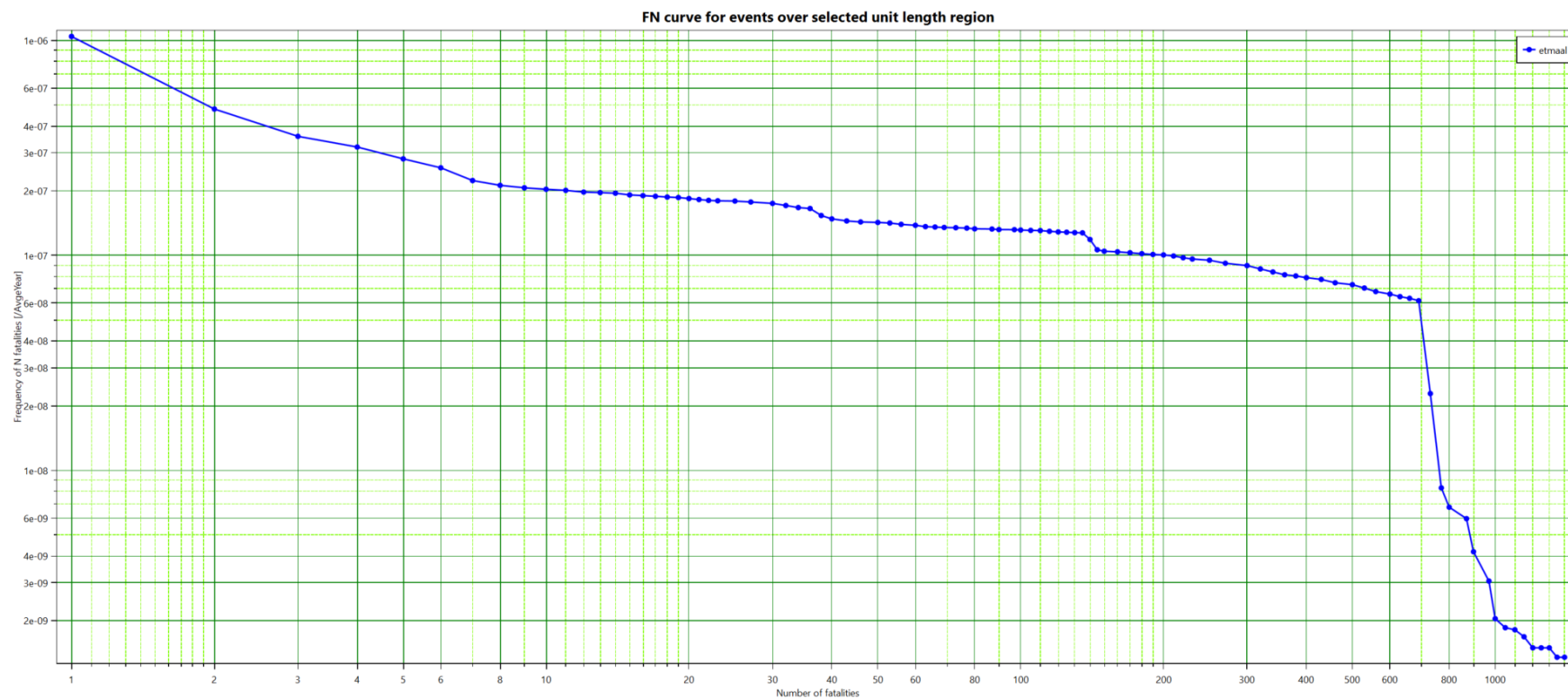
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

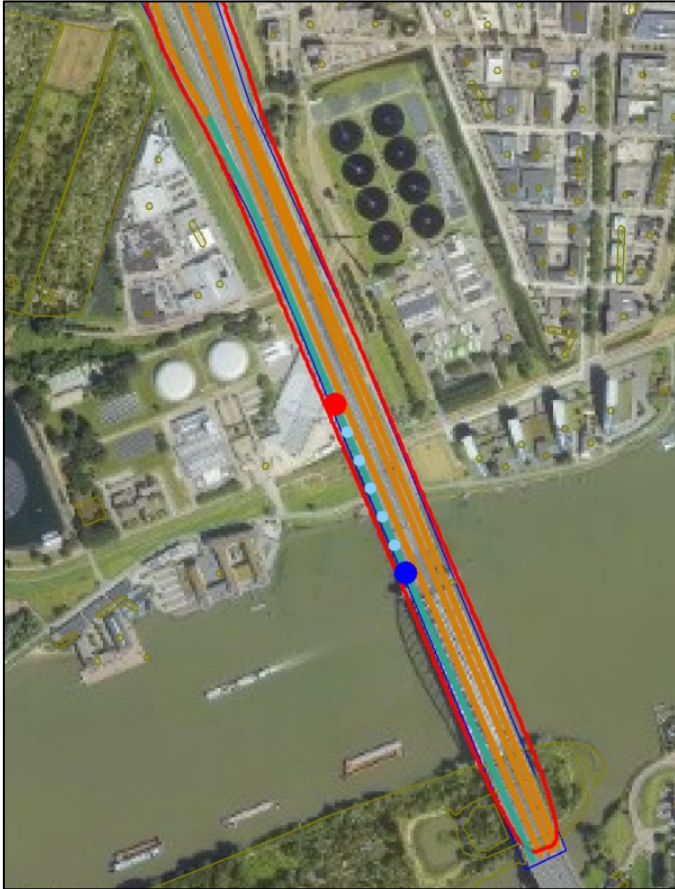
Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z134 – rijbaan 1 (links)



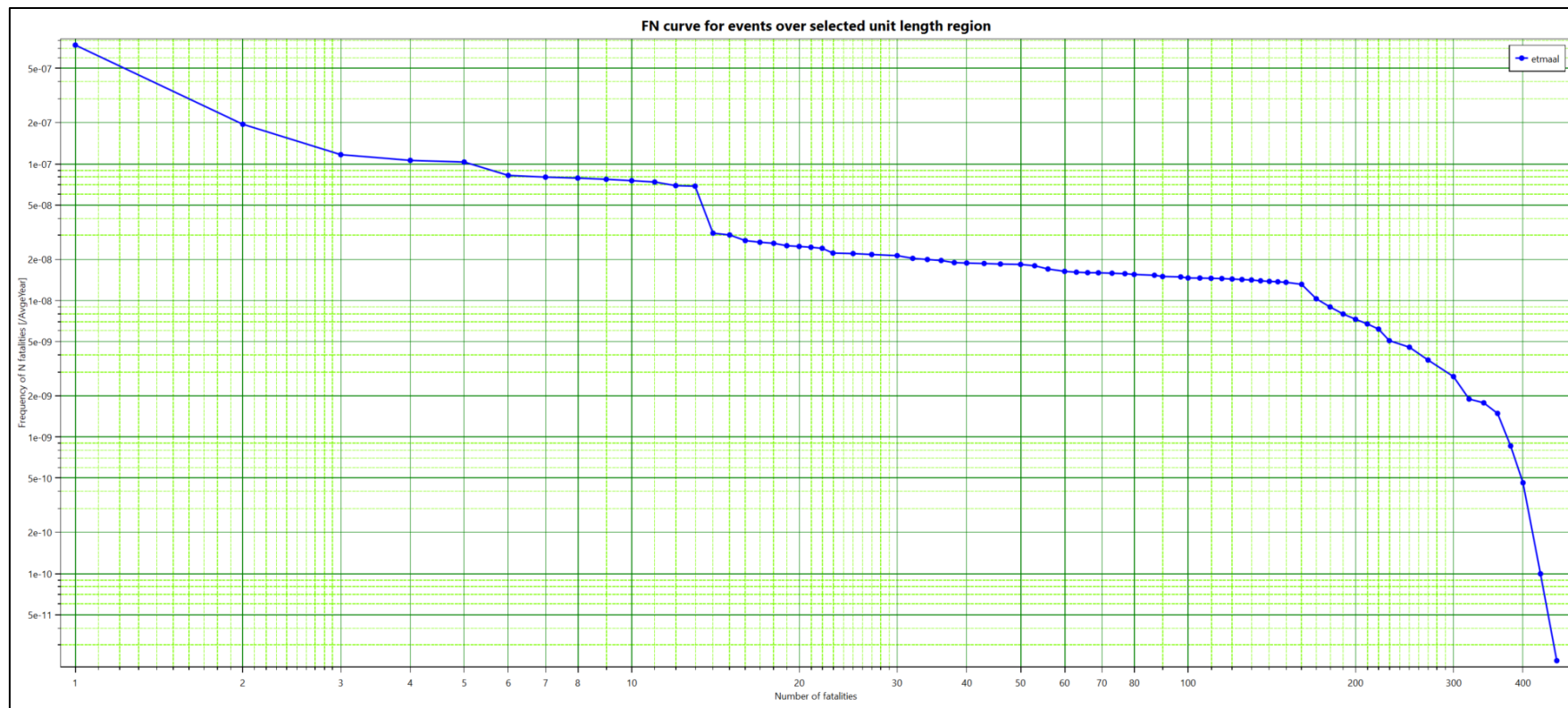
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)





Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z134 – rijbaan 2

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z134 – rijbaan 1 en 4.

FN curve zeer vergelijkbaar met route Z134 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z134 – rijbaan 3

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z134 – rijbaan 1 en 4.

FN curve zeer vergelijkbaar met route Z134 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – huidige situatie

Route Z134 – rijbaan 4 (rechts)



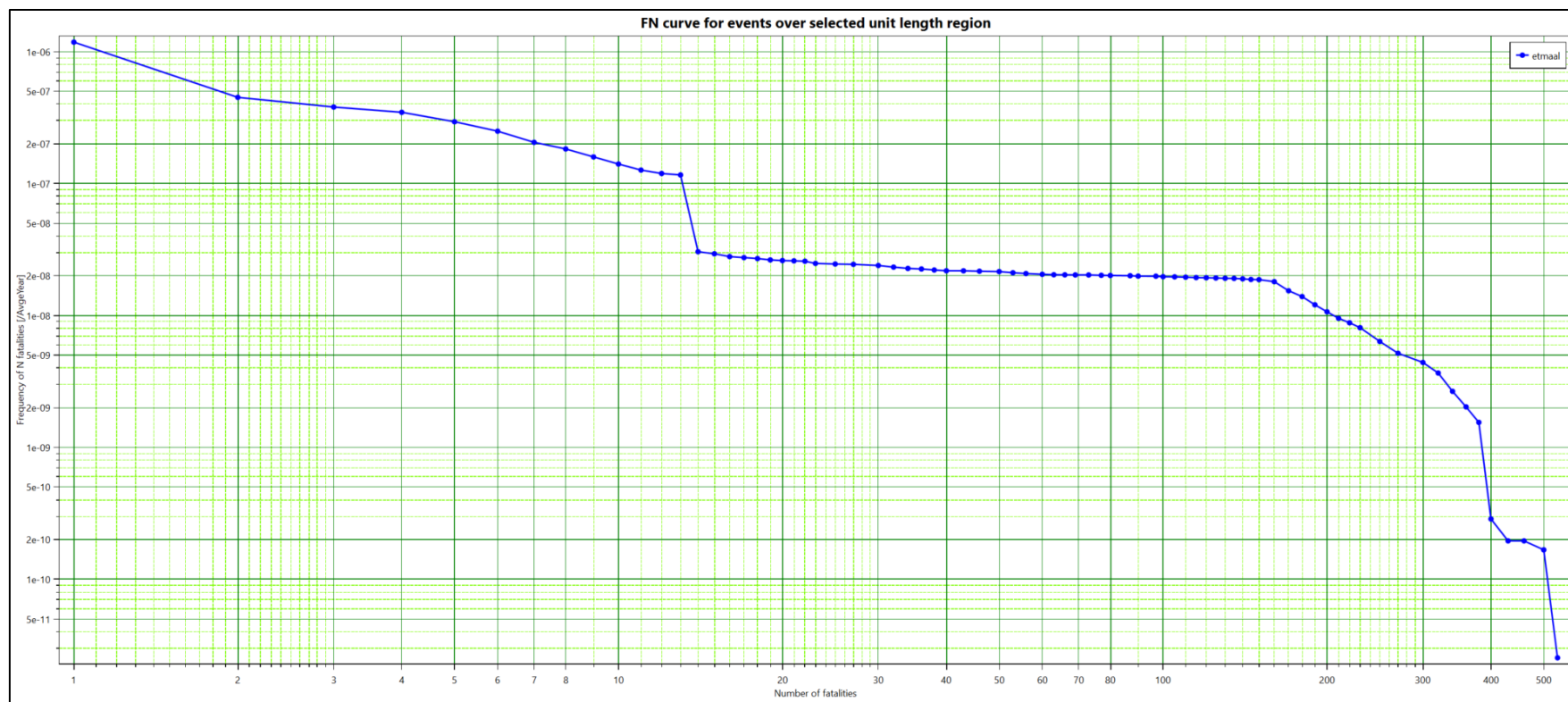
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

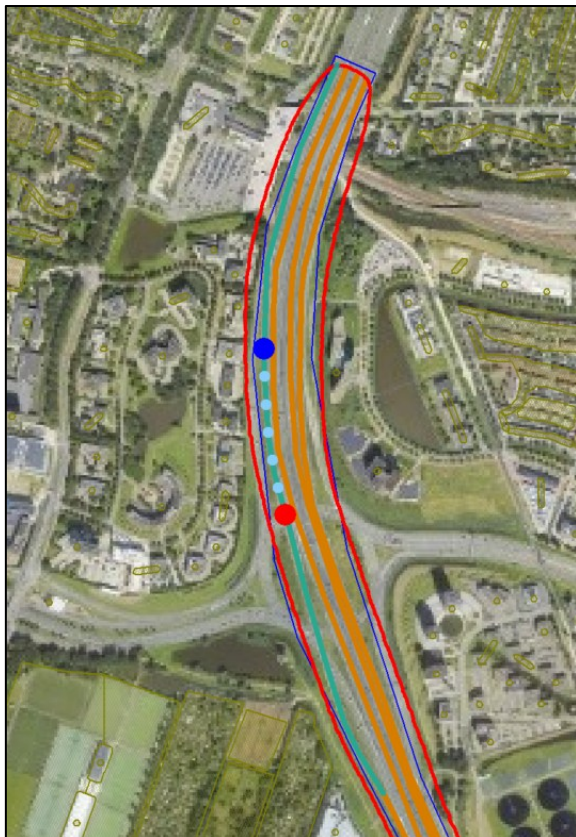
Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z54 – rijbaan 1 (links)



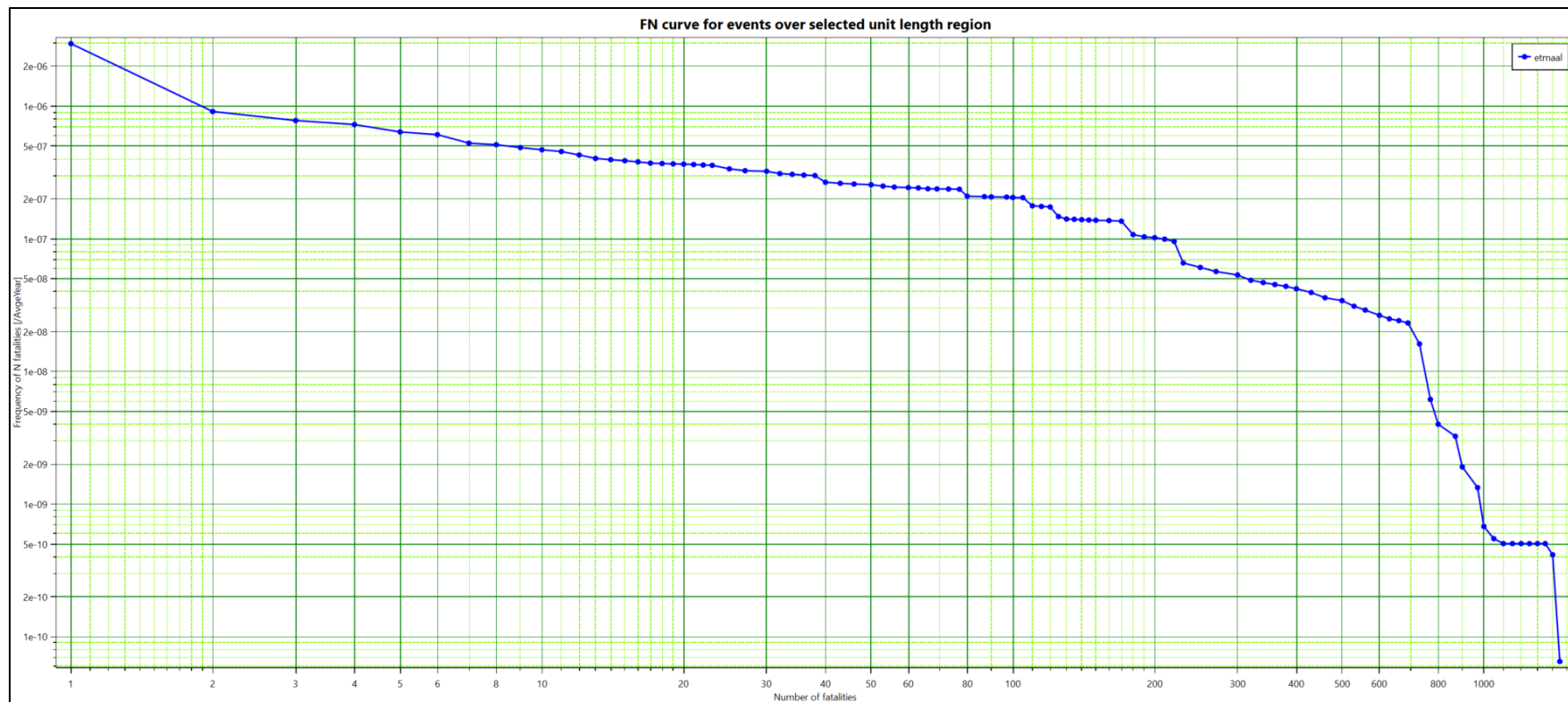
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z54 – rijbaan 2



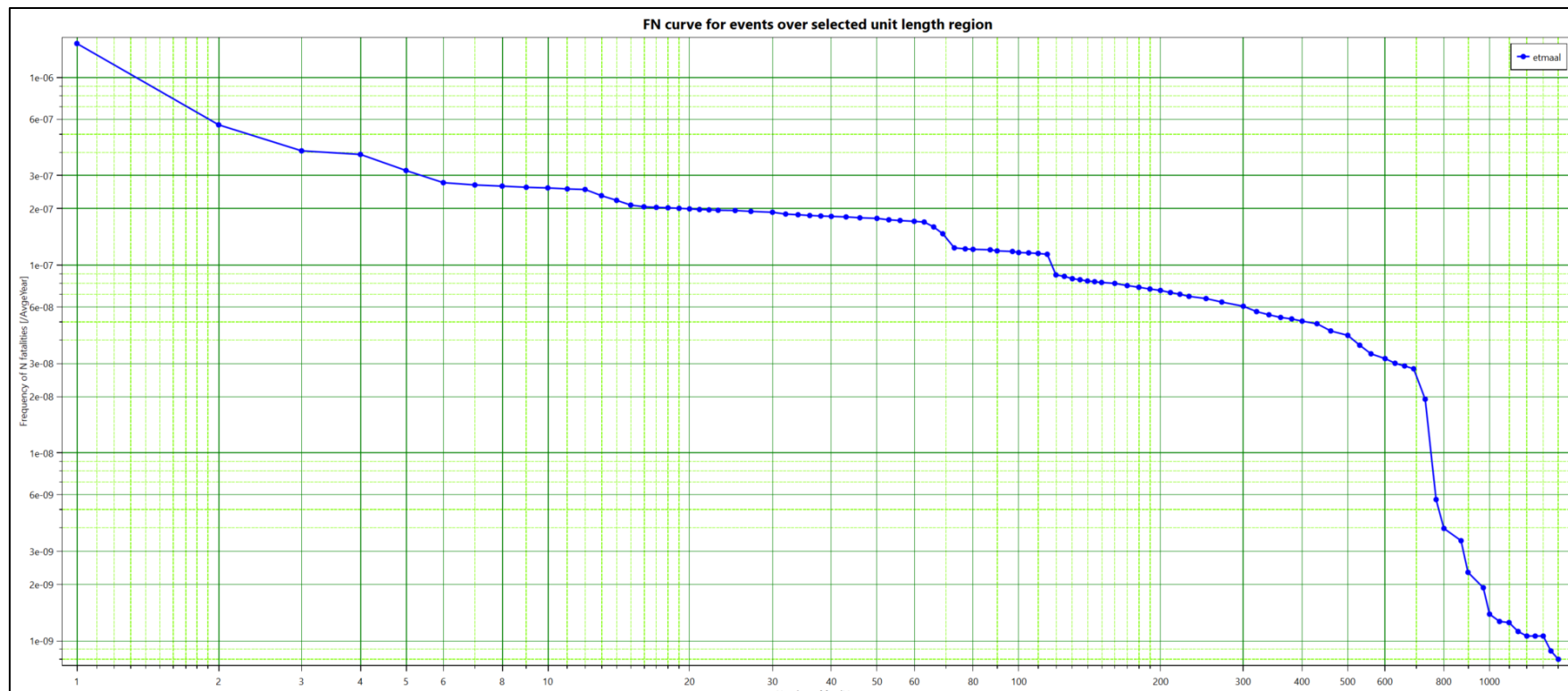
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

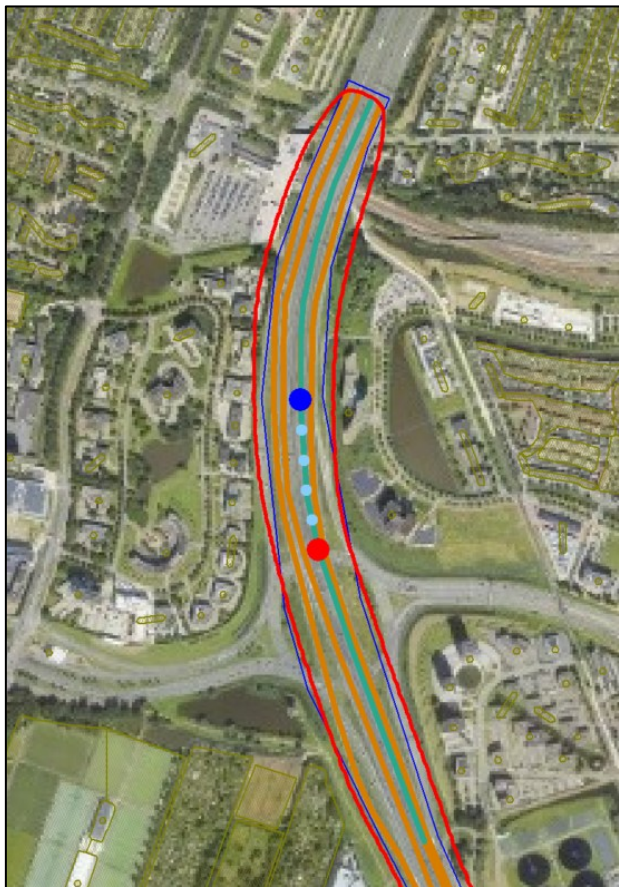
Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z54 – rijbaan 3



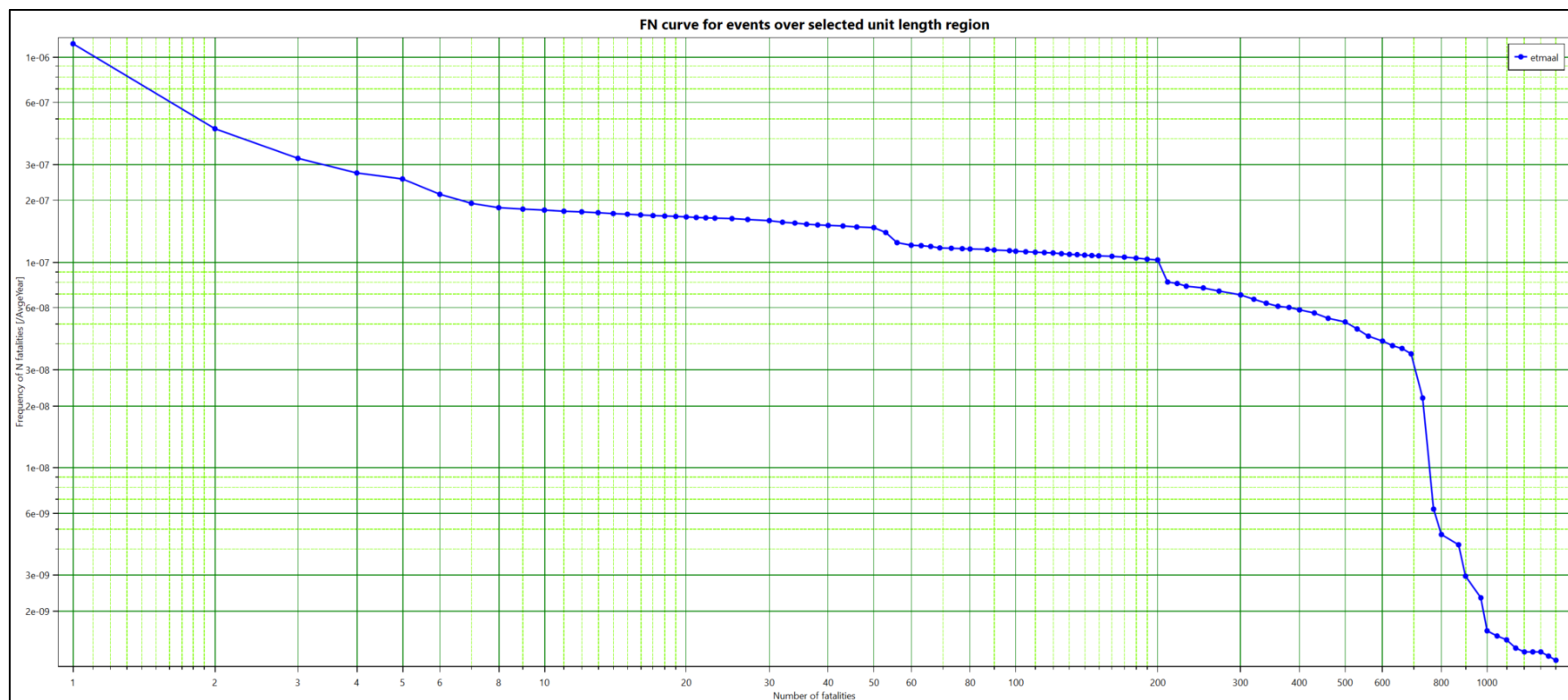
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

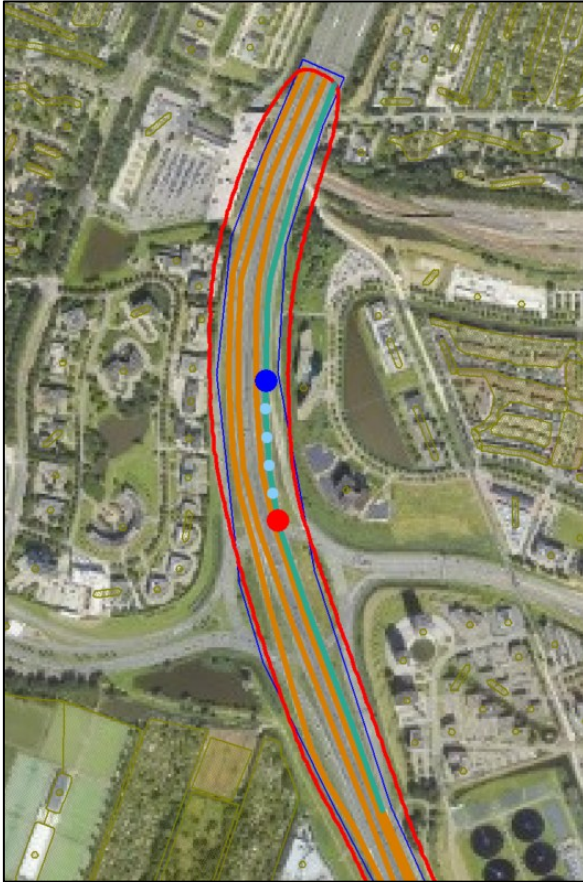
Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z54 – rijbaan 4 (rechts)



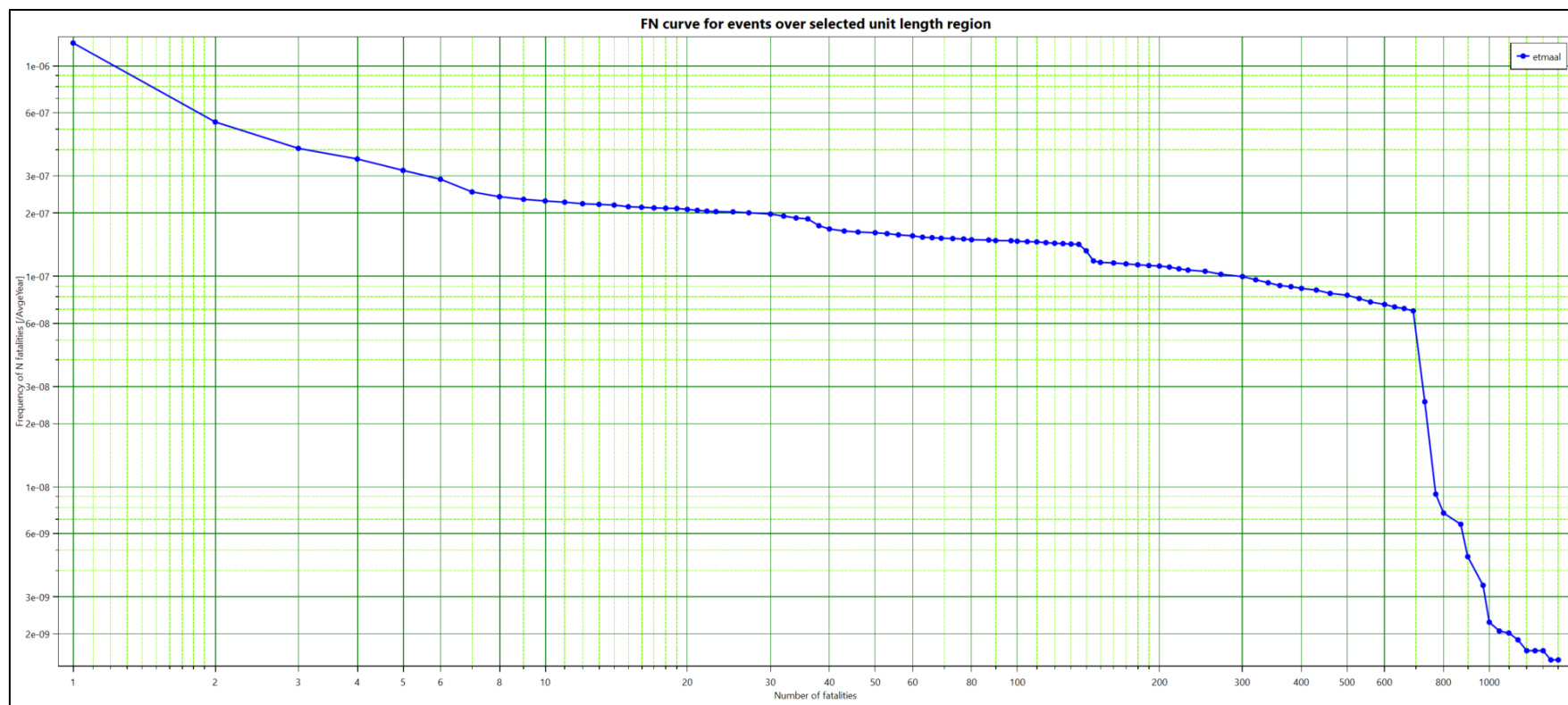
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

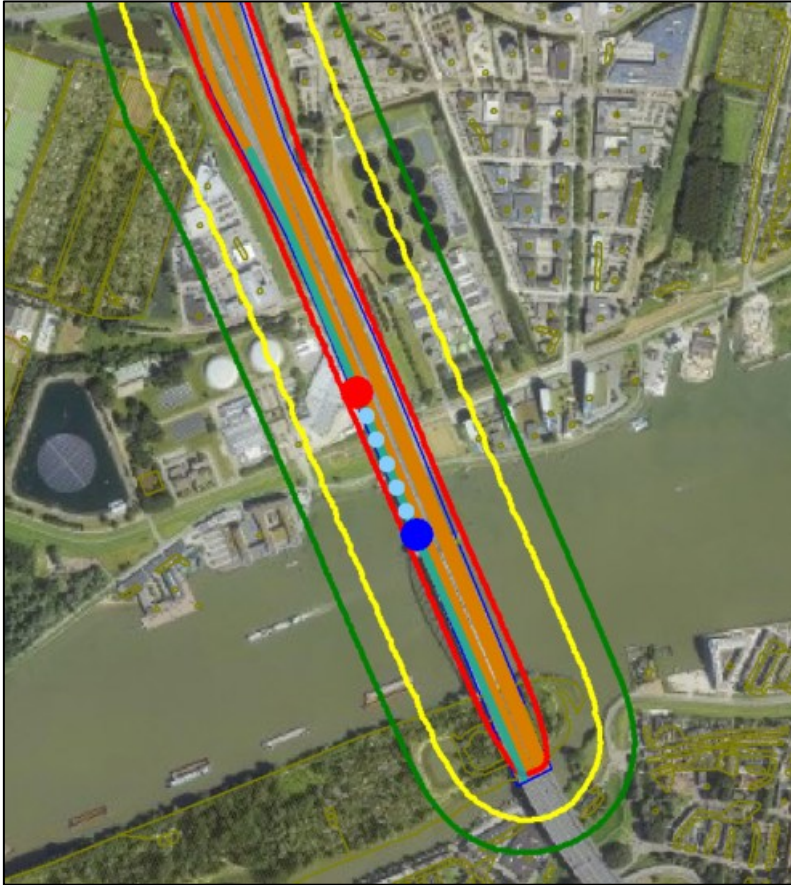
Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)



Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z134 – rijbaan 1 (links)



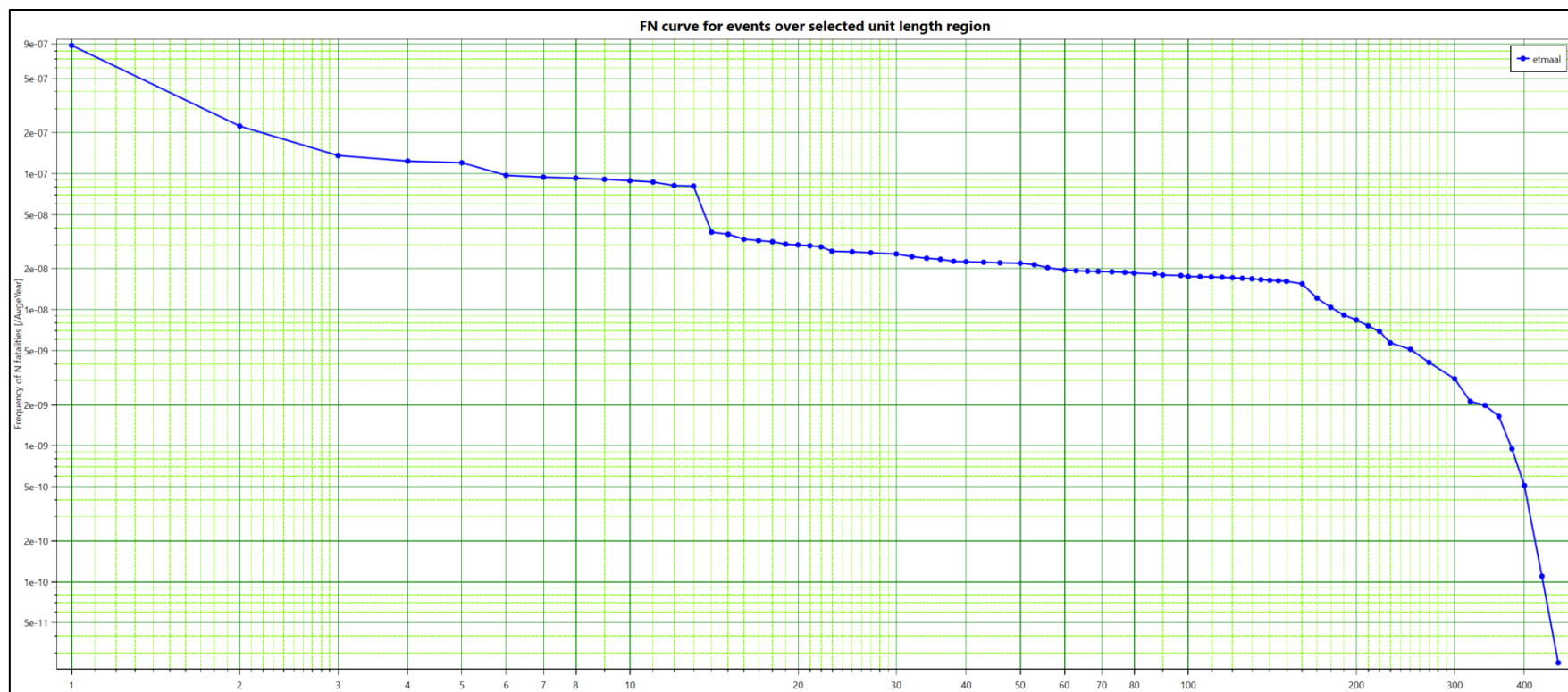
Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)





Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z134 – rijbaan 2

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z134 – rijbaan 1 en 4.

FN curve zeer vergelijkbaar met route Z134 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z134 – rijbaan 3

Groepsrisico is het hoogst op dezelfde hoogte als route Z134 – rijbaan 1 en 4.

FN curve zeer vergelijkbaar met route Z134 – rijbaan 1 en 4.

Hoogste groepsrisico per rijbaan en route – beoogde situatie

Route Z134 – rijbaan 4 (rechts)



Lichtblauwe lijn: de route waarvoor een groepsrisico is berekend

Lichtblauwe punten: op deze punten is er een groepsrisico berekend op deze route

Rode stip = punt waarop langs deze route het groepsrisico het hoogst is

Blauwe stip = een van de punten waarop het groepsrisico berekend is (niet het hoogst)

FN curve voor waar het groepsrisico op deze route het hoogst is (rode stip)

