Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleiding, transport over het spoor, weg en Bevi inrichtingen

Bestemmingsplan Sloterdijk II

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Externe veiligheidsrisico's hogedruk aardgasleiding, transport over het spoor, weg en Bevi inrichtingen

Bestemmingsplan Sloterdijk II
Versie 4

23-12-2019

Ebbehout 31
1507 EA Amsterdam

Stefan Musch

Postbus 209
1500 EE Zaandam

www.odnzkg.nl

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Inleiding 5
1.2 Externe Veiligheid 5
1.3 Doel 15
2 Risicoberekeningen 16
2.1 Buisleidingen 16
2.1.1 Uitgangspunten risicoberekeningen 16
2.1.2 Inventarisatie bevolkingsgegevens 16
2.2 Transport gevaarlijke stoffen over het spoor 18
2.2.1 Inventarisatie bevolkingsgegevens 18
2.3 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg 19
3 Resultaten 20
3.1 Hoge druk aardgasleidingen 20
3.1.1 Belemmeringenstrook 20
3.1.2 Plaatsgebonden risico 20
3.1.3 Invloedsgebied en hoogte groepsrisico 22
3.1.4 Groepsrisico 26
3.2 Resultaten transport gevaarlijke stoffen over het spoor 38
3.2.1 Plaatsgebonden risico 38
3.2.2 Groepsrisico spoor 39
3.3 Groepsrisico transport over de weg 43
3.4 Resultaten Bevi inrichtingen 53
3.4.1 Caldic 53
3.4.2 Sonneborn 55
3.4.3 VCK 56
4 Conclusies 57

4.1 Hoge druk aardgasleiding 57
4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor 57
4.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 58
4.4 Bevi bedrijven 58
4.5 Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam 58
4.6 Doorkijk naar de Omgevingswet, Omgevingsveiligheid 59

1 Inleiding

1.1 Inleiding

De gemeente Amsterdam beoogd ruimtelijke ontwikkelingen in het plangebied Sloterdijk II. In de besluitvorming hiervoor dient rekening te worden gehouden met het aspect externe veiligheid. Het plangebied is gelegen in het invloedsgebied van twee hoge druk aardgasleidingen, van een transport route voor gevaarlijke stoffen over het spoor en over de weg en van twee Bevi inrichtingen. Dit rapport behandelt de externe veiligheidsrisico's van deze aspecten. Het plangebied is niet gelegen in het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen over het water, en van een Bevi inrichtig.

1.2 Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving die ontstaan bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen als LPG en giftige gassen. De externe veiligheidsregelgeving voor inrichtingen ligt vast in het Besluit Externe Veiligheid voor Inrichtingen (Bevi, ministerie van VROM, 2004) en de bijbehorende Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi, ministerie van VROM, 2004). De externe veiligheidsrichtlijnen voor het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Btev ,2013). Voor buisleidingen geldt het Besluit Externe veiligheid buisleidingen (Bevb, Ministerie van I&M, 2011).
De regelgeving voor externe veiligheid kent twee grootheden waaraan getoetst wordt bij het nemen van een ruimtelijk besluit: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het Plaatsgebonden risico (PR) is een maat voor de veiligheid van het individu op een bepaalde locatie. Het PR heeft een wettelijk vastgelegde grenswaarde van maximaal 10^{-6} (1 op de miljoen of 1/1000000) per jaar voor nieuwe situaties. Dit betekent dat de kans op overlijden van een persoon als gevolg van handelingen met gevaarlijke stoffen maximaal 1 op een miljoen per jaar mag zijn. Op locaties waar het risico hoger is, mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gesitueerd en in beginsel ook geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten .

Onder kwetsbare objecten worden onder meer verstaan: woningen en woonschepen (dichtheid van meer dan twee woningen of woonschepen per hectare), gebouwen waar minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten verblijven, gebouwen waarin doorgaans grote aantallen mensen (meer dan 50, of meer dan 1500 m^2 vloeroppervlak) verblijven en kampeer- en andere recreatieterreinen.

Onder beperkt kwetsbare objecten worden onder meer verstaan: verspreid liggende woningen en woonschepen met een dichtheid van maximaal twee woningen of woonschepen per hectare, kleinere kantoorgebouwen en hotels <1500 m2, restaurants, sporthallen, zwembaden, speelterreinen en bedrijfsgebouwen.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is het risico dat een groep van meer dan 10 personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor bepaling van de hoogte van het groepsrisico wordt gebruik gemaakt van de bevolking binnen het invloedsgebied voor het groepsrisico. Het invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsafstand: de afstand tot waar bij een incident met gevaarlijke stoffen 1% van de slachtoffers nog overlijdt.

Het groepsrisico kan worden weergegeven in een grafiek. In de grafiek wordt dan de groepsgrootte van het aantal slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep het slachtoffer wordt van een ongeval (y-as). Hoe groter de groep slachtoffers kan zijn, hoe lager de kans op een dergelijk ongeval mag zijn (maatschappelijke aanvaardbaarheid). In figuur 1 is een voorbeeldgrafiek gegeven. De gestippelde lijn in deze grafiek geeft de oriëntatiewaarde weer: het aanvaardbare niveau van het risico. De zwarte doorgetrokken lijn geeft het daadwerkelijk berekende groepsrisico weer. Duidelijk is dat in dit voorbeeld het aanvaardbare risiconiveau (oriëntatiewaarde) overschreden wordt.

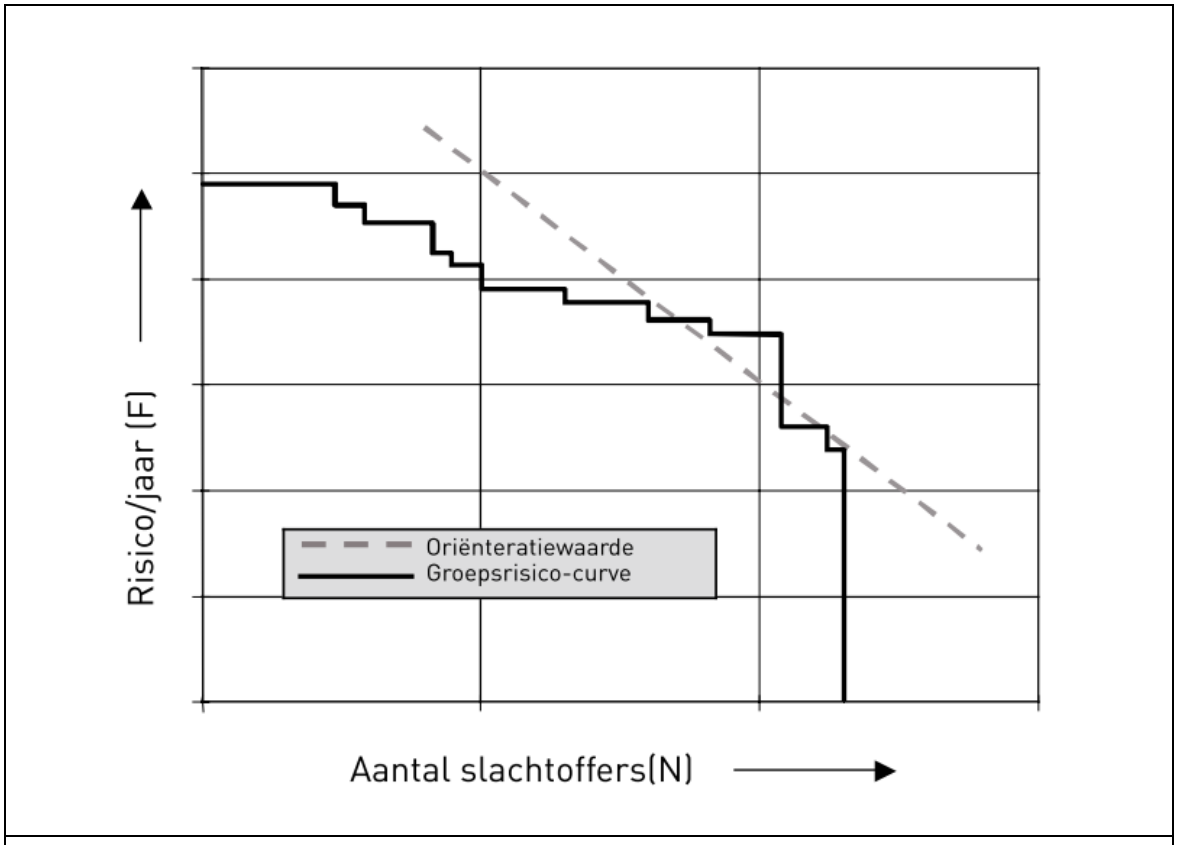


Fig. 1: Voorbeeldgrafiek groepsrisico [2]

Het GR kent een richtwaarde, de al eerder genoemde oriëntatiewaarde en dus niet een grenswaarde, zoals bij het plaatsgebonden risico. Deze oriëntatiewaarde, geeft weer wat de algehele politiek-maatschappelijke opvatting is over de aanvaardbaarheid van de kans op een ramp met een groep slachtoffers, hoe groter de groep dodelijke slachtoffers bij een ramp, hoe kleiner de aanvaardbare kans op een ramp is. Door het groepsrisico te vergelijken met de oriëntatiewaarde bepaald het bevoegd gezag of de kans op ongeval voor haar acceptabel is.

Het bevoegd gezag dient bij de (ruimtelijke) besluitvorming de hoogte van het groepsrisico ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen (bij inrichtingen en bij het vervoer daarvan) te verantwoorden. Deze verplichting volgt uit betreffende wet- en regelgeving die op die specifieke activiteit met gevaarlijke stoffen van toepassing is.

In deze verantwoording van het groepsrisico moeten (uitgaande van het Bevi) samengevat de volgende punten worden behandeld:

- De hoogte van het groepsrisico;
- de bijdrage van de ontwikkeling aan het groepsrisico;
- de mogelijkheden tot beperking van het groepsrisico;
- de mogelijkheden voor de hulpverlening voor beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Voor transport gerelateerde risico's als gevolg van vervoer per weg, spoor en water (volgens het besluit externe veiligheid transportroutes, BTEV) is de verantwoording alleen nodig indien er sprake is van (significante) toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde. Er dient inzichtelijk te worden gemaakt op welke basis een bepaald groepsrisico aanvaardbaar wordt geacht.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Het besluit regelt onder meer de externe veiligheidsaspecten van buisleidingen. Het externe veiligheidsbeleid voor buisleidingen is hiermee in lijn gebracht met het beleid voor inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. De regels in het besluit gelden voor de exploitant van een buisleiding en het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening.

Bij het vaststellen van een ruimtelijk plan moet worden getoetst aan het plaatsgebonden- en het groepsrisico indien hogedruk aardgasleidingen in het plangebied aanwezig zijn. Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag voor de ruimtelijke ordening ten aanzien van het groepsrisico. Tevens is het bevoegd gezag verplicht om de brandweer in de gelegenheid te stellen tot het geven van advies.

Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam

In het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam zijn verschillende uitgangspunten geformuleerd met betrekking tot ruimtelijke besluiten nabij risicobronnen (Inrichtingen met gebruik / opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen). Het relevante uitgangspunt voor onderhavig plan is: Nieuwe objecten voor minderzelfredzame personen (als kinderen, ouderen en minder validen) worden gesitueerd buiten de 100% letaliteitsgrens van transportroutes voor gevaarlijke stoffen.
Reden voor dit uitgangspunt is dat er op deze afstand meer mogelijkheden zijn om personen in veiligheid te brengen bij een eventueel ongeval. Daarnaast zal er afschermende werking optreden door tussenliggende bebouwing. Alleen indien het economisch of maatschappelijk noodzakelijk is en de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid voldoende op orde zijn, kan een object voor minder zelfredzame personen gesitueerd worden binnen het 100% letaliteitsgebied van een transportroute voor gevaarlijke stoffen.
De afweging om een object toe te staan wordt als een specifiek beslispunt aan het dagelijks bestuur of de verantwoordelijke bestuurder ter besluitvorming voorgelegd.

Plangebied

In figuur 2 is een plankaart van het bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 2: Plangebied Sloterdijk II.

In onderstaande tabel zijn de nieuwe ontwikkelingen weergegeven met aantallen personen:

Tabel 1: BVO (m^2) en personen

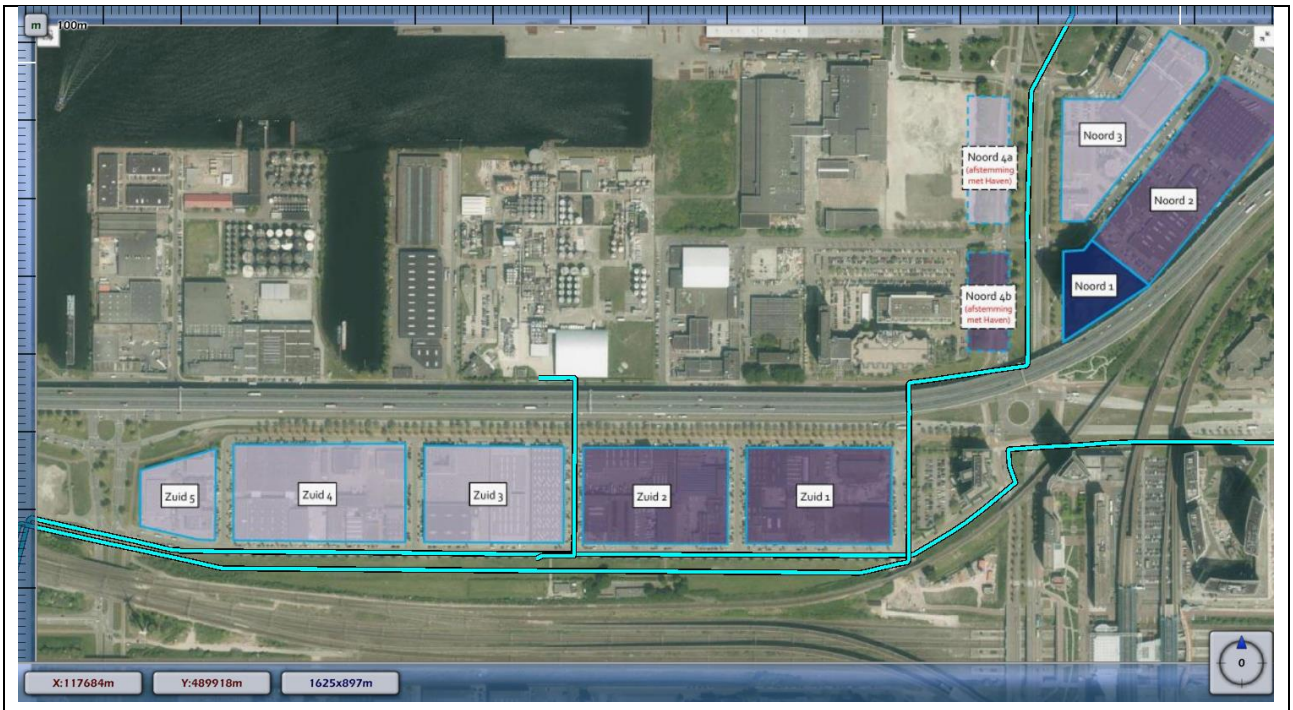
Ontwikkeling	**Zuid 5**	**Zuid 4**	**Zuid 3**	**Zuid 2**	**Zuid 1**
Bestaand					
BVO [m^2]	7682	22089	22770	21078	18374
Nieuwe situatie)					
BVO	27417	54808	44650	58428	91756
Totaal personen huidige situatie (Dag)	136	50	60	227	80
Totaal personen Nieuwe situatie (Dag)	1476	1763	1436	2668	5282
Totaal personen Nieuwe situatie (Nacht)	750	115	265	130	497

Ontwikkeling	**Noord 1**	**Noord 2**	**Noord 3**	**Noord 4a**	**Noord 4b**
Bestaand					
BVO	46532	17200	19146	7800	9750
Nieuwe situatie					
BVO	46532	84054	39126	39000	19500
Totaal personen huidige situatie (Dag)	3149	72	340	0	0
Totaal personen Nieuwe situatie (Dag)	3149	1653	1161	2600	300
Totaal personen Nieuwe situatie (Nacht)	47	0	60	0	0

De nieuwe ontwikkelingen betreffen bedrijven, kantoren, creatieve industrie, bedrijfsverzamelgebouwen, hotels, horeca, sportfuncties, publieke functies en culturele functies.
De precieze locaties (op gebouwniveau) van de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de bouwvlakken zijn nog niet bekend. De afstand van de bebouwing tot de risicobron heeft invloed op de hoogte van het groepsrisico. Om die reden zijn twee varianten qua verdeling over de bouwvlakken doorgerekend:

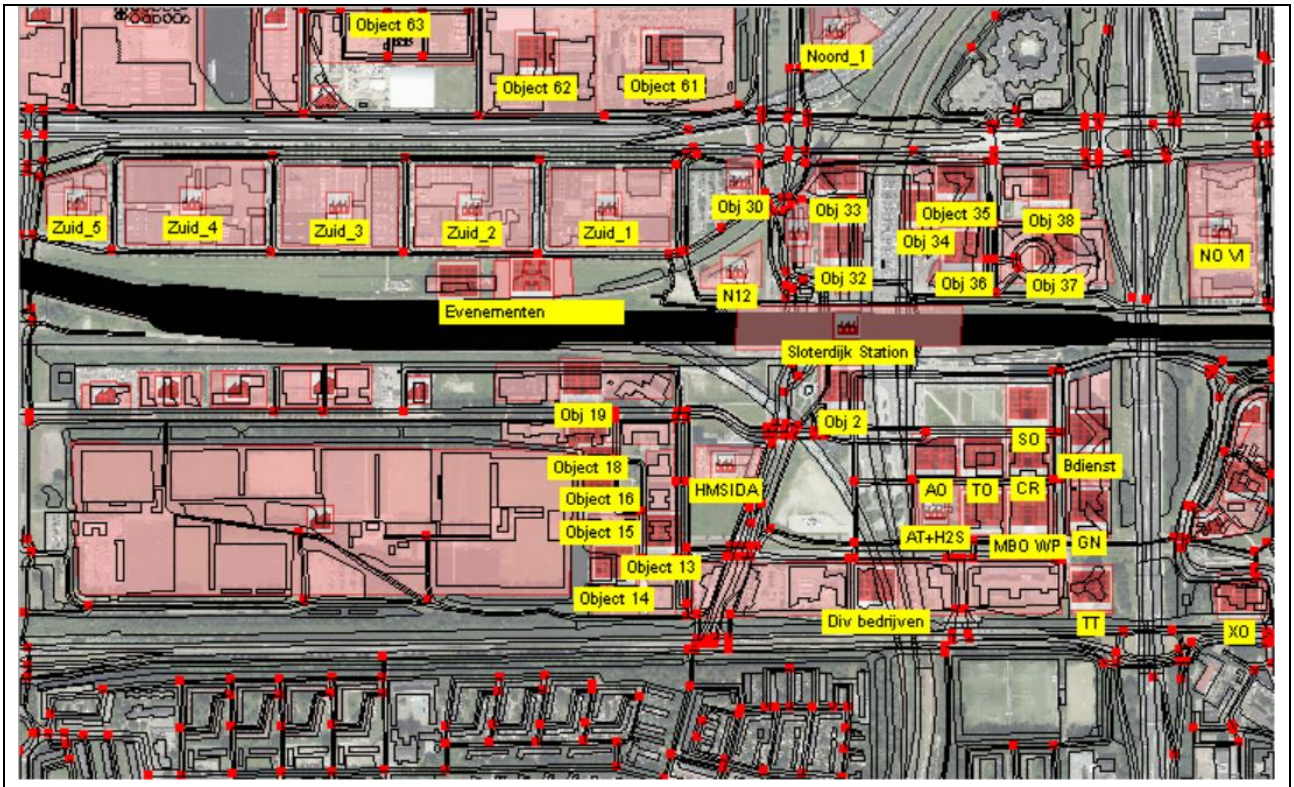
1) Bevolking evenredig verdeeld over het gehele bouwvlak.
2) 60% aan de noordelijk kant, 30% in het midden en 10% aan de zuidelijk kant.

In figuur 3 is de ligging van de hoge druk aardgasleidingen in het plangebied weergegeven. Andere aardgasleidingen in of nabij het plangebied vallen niet onder regelgeving voor Externe Veiligheid (Bevb).



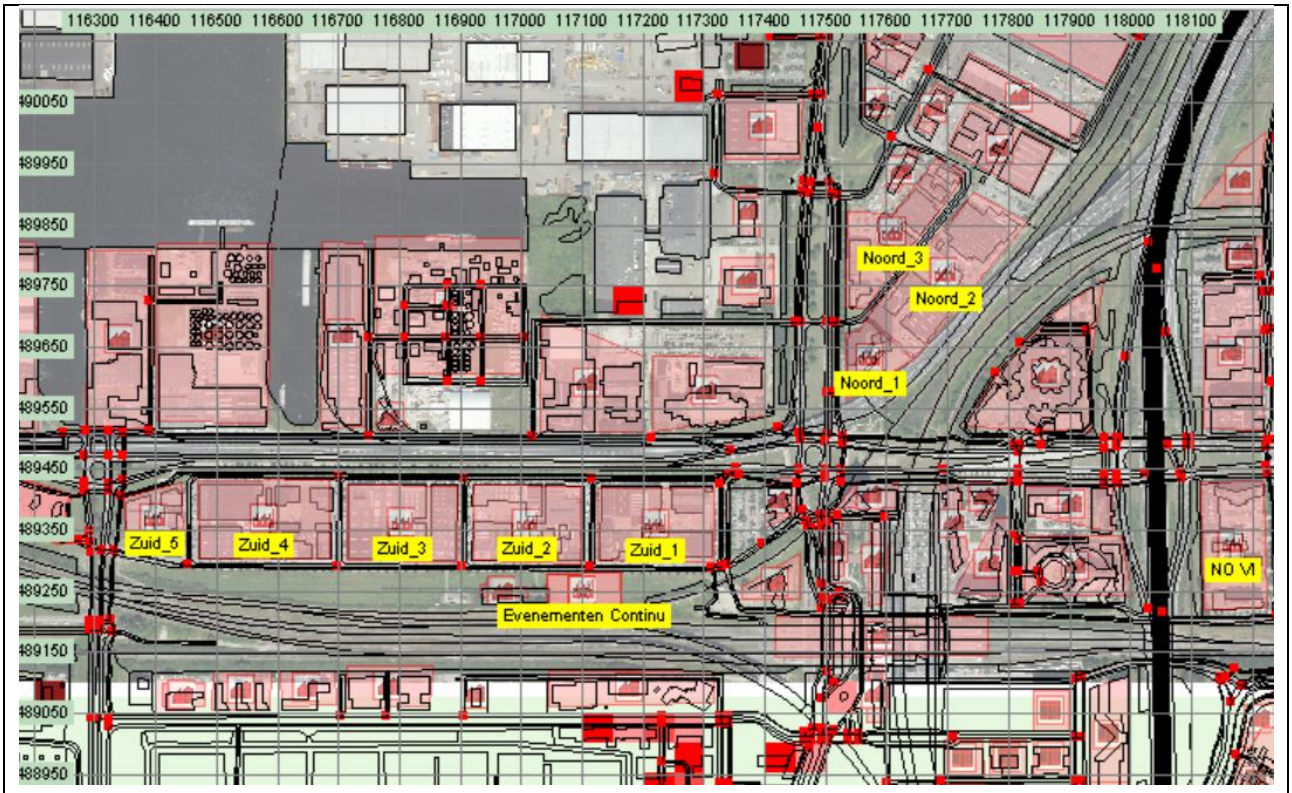
Figuur 3: ligging van de hoge druk aardgasleidingen nabij Sloterdijk II.

In Figuur 4 is de ligging van de transportroute gevaarlijke stoffen over het spoor weergegeven.



Figuur 4: Ligging van de transportroute spoor nabij Sloterdijk II, het spoor is aangegeven met de zwarte lijn.

In Figuur 5 en 6 zijn de transportroutes gevaarlijke stoffen over de weg in (nabij) het plangebied weergegeven.



Figuur 5: Ligging van de transportroute A10 nabij Sloterdijk II, de A10 is aangegeven met de zwarte lijn.



Figuur 6: Ligging van de transportroute Basisweg nabij Sloterdijk II, de Basisweg is aangegeven met de zwarte lijn.



Figuur 7: Ligging van de Bevi inrichting Caldic.



Figuur 8: Ligging van de Bevi inrichting Sonneborn.



Figuur 9: Ligging van de Bevi inrichting VCK

1.3 Doel

Het doel van deze analyse is te onderzoeken of aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico voldaan kan worden en wat de hoogte van het groepsrisico is en of een verantwoording van het groepsrisico nodig is.

2 Risicoberekeningen

2.1 Buisleidingen

2.1.1 Uitgangspunten risicoberekeningen

Rekenpakket

De risico's zijn berekend met het rekenpakket CAROLA versie 1.0.0.52 met parameterbestand versie 1.3. CAROLA is door het ministerie van I&M geaccordeerd als het rekenprogramma voor risicoberekeningen aan hogedruk aardgasleidingen.
Met CAROLA kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Technische gegevens gasleiding
De technische gegevens van de leiding en de faalfrequenties zijn, aansluitend bij de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen, opgevraagd bij N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) ter gebruik in het rekenprogramma. Het betreft hier de leidingen: 5591_leiding-W-534-08-deel-1 (diameter 406 mm, werkdruk 40 bar), de leiding 5591_leiding-W-534-21-deel-1 (diameter 114 mm, werkdruk 40 bar) en de leiding 5591_leiding-A-553-01-deel-1 (diameter 324 mm, werkdruk 66,2 bar).
De gegevens van deze leiding zijn aangeleverd op 29-11-2018 door de Gasunie. De leidinggegevens hebben een geldigheid tot 29-5-2019.

Gebied bevolkingsinventarisatie
Conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedruk aardgastransportleidingen (versie 1.1 van 25 augustus 2010) zijn de bevolkingsgegevens binnen de 1% letaliteitafstand (inventarisatieafstand) in kaart gebracht.

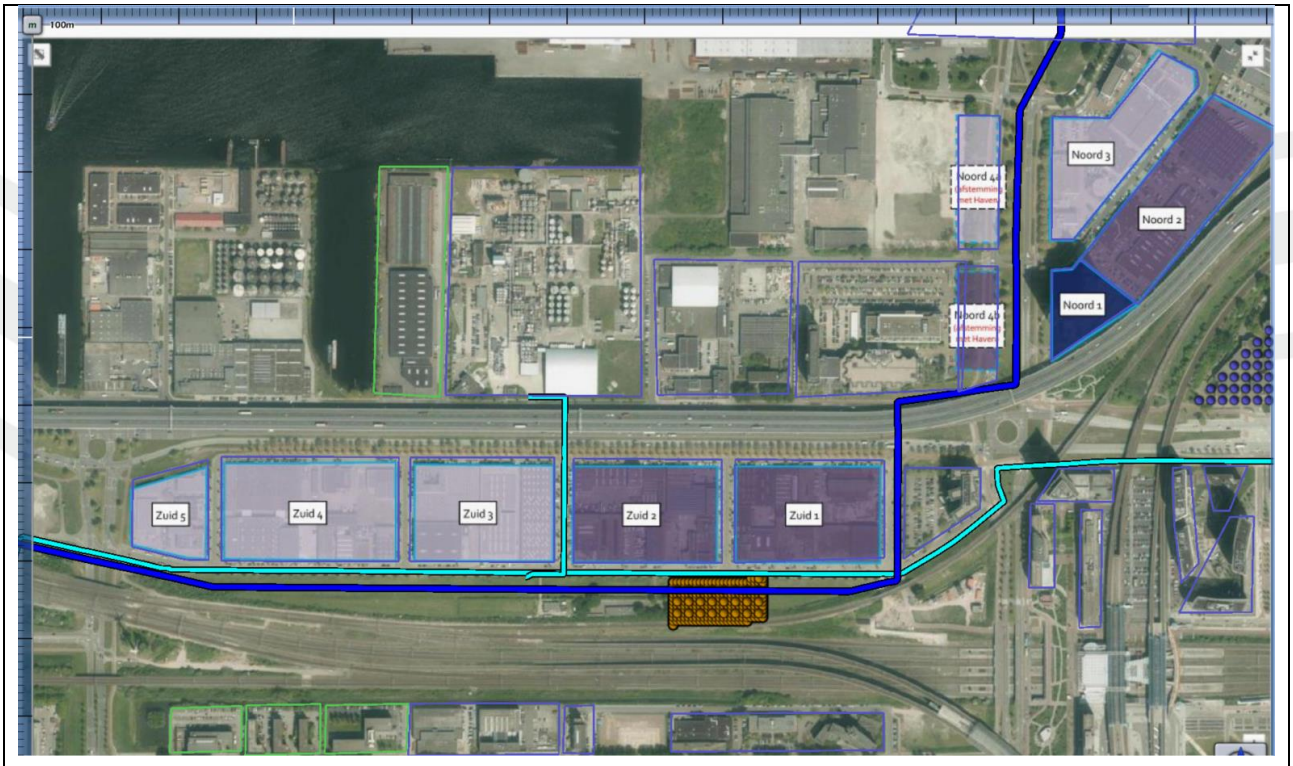
2.1.2 Inventarisatie bevolkingsgegevens

Voor de bevolkingsgegevens in de huidige situatie zijn de gegevens voor het onderzoek met betrekking tot het nabijgelegen bestemmingsplan Sloterdijk I gebruikt inclusief de daar voorziene ontwikkelingen. Voor het buur-bestemmingsplan Sloterdijk Centrum is uitgegaan van de huidige situatie.

In bijlage I zijn tabellen opgenomen met de aantallen mensen per ingevoerd object of per ingelezen populatiebestand (Populatiebestanden bevatten bevolkingsgegevens per gebied of per object). Bij de populatiebestanden zijn de op gehele aantallen afgeronde aantallen per object weergegeven in de tabel in Bijlage I. Op deze wijze zijn de aantallen ook weergegeven in de rapportage van het rekenprogramma CAROLA.

<u>Verder zijn de volgende uitgangspunten aangenomen:</u>
De standaardwaarden voor aanwezigheid dag en nacht percentages zijn gehanteerd en er zijn (voor zover beschikbaar) standaardwaarden gebruikt voor aantallen personen in woningen (2 personen per woning voor Amsterdam, Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico nov. 2007) en voor dichtheden van parken, volkstuinen etc. (via PGS-1).

Een overzichtskaart met de in CAROLA ingevoerde objecten is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Ingevoerde objecten in het rekenprogramma CAROLA. Blauwe polygonen (werken / wonen (dag en avond of nacht)). Bruine (evenement) en paarse bollen (werken, overdag) zijn ingelezen bevolking. Het betreft de nieuwe situatie.

2.2 Transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Rekenpakket

De risico's zijn berekend met het rekenpakket RBMII versie 2.3. RBMII is door het ministerie van I&M geaccordeerd als het rekenprogramma voor risicoberekeningen met betrekking tot transport van gevaarlijke stoffen.

Met RBMII kan bepaald worden of voldaan wordt aan de risiconormen voor de Externe Veiligheid, zoals die zijn vastgelegd in het circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen.

Technische gegevens spoor

Voor de berekening van de risico's vanwege vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is het aantal transporten per stofcategorie en de ongevalsfrequentie van belang. Ten aanzien van de vervoerscijfers is uitgegaan van de vervoerscijfers zoals gegeven in het Basisnet. In de onderstaande tabel 3 zijn de aantallen voor de spoorroutes weergegeven.

Tabel 3: Vervoerscijfers transportroutes spoor

Route / Stofcategorie	**Beschrijving**	**Aantal transporten**
Route 480 Amsterdam Singelgracht-Aziëhaven		[stuks per jaar]
A	Brandbare gassen	300
B2	Giftige gassen	200
B3	Zeer giftige gassen	0
C3	Brandbare vloeistoffen	3450
D3	Toxische vloeistoffen	200
D4	Zeer toxische vloeistoffen	100

2.2.1 Inventarisatie bevolkingsgegevens

In figuur 11 is een overzicht van de in RBM II, versie 2.3, ingevoerde en ingelezen bebouwing weergegeven.



Figuur 11: Ingevoerde bebouwing in RBM II, spoor, Nieuwe situatie.

2.3 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

Het plangebied is (deels) gelegen binnen 200 m van transportroutes voor gevaarlijke stoffen over de weg, de A10 West en de Basisweg. De ingevoerde bebouwing voor de spoorroute is ook gebruikt voor de berekening weg, en andere voor de weg relevante bebouwing is toegevoegd.

Voor de Basisweg zijn de volgende uitgangspunten aangenomen: Weg binnen de bebouwde kom (70 km/uur). Breedte 20 m. 164 GF3 transporten per jaar (telling Rijkswaterstaat 2018). Het transportaantal GF3 voor 2029 (prognose) is dan 220 GF3 transporten per jaar.

Jaar	GF3 (brandbare gassen)
	[aantal per jaar]
2018 (telling)	164
2029 (prognose)	220

3 Resultaten

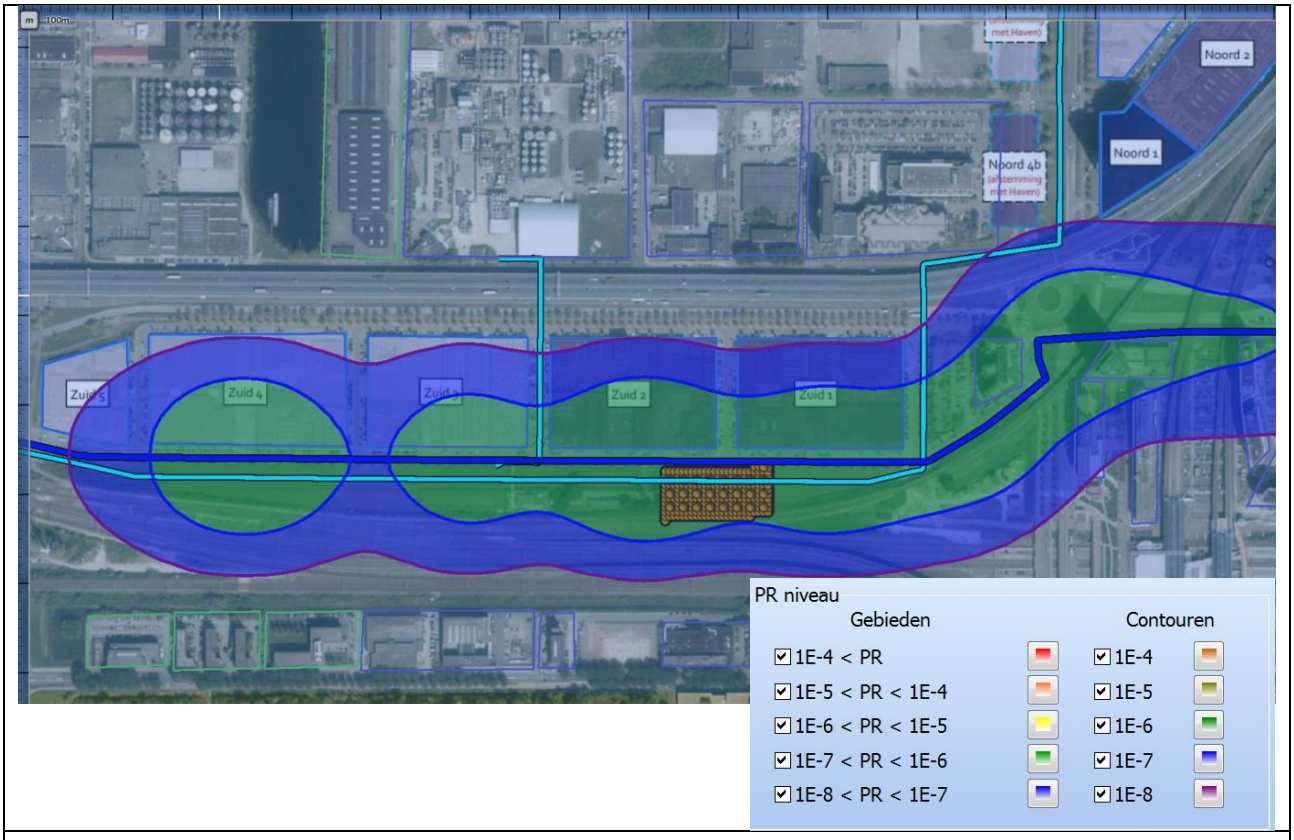
3.1 Hoge druk aardgasleidingen

3.1.1 Belemmeringenstrook

De belemmeringenstrook is een strook aan weerszijden van de leiding die moet worden vrijgehouden ten behoeve van onderhoud en werkzaamheden aan de buisleiding. In de belemmeringenstrook mag niet gebouwd worden
Voor de hoge druk aardgasleidingen 5591_leiding-W-534-08-deel-1 en 5591_leiding-W-534-21-deel-1 geldt een belemmeringenstrook van 4 meter aan weerszijden van de leiding, gerekend vanuit het hart van de leiding. Voor de leiding 5591_leiding-A-553-01-deel-1 geldt een belemmeringenstrook van 5 meter.

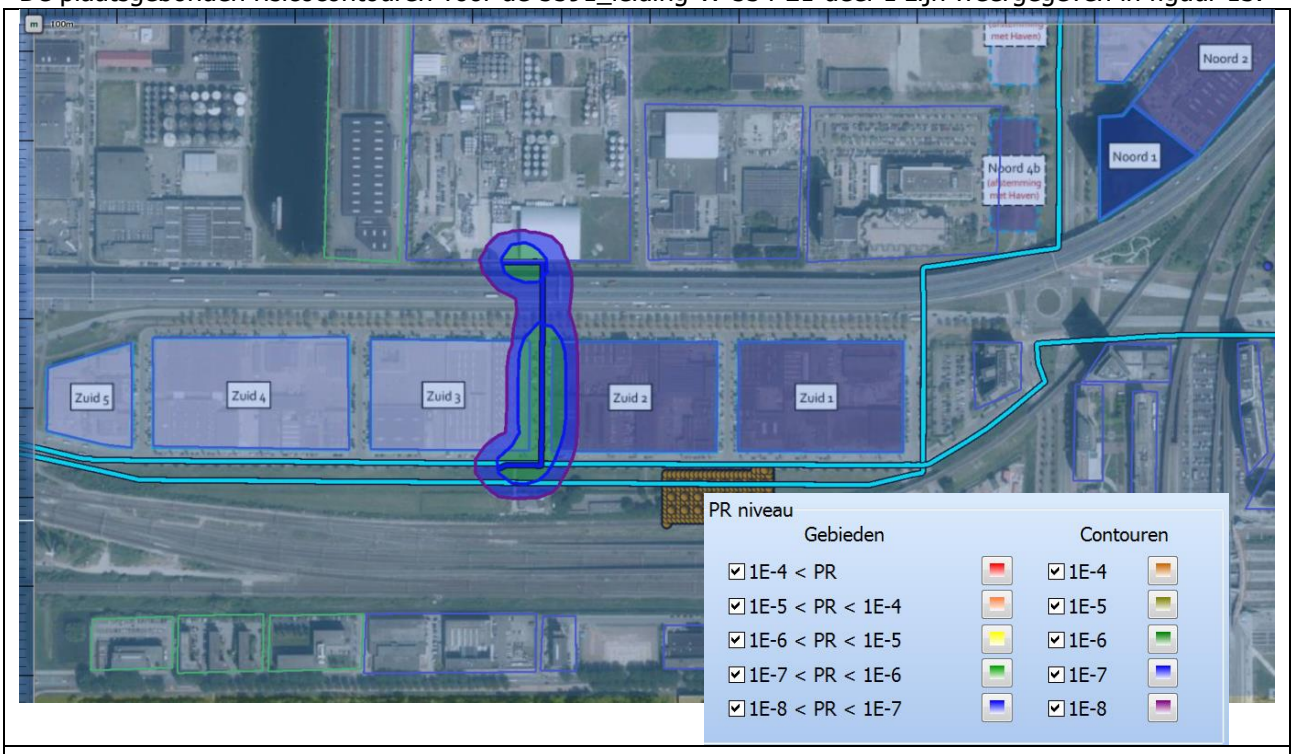
3.1.2 Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontouren voor de 5591_leiding-W-534-08-deel-1 zijn weergegeven in figuur 12.



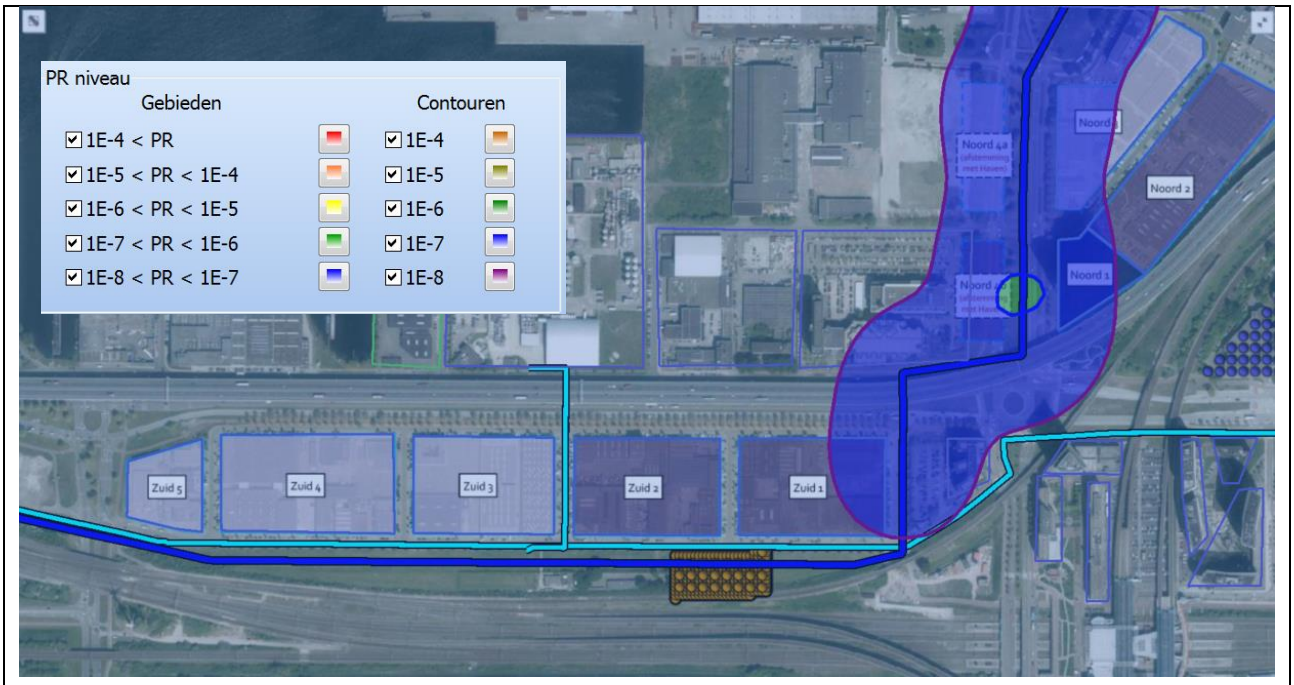
Figuur 12: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de 5591_leiding-W-534-08-deel-1.

De plaatsgebonden risicocontouren voor de 5591_leiding-W-534-21-deel-1 zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de 5591_leiding-W-534-21-deel-1.

De plaatsgebonden risicocontouren voor de 5591_leiding-A-553-01-deel-1 zijn weergegeven in figuur 14.

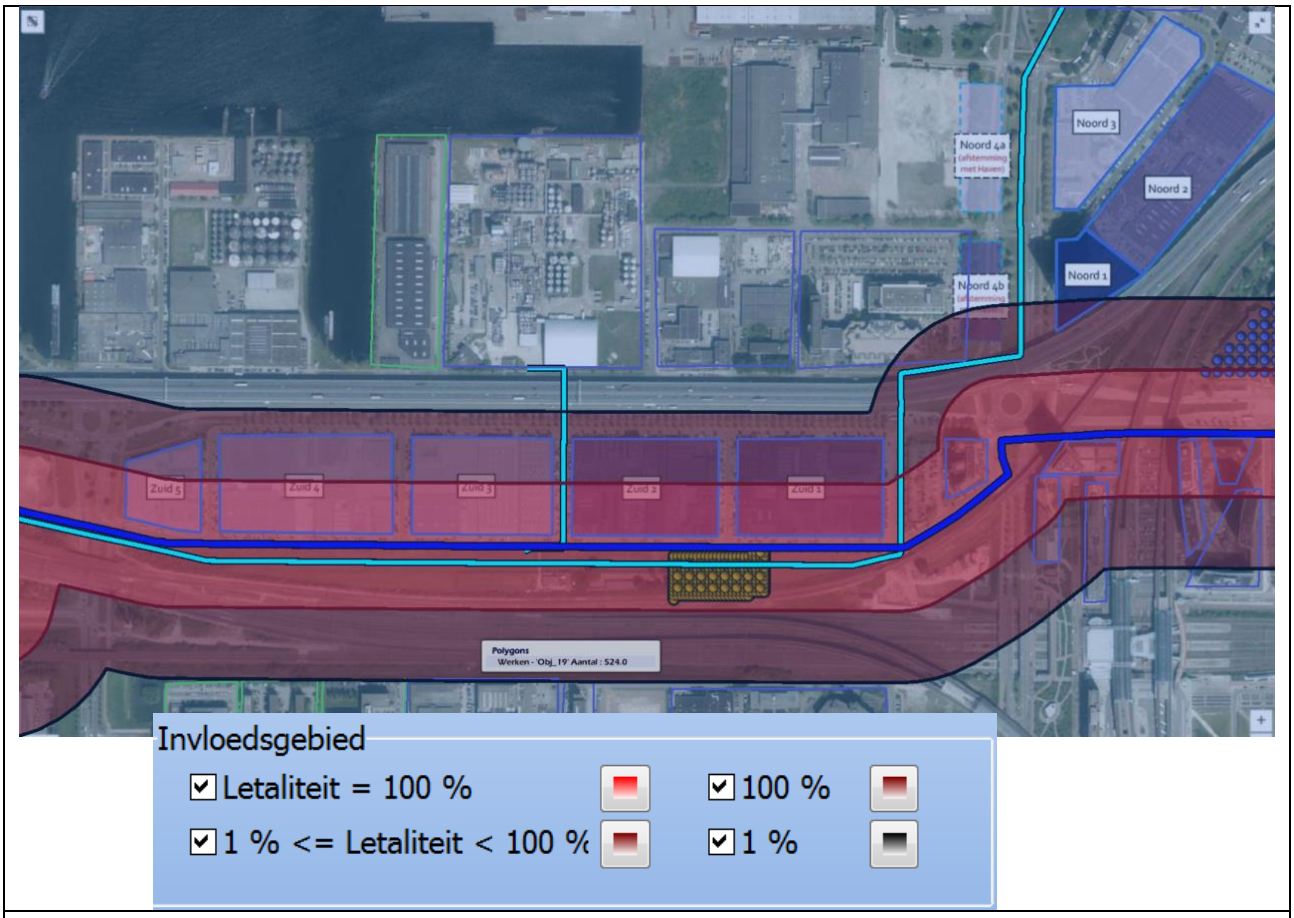


Figuur 14: Weergave van het plaatsgebonden risico voor de 5591_leiding-A-553-01-deel-1.

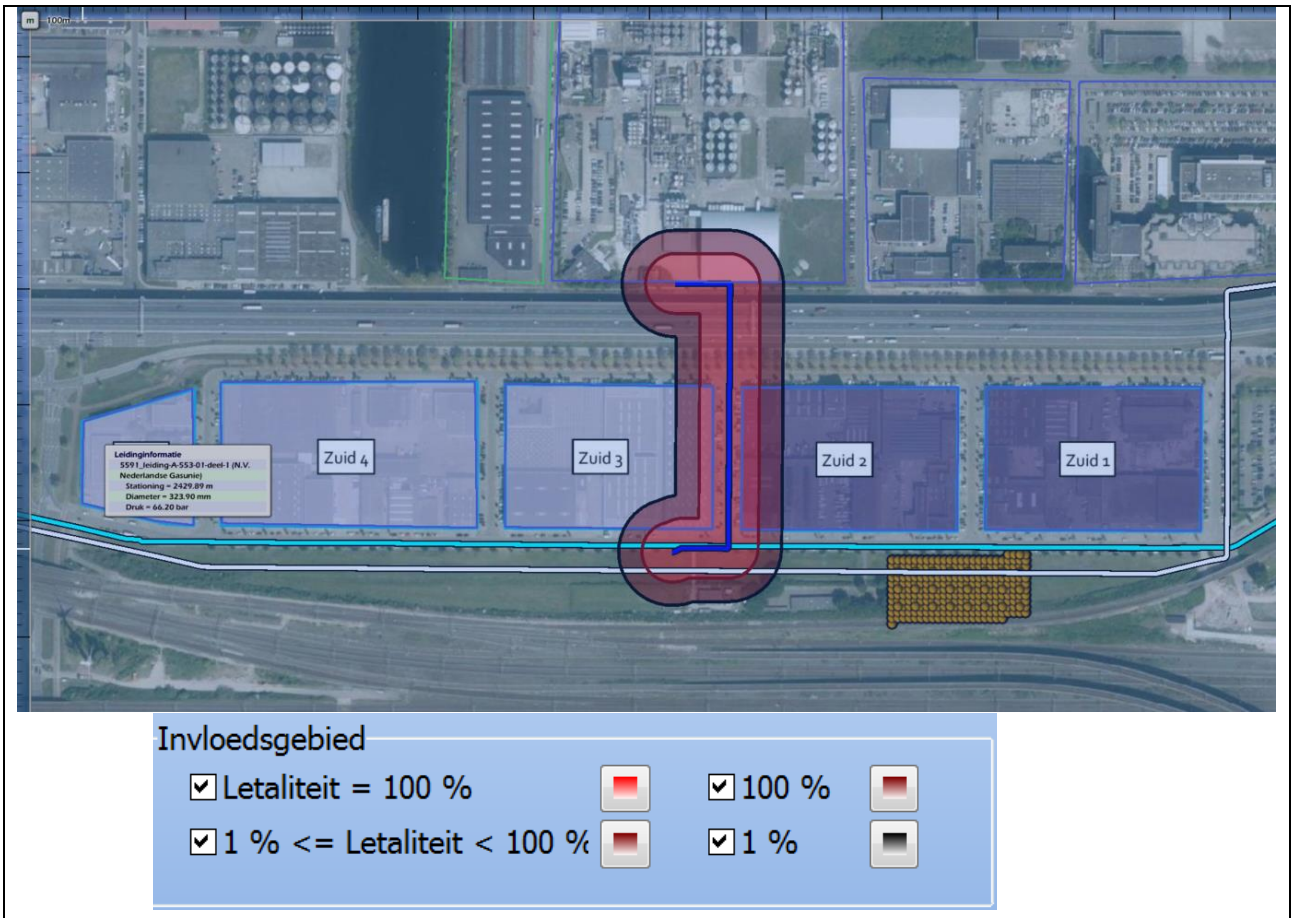
Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de hoge druk aardgasleidingen voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

3.1.3 **Invloedsgebied en hoogte groepsrisico**

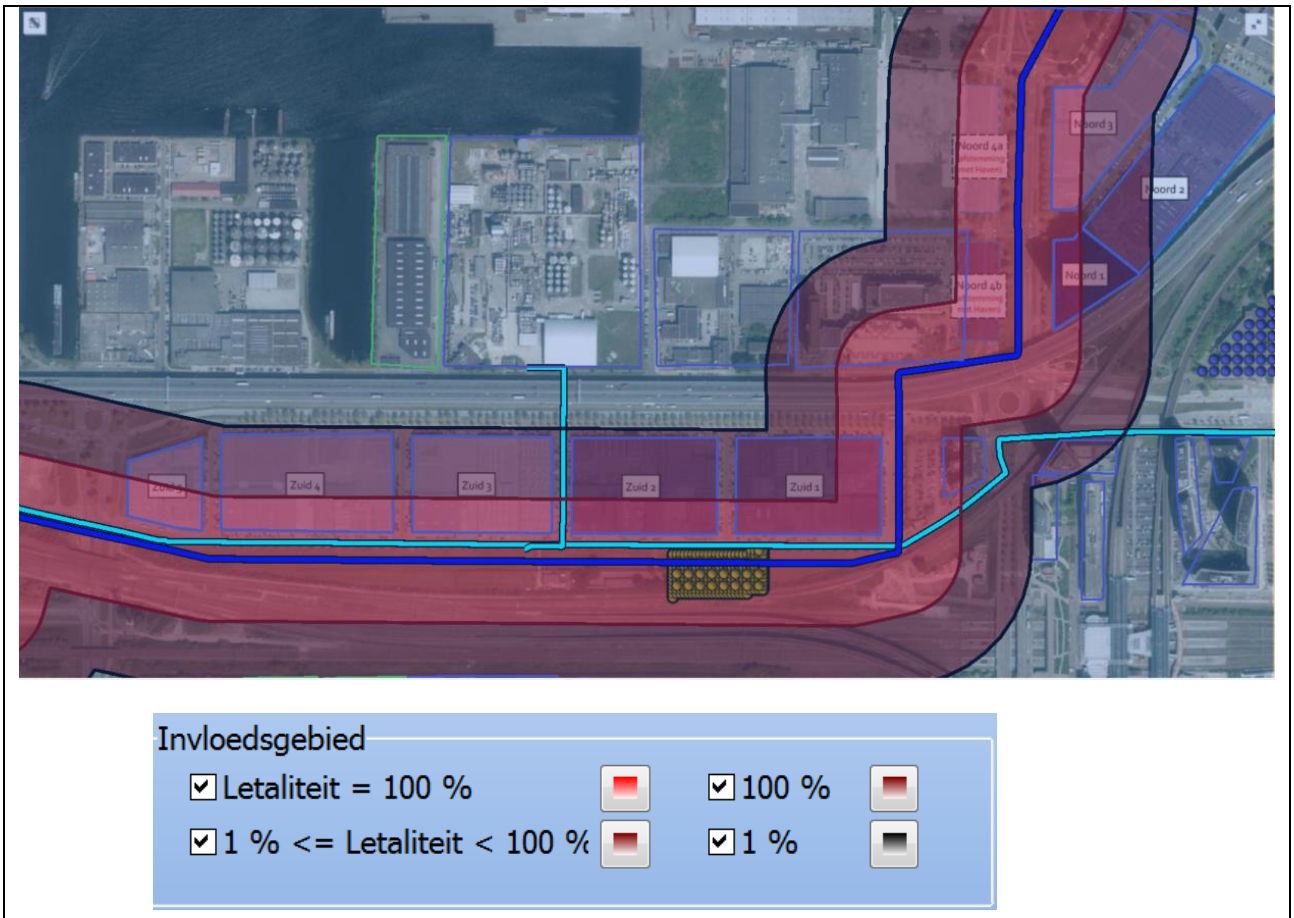
Het invloedsgebied van het groepsrisico van de leidingen is weergegeven in figuur 15 t/m 17.



Figuur 15: Invloedsgebied van het groepsrisico voor de 5591_leiding-W-534-08-deel-1.



Figuur 16: Invloedsgebied van het groepsrisico voor de 5591_leiding-W-534-21-deel-1.



Figuur 17: Invloedsgebied van het groepsrisico voor de 5591_leiding-A-553-01-deel-1.

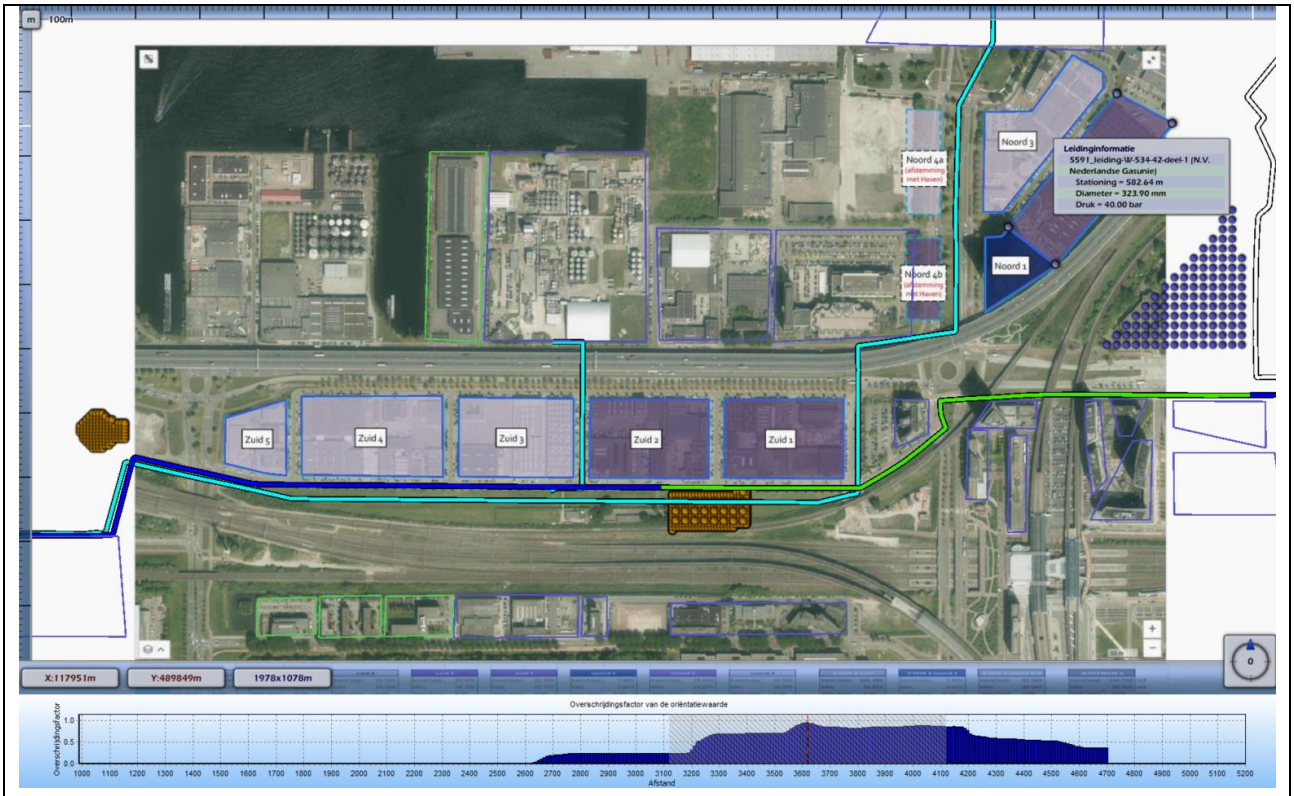
De nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen liggen voor een deel binnen de 100% letaliteitszone van de hoge druk aardgasleidingen.

De rekenmethodiek vereist dat van de leidingen binnen het inventarisatiegebied het hoogste groepsrisico bepaald wordt en weergegeven wordt in een figuur (groepsrisico screeningscurve). Het inventarisatiegebied is per definitie groter dan het gebied van de ruimtelijke ontwikkeling.

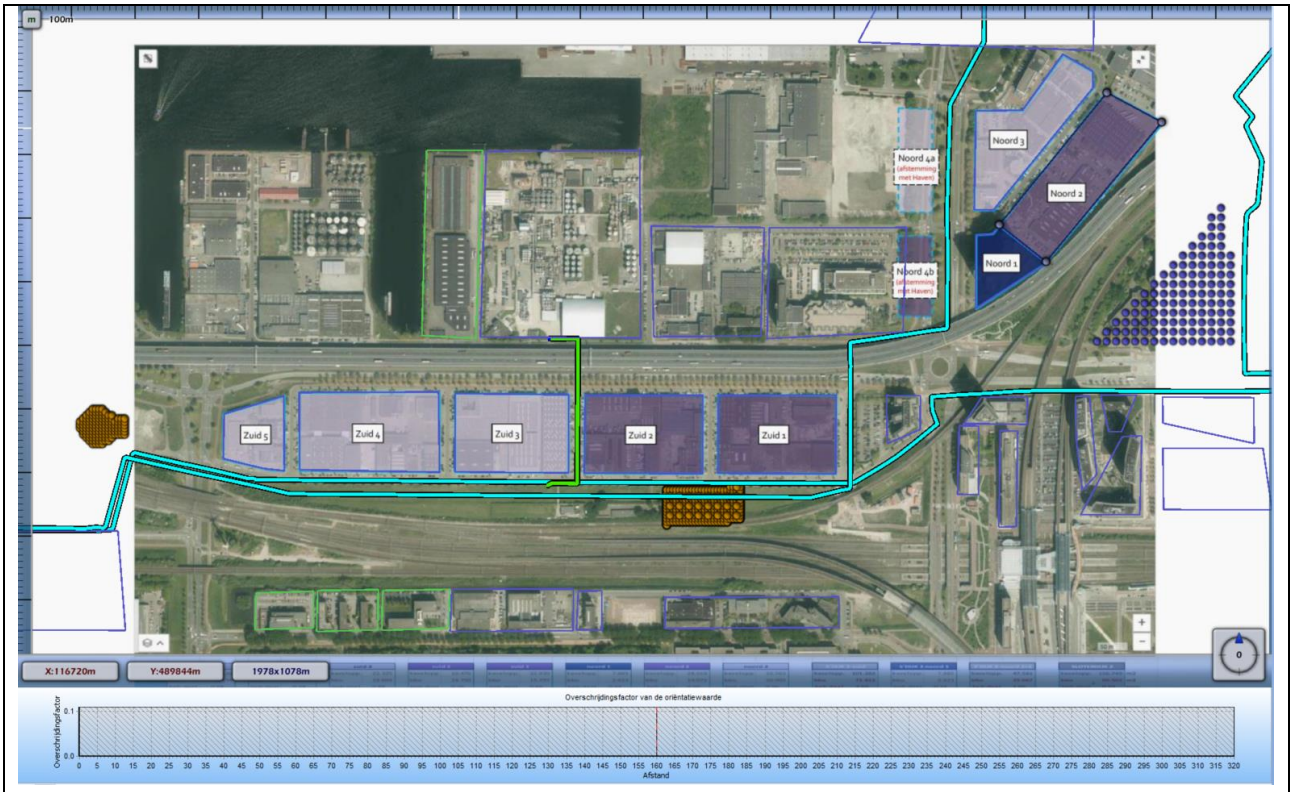
3.1.4 **Groepsrisico**

Huidige situatie

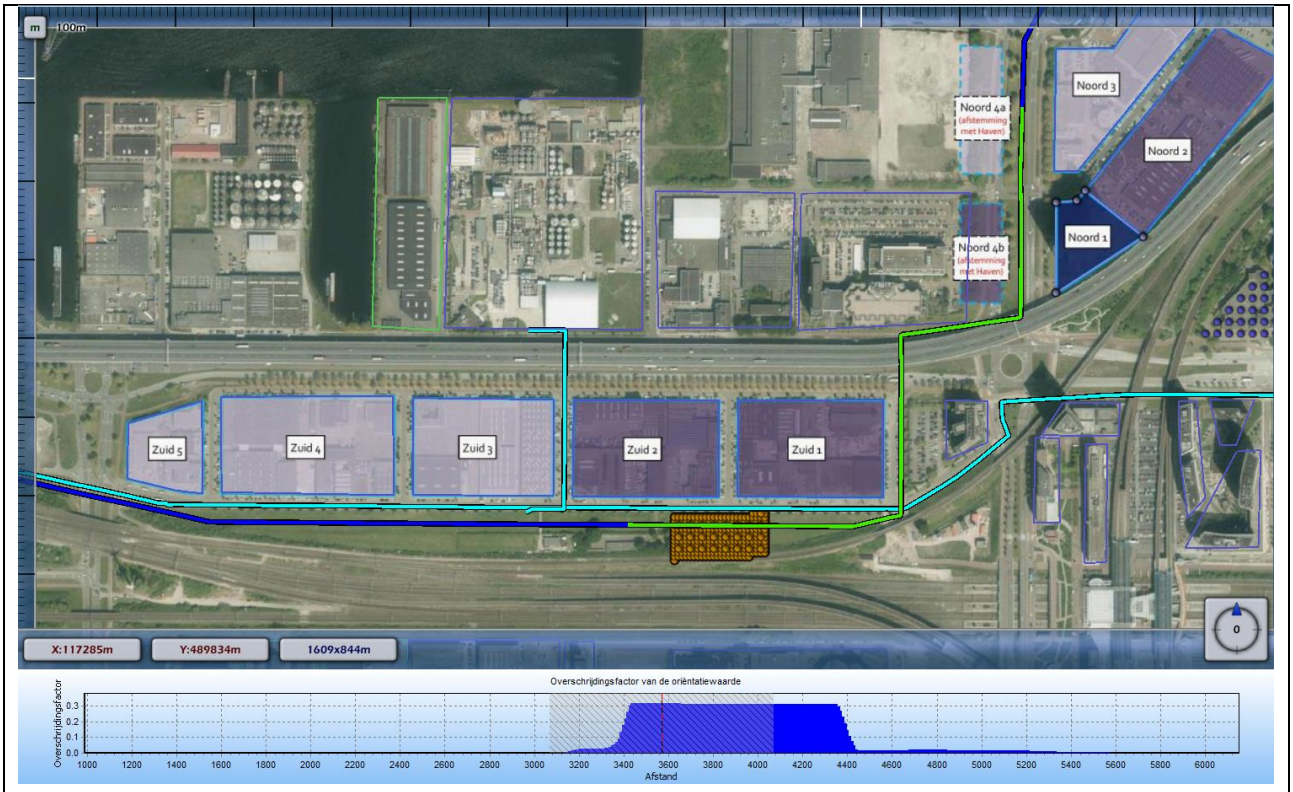
De groepsrisico screeningscurven voor de huidige situatie zijn weergegeven in figuur 18 t/m 20.



Figuur 18: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-08-deel-1) huidige situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.



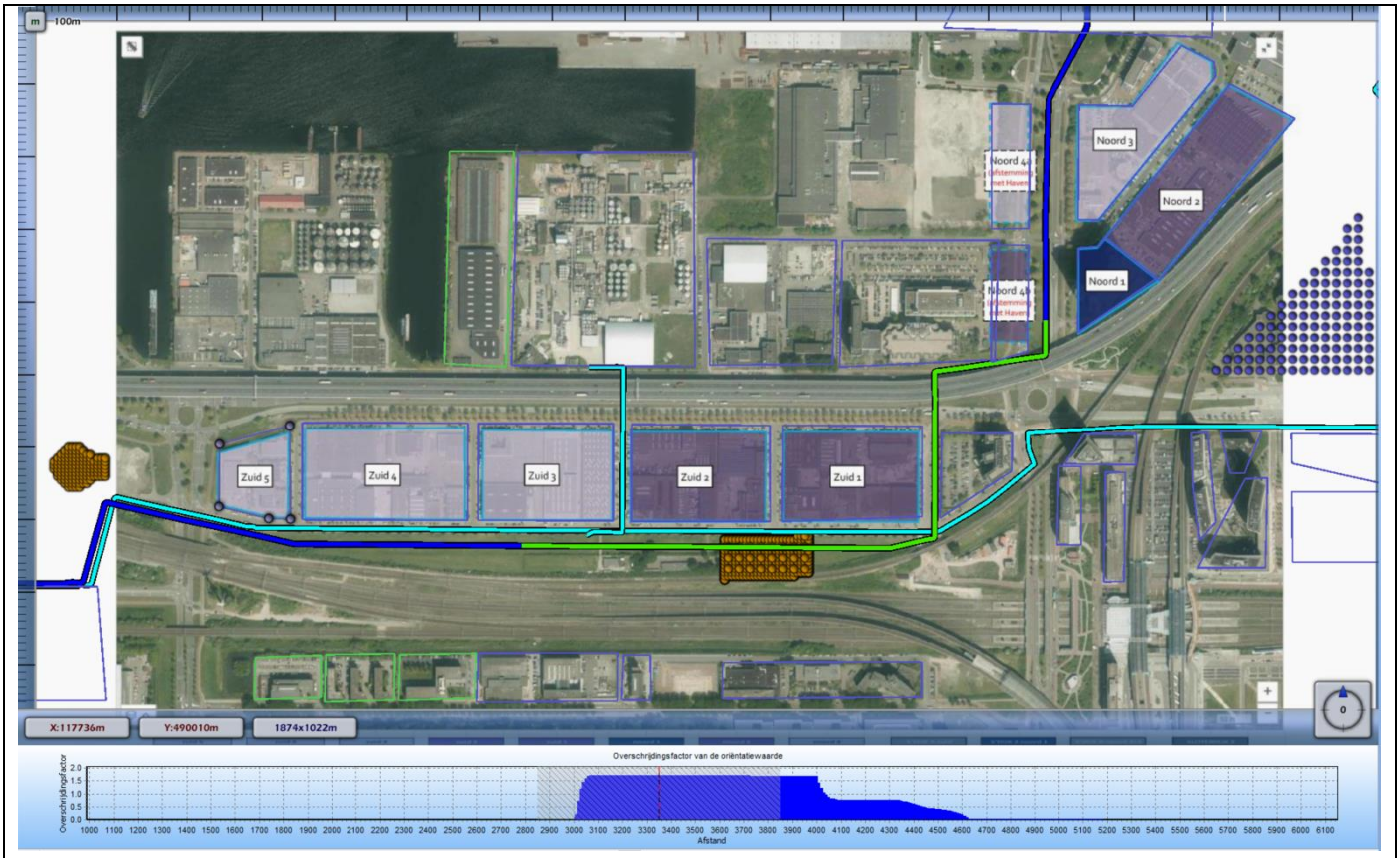
Figuur 19: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-21-deel-1) huidige situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding.



Figuur 20: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-A-553-01-deel-1) huidige situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding.

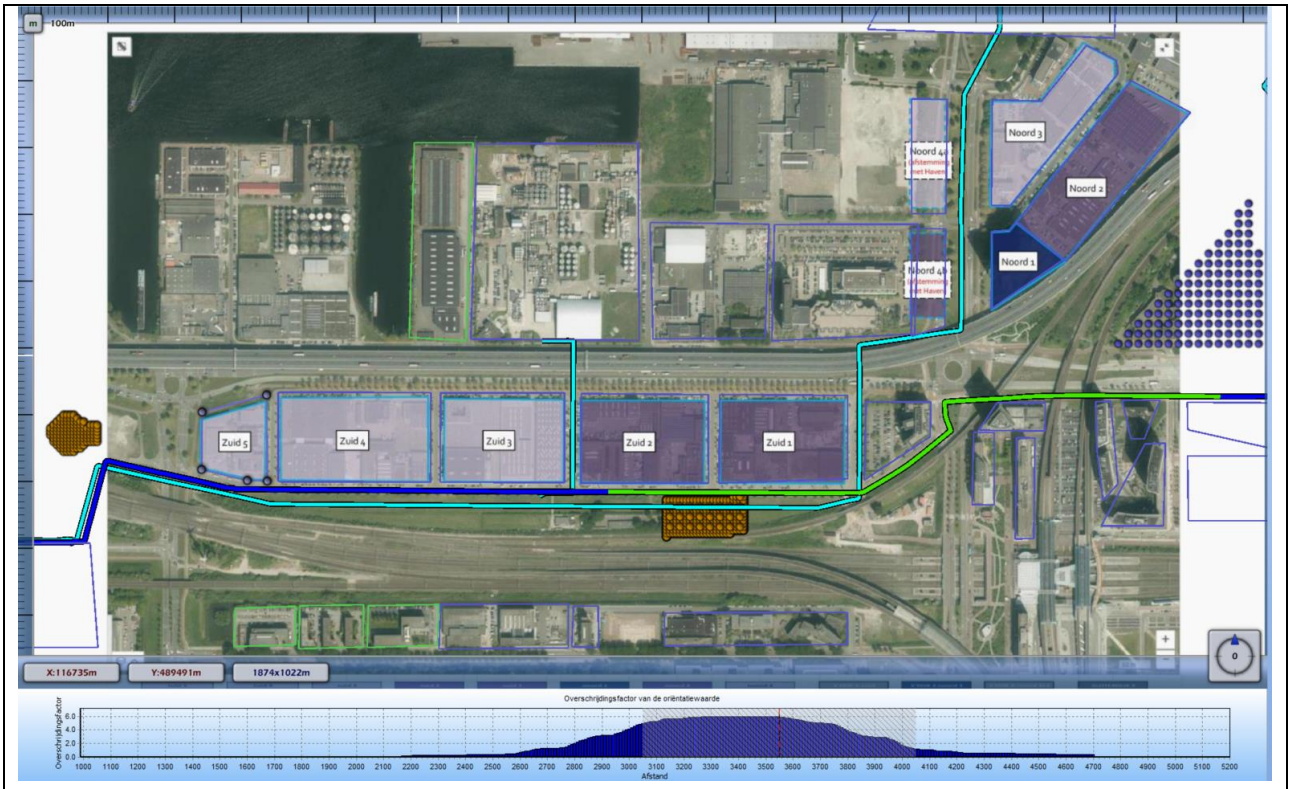
Nieuwe situatie, evenredige verdeling over een bouwoppervlak

De groepsrisico screeningscurves voor de nieuwe situatie zijn weergegeven in figuur 21 t/m 23.



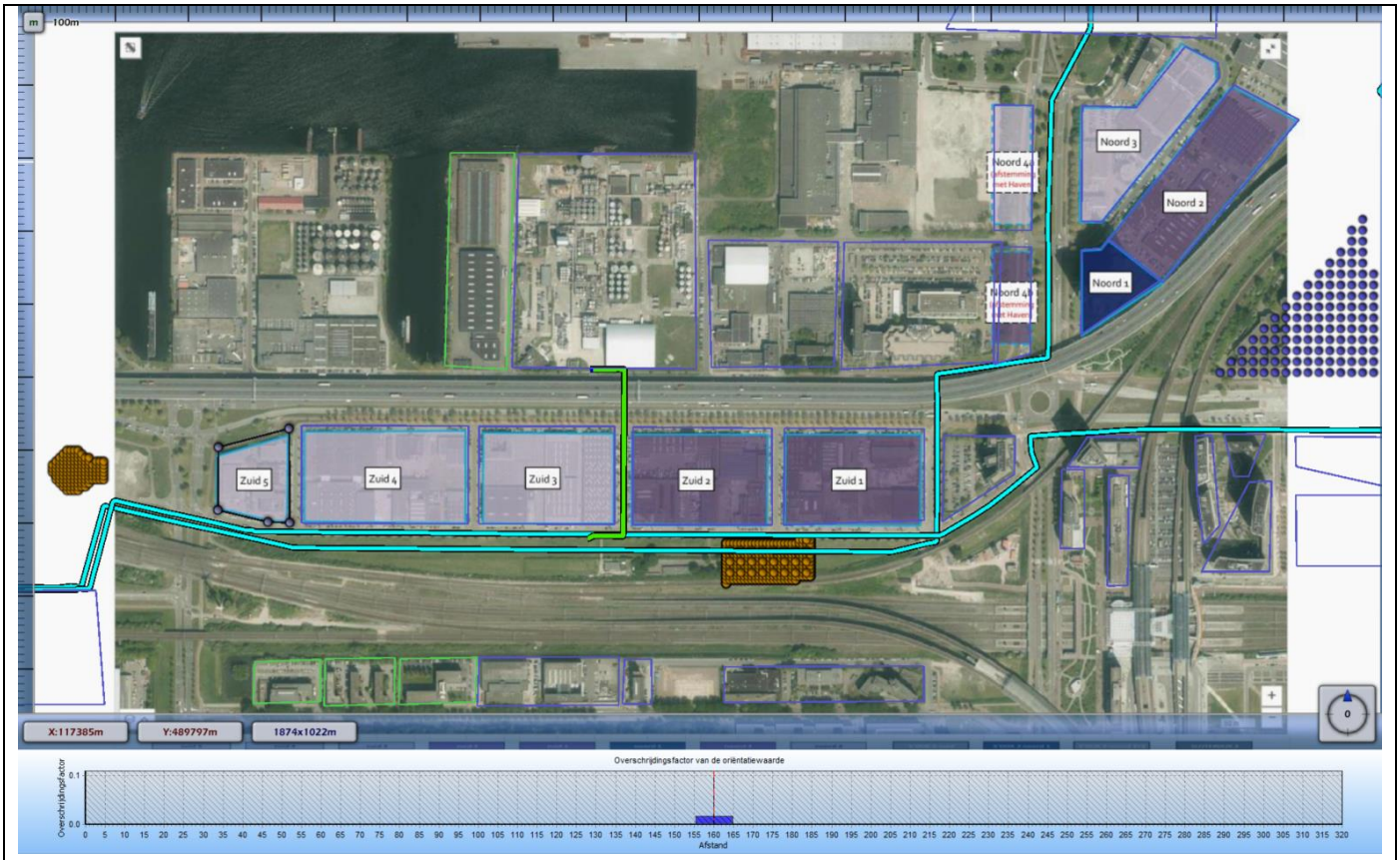
Figuur 21: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-A-553-01-deel-1) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden voor deze leiding. De maximale hoogte van het groepsrisico in het inventarisatiegebied bedraagt 1,7 maal de oriëntatiewaarde in de nieuwe situatie en 0,31 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie.



Figuur 22: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-08-deel-1) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan.

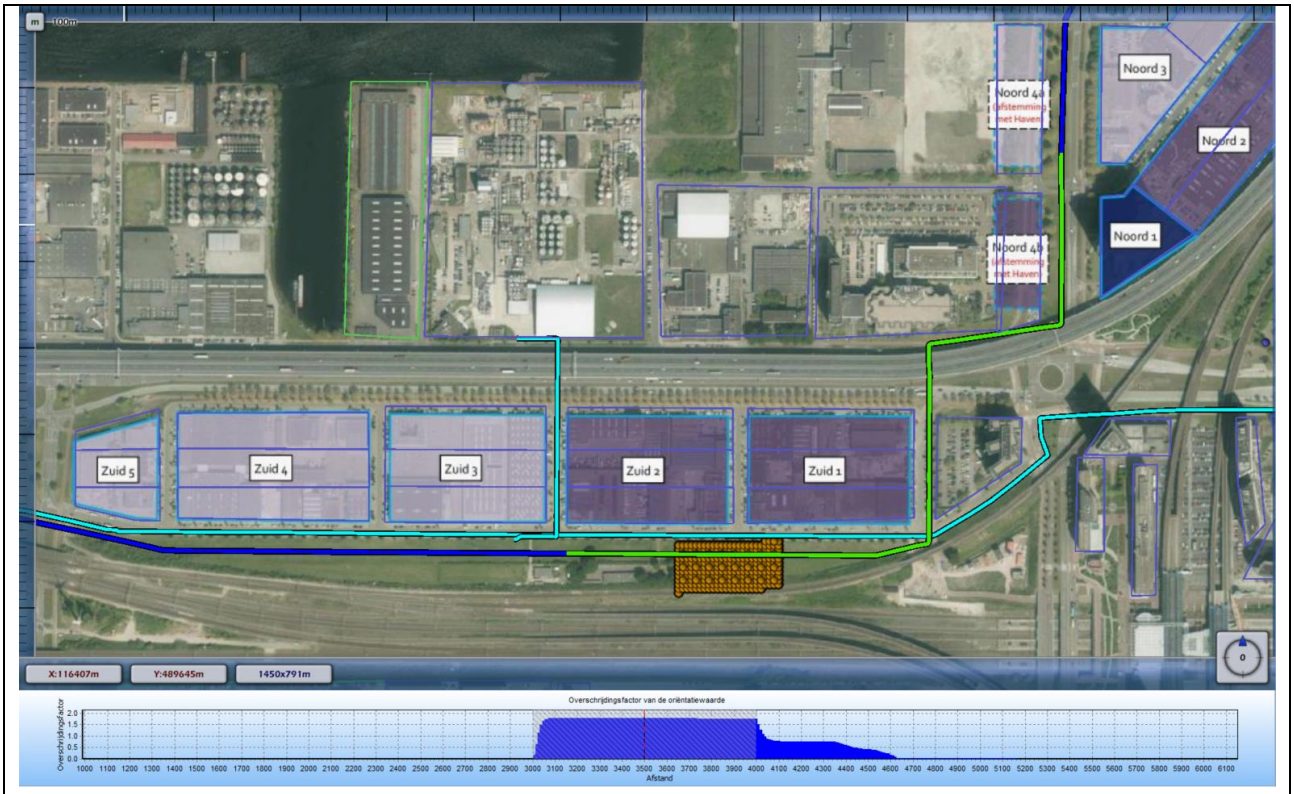
De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden voor deze leiding. De maximale hoogte van het groepsrisico in het inventarisatiegebied bedraagt 5,9 maal de oriëntatiewaarde. In de huidige situatie bedraagt het groepsrisico 0,95 maal de oriëntatiewaarde.



Figuur 23: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-21-deel-1) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

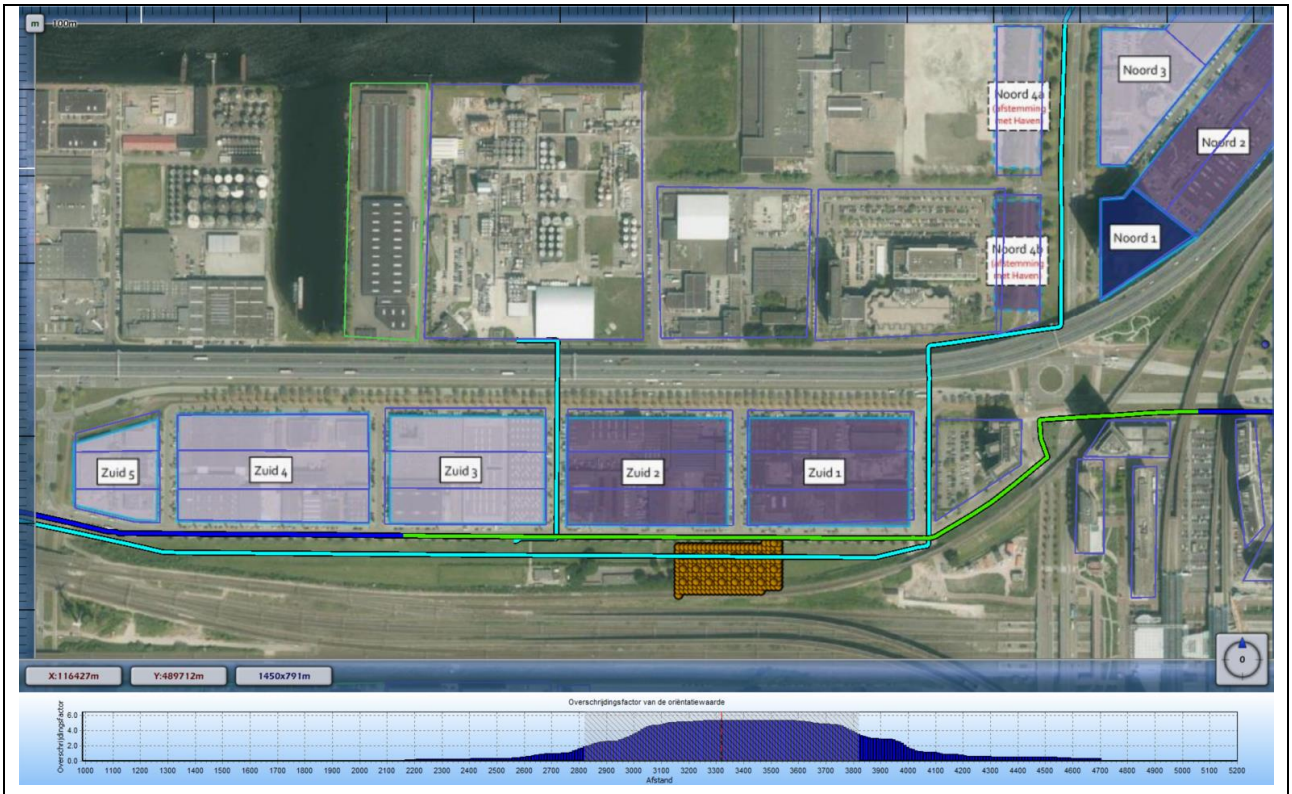
Er is geen groepsrisico in de huidige situatie. Het groepsrisico neemt toe door de ruimtelijke ontwikkelingen maar blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Variant verdeling over het bouwvlak, noord, midden en zuid



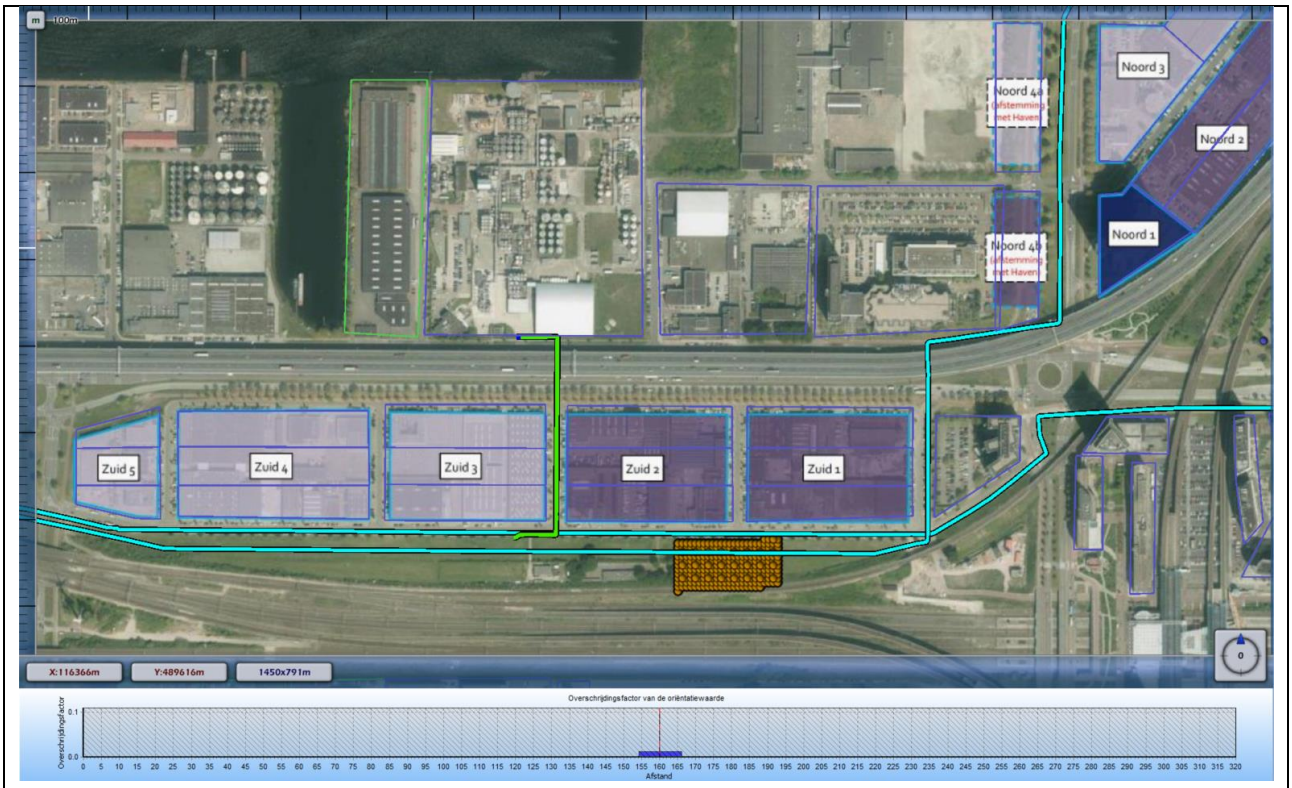
Figuur 24: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-A-553-01-deel-1) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding. Variant : Noord 60%, midden 10%, zuid 30%.

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden voor deze leiding. Het groepsrisico bedraagt maximaal 1,8 maal de oriëntatiewaarde.



Figuur 25: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-08-deel-1) nieuwe situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding aan. Variant : Noord 60%, midden 30%, zuid 10%.

De hoogte van het groepsrisico bedraagt maximaal 5,3 maal de oriëntatiewaarde.

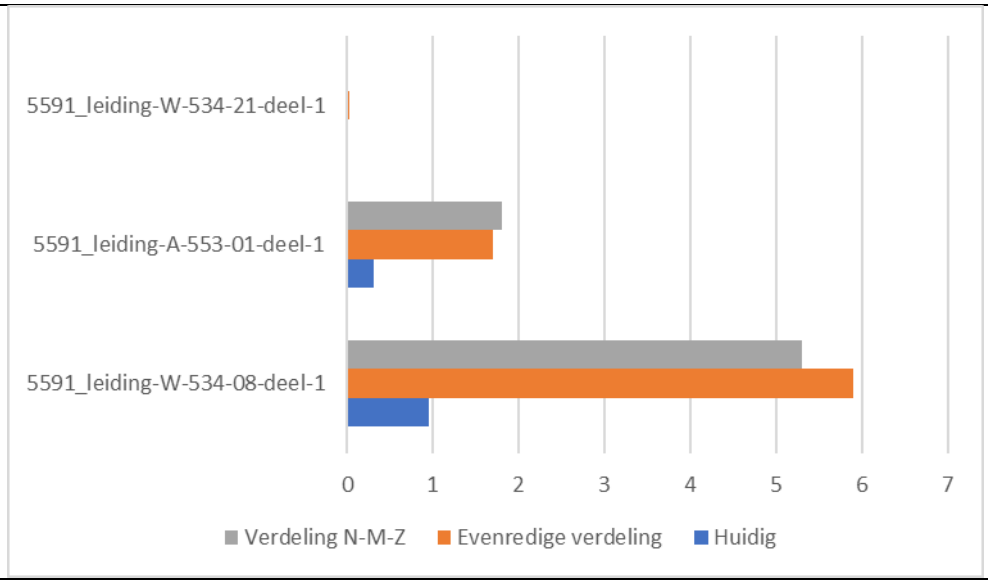


Figuur 26: Verloop van het groepsrisico (5591_leiding-W-534-21-deel-1) huidige situatie als fractie van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Het gearceerde gebied geeft het groepsrisico van het groen gekleurde stuk leiding. Variant : Noord 60%, midden 10%, zuid 30%.

Het groepsrisico neemt toe, maar blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

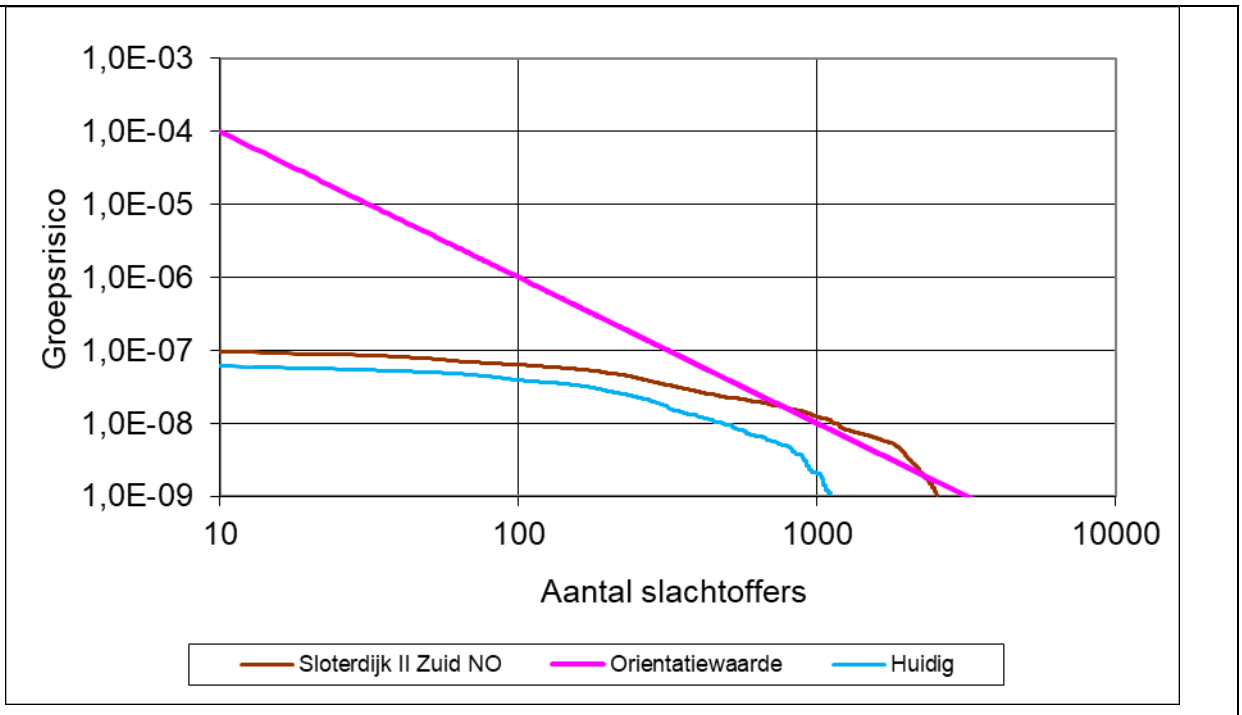
In onderstaande tabel en grafiek is een overzicht gegeven van de verschillende varianten en de hoogte van het groepsrisico in de huidige en nieuwe situatie.

Leiding	Huidige situatie	Nieuwe situatie, Evenredige verdeling	Nieuwe situatie, 60% noord, 10% midden, 30% zuid
5591_leiding-A-553-01-deel-1	0,31	1,7	1,8
5591_leiding-W-534-08-deel-1	0,95	5,9	5,3
5591_leiding-W-534-21-deel-1	0	0,02	0,01

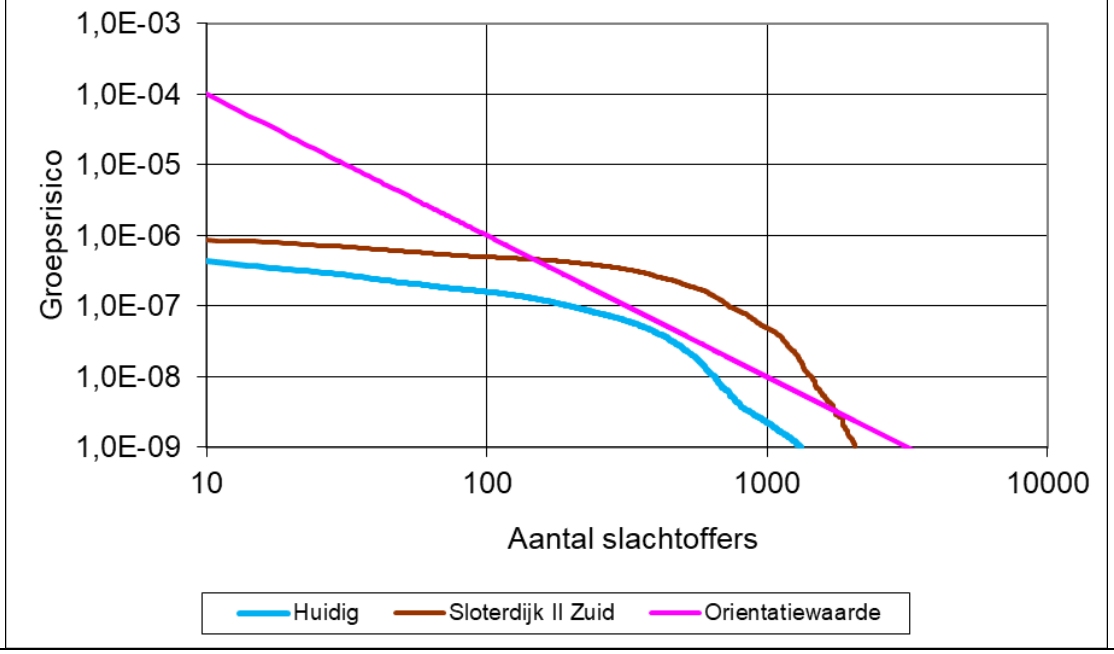


Figuur 27: Hoogte van het groepsrisico per hoge druk aardgasleiding bij de twee varianten.

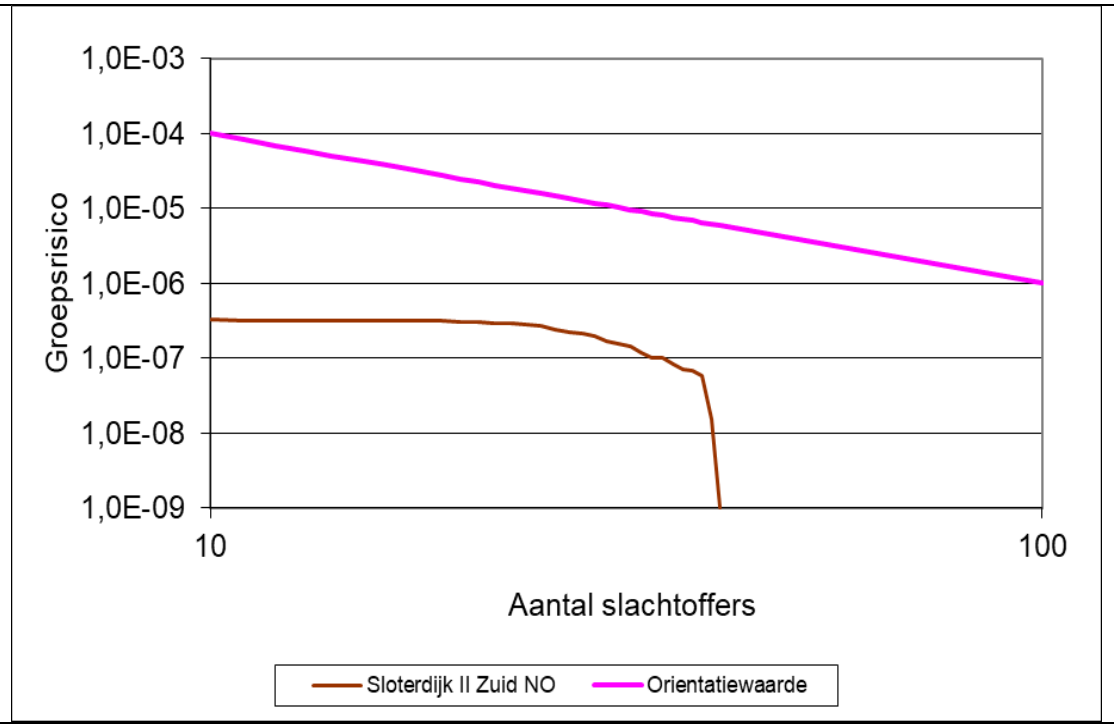
Groepsrisicocurven ter hoogte van het plangebied, evenredige verdeling



Figuur 28: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (evenredige verdeling), 5591_leiding-A-553-01-deel-1, stationing 3450.

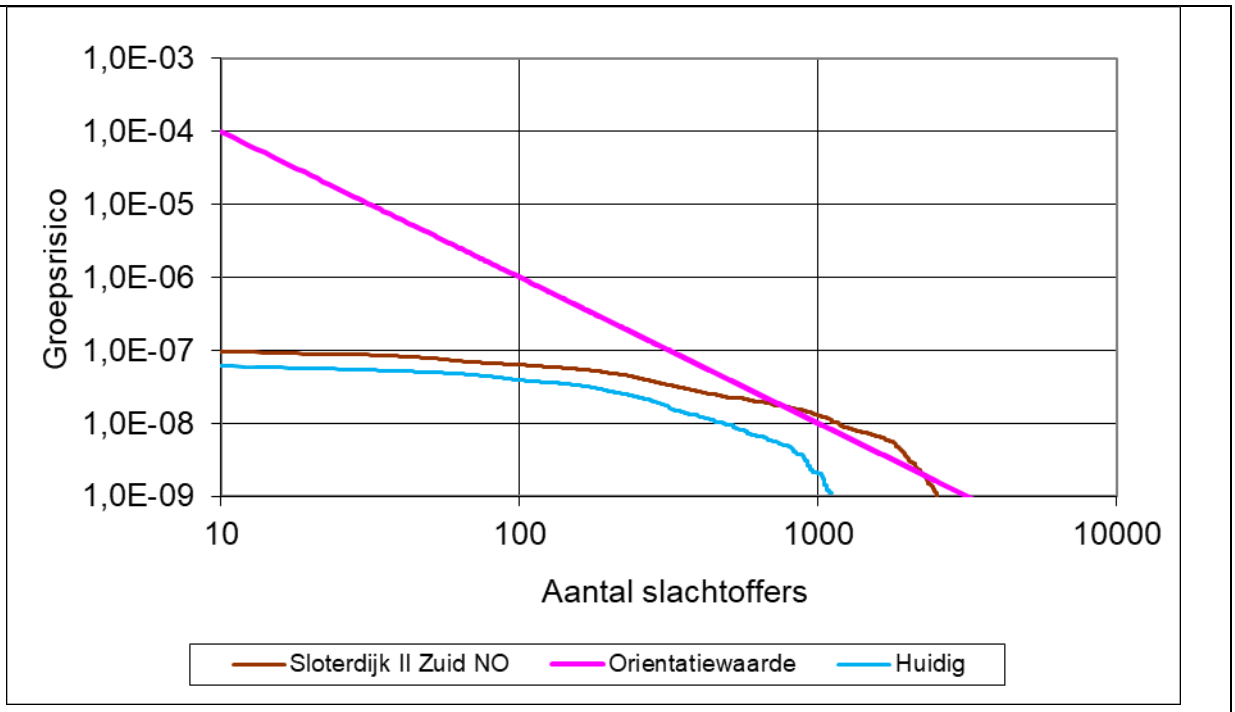


Figuur 29: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (evenredige verdeling), 5591_leiding-W-534-08-deel-1, stationing 3360.

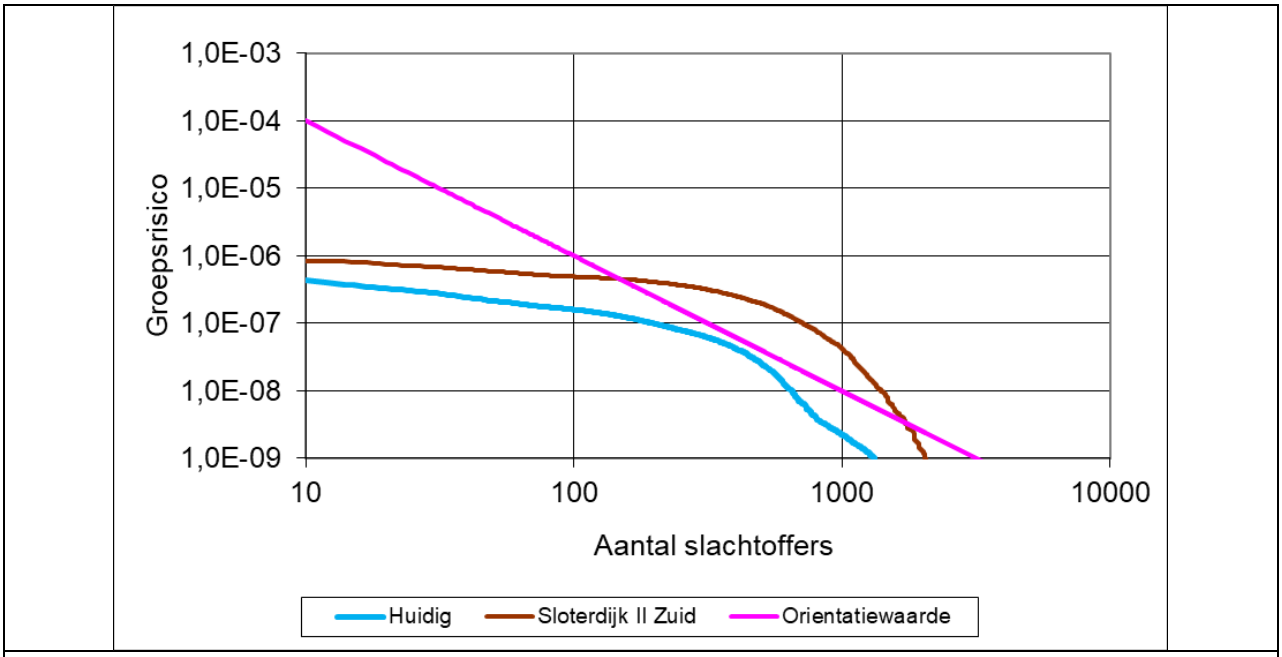


Figuur 30: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (evenredige verdeling), 5591_leiding-W-534-21-deel-1.

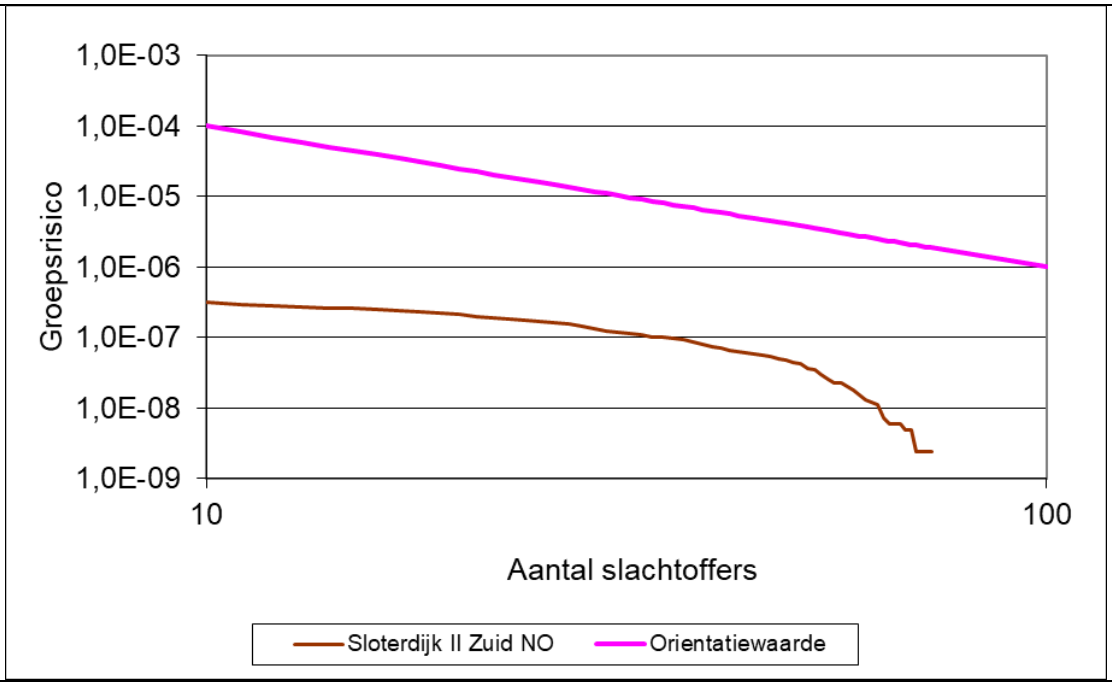
Verdeling N_M_Z



Figuur 31: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (verdeling Noord-Midden-Zuid), 5591_leiding-A-553-01-deel-1, stationing 3450 .



Figuur 32: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (verdeling Noord-Midden-Zuid), 5591_leiding-W-534-08-deel-1, stationing 3360

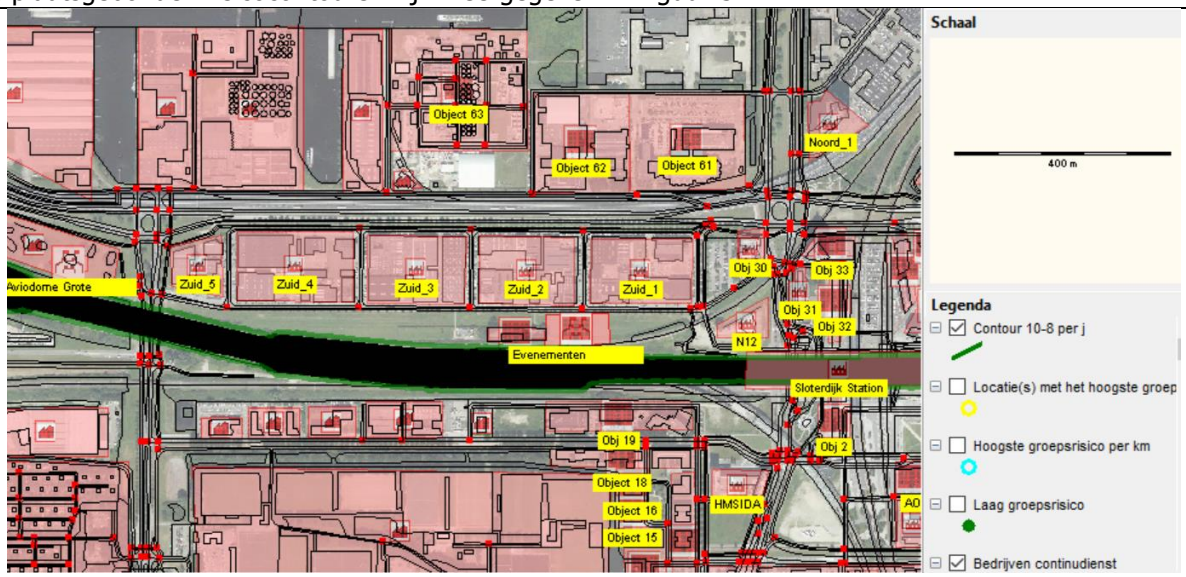


Figuur 33: Groepsrisicocurve bij het plangebied, huidige en toekomstige situatie (verdeling Noord-Midden-Zuid), 5591_leiding-W-534-21-deel-1, stationing 160.

3.2 Resultaten transport gevaarlijke stoffen over het spoor

3.2.1 Plaatsgebonden risico

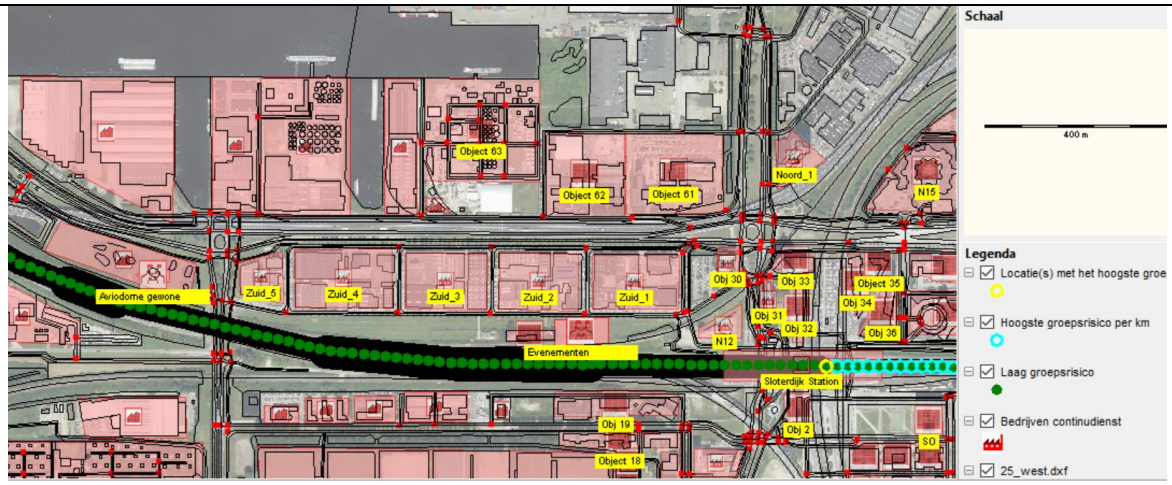
De plaatsgebonden risicocontouren zijn weergegeven in Figuur 34.



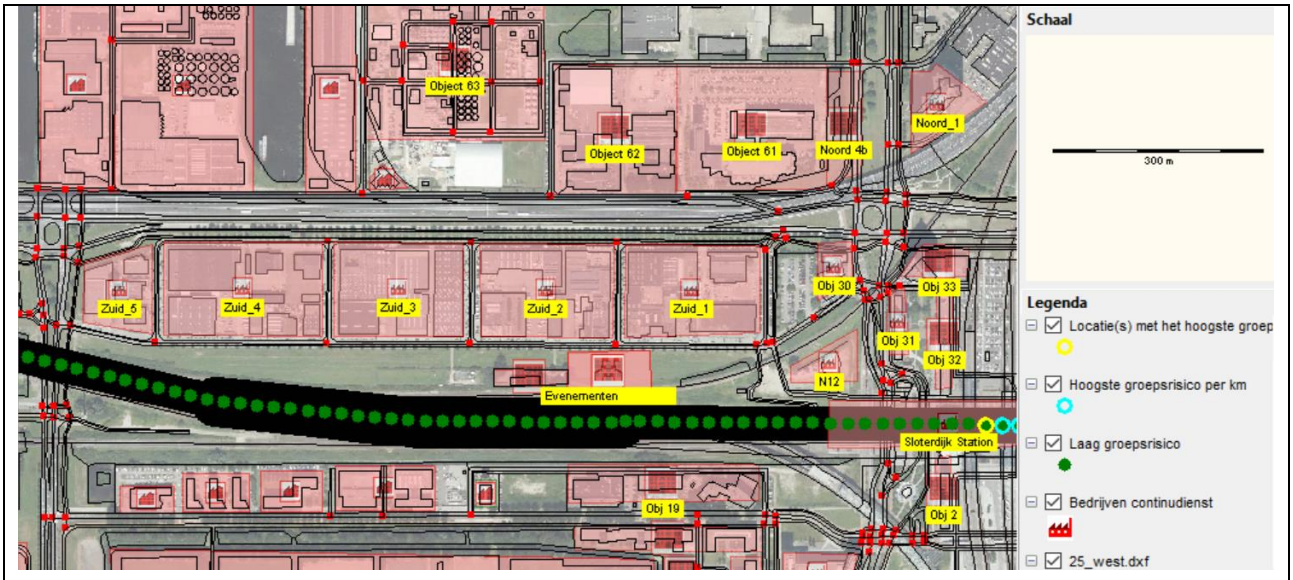
Figuur 34: Plaatsgebonden risicocontouren spoor. Er is geen PR 10^{-6} contour, uitsluitend een PR 10^{-8} contour.

Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de transportroute gevaarlijke stoffen over het spoor voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

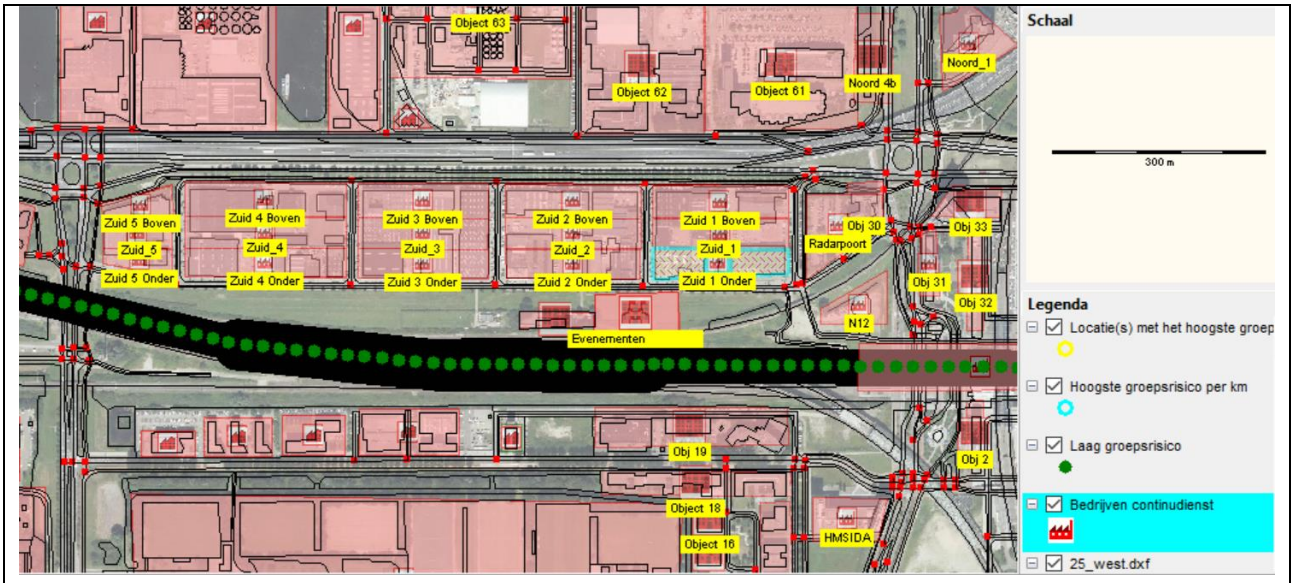
3.2.2 **Groepsrisico spoor**



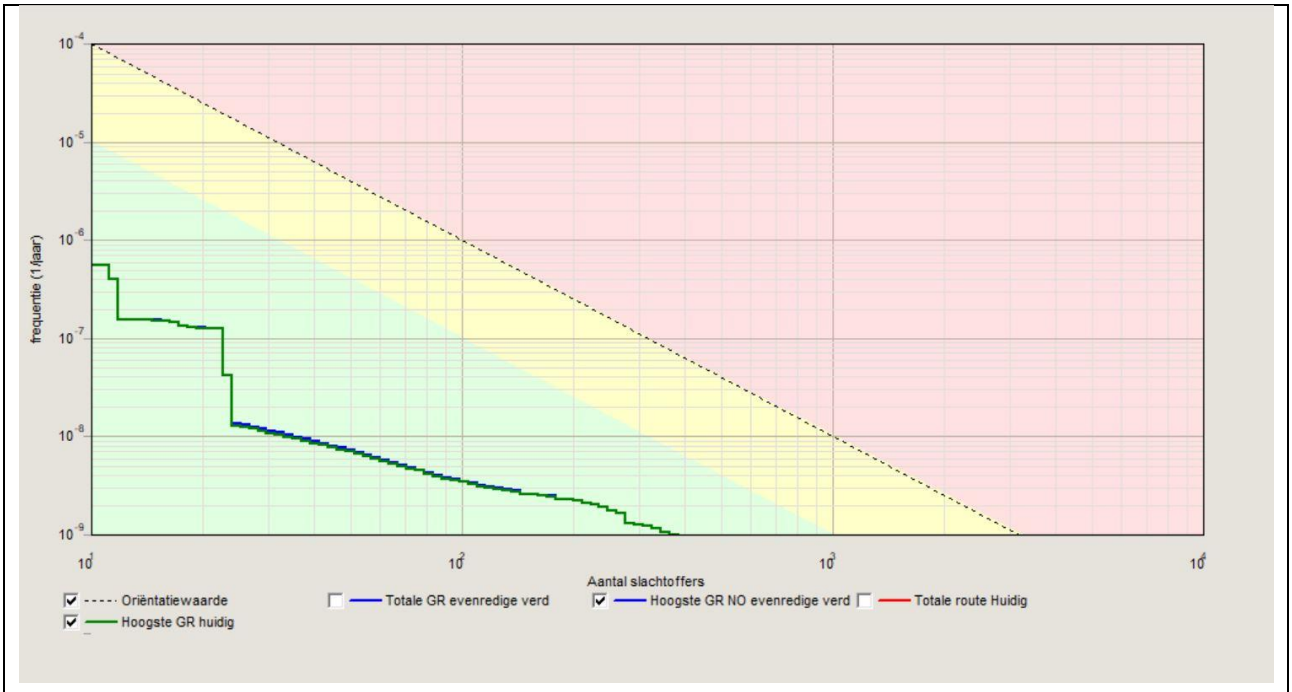
Figuur 35: Groepsrisico spoor, huidige situatie.



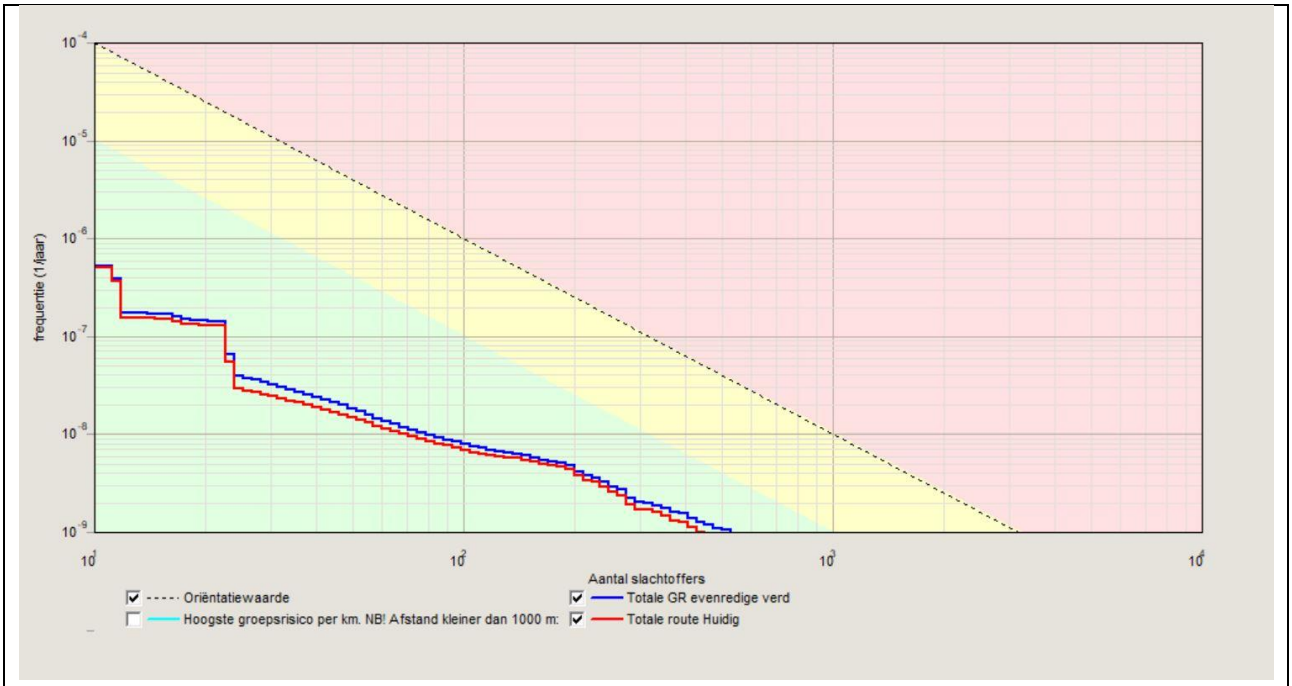
Figuur 36: Groepsrisico spoor, nieuwe situatie, evenredige verdeling over de bouwvlakken.



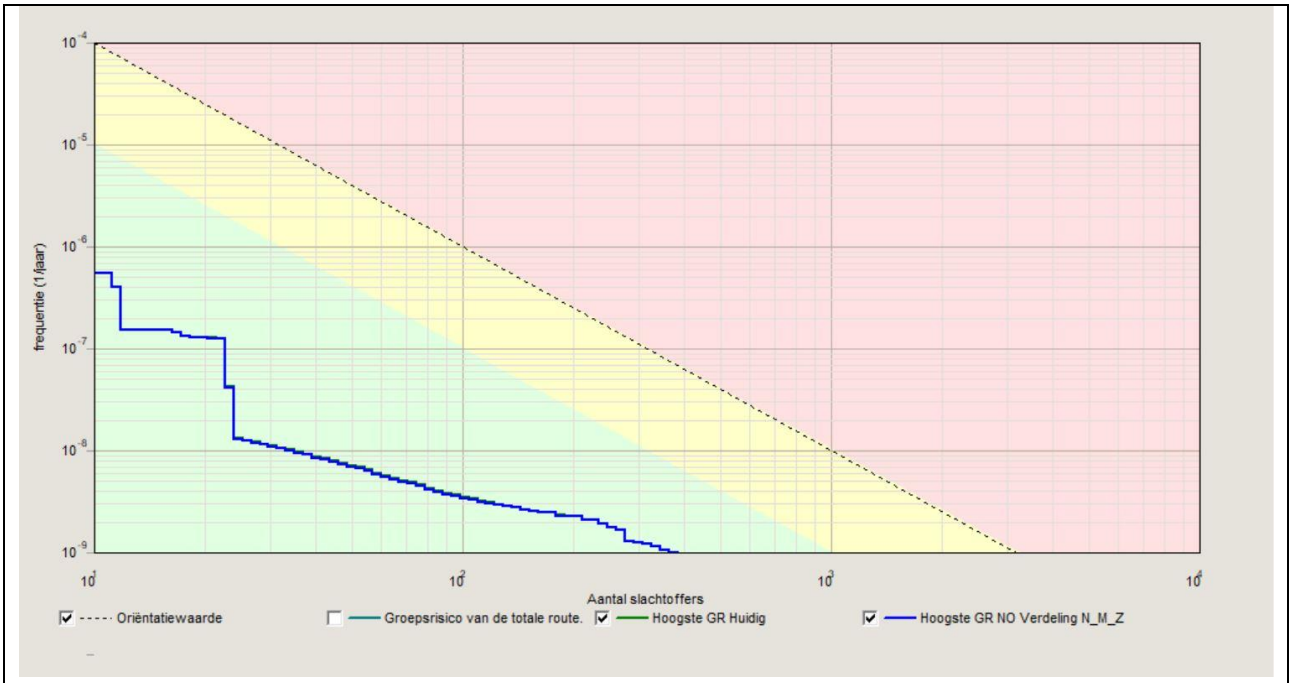
Figuur 37: Groepsrisico spoor, nieuwe situatie, N-M-Z verdeling over de bouwvlakken.



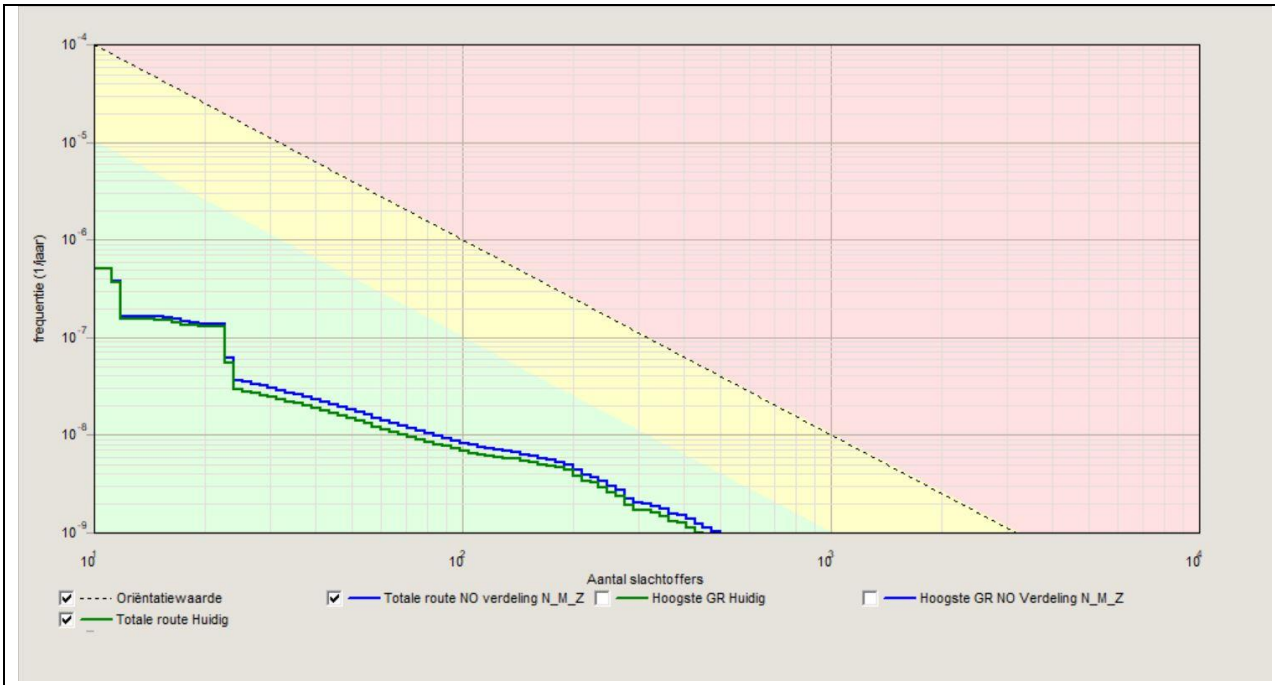
Figuur 38: Fn curve groepsrisico spoor, hoogste GR kilometer, evenredige verdeling over de bouwvlakken.



Figuur 39: Fn curve groepsrisico spoor, GR totale route, evenredige verdeling over de bouwvlakken.



Figuur 40: Fn curve groepsrisico spoor, hoogste GR kilometer, verdeling N-M-Z over de bouwvlakken.



Figuur 41: Fn curve groepsrisico spoor, GR totale route, verdeling N-M-Z over de bouwvlakken.

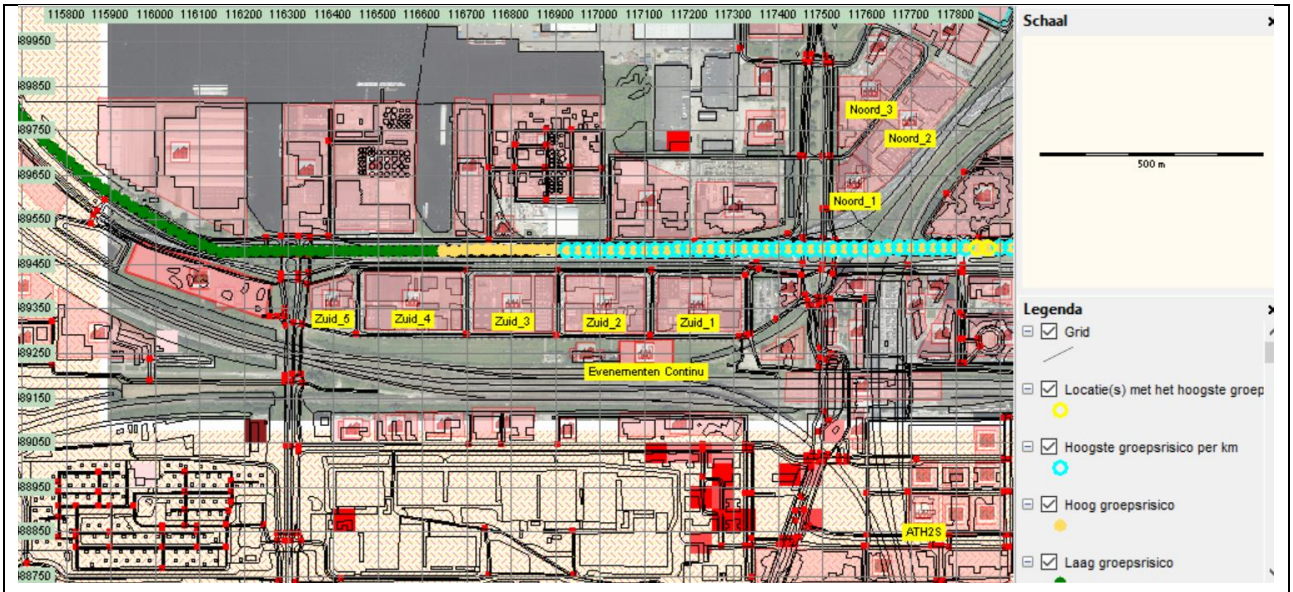
Het groepsrisico blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde, in de oude en in de nieuwe situatie. De beperkte verantwoording van het groepsrisico is vereist.

100% letaliteitsafstand

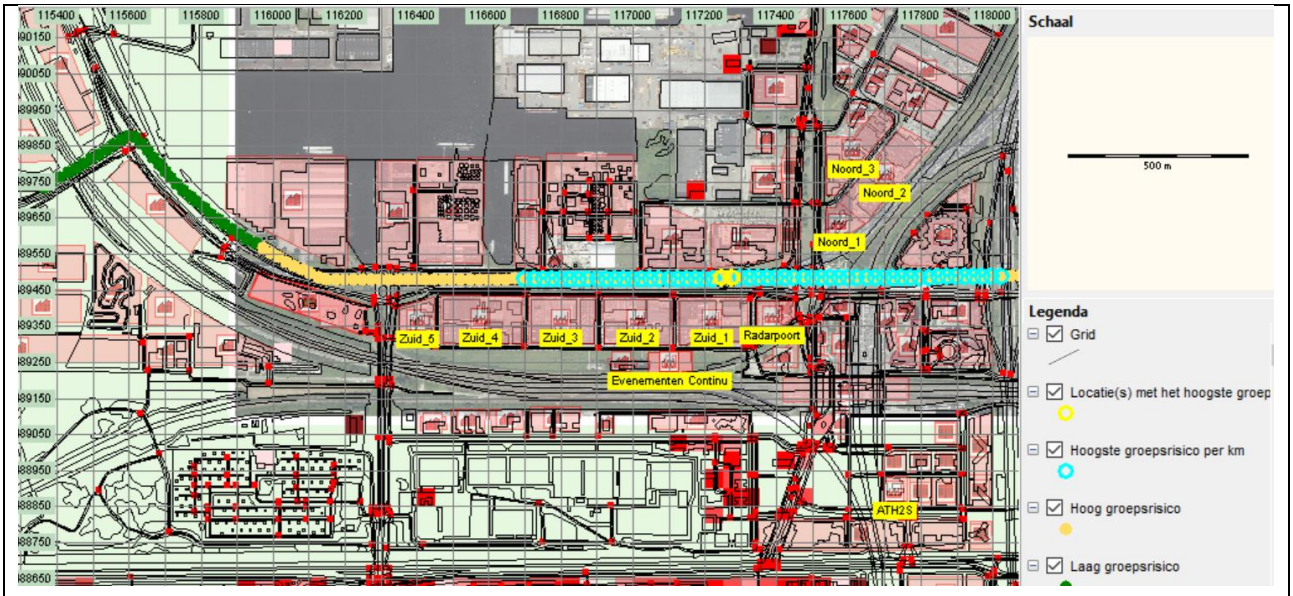
Voor het spoor bedraagt de 100% letaliteitsafstand 100 m vanaf de rand van de buitenste spoorbaan. Het plangebied ligt op circa 40 m van de rand van de spoorbaan en is dus deels gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de spoorroute.

3.3 Groepsrisico transport over de weg

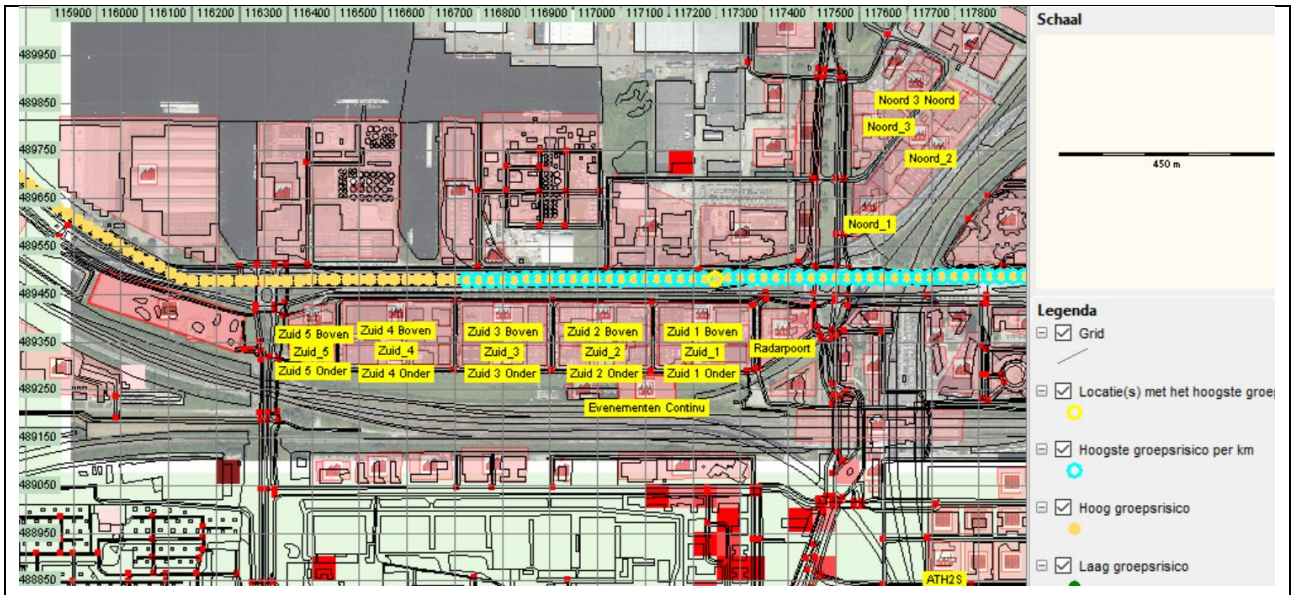
Basisweg



Figuur 42: Groepsrisico Basisweg, huidige situatie

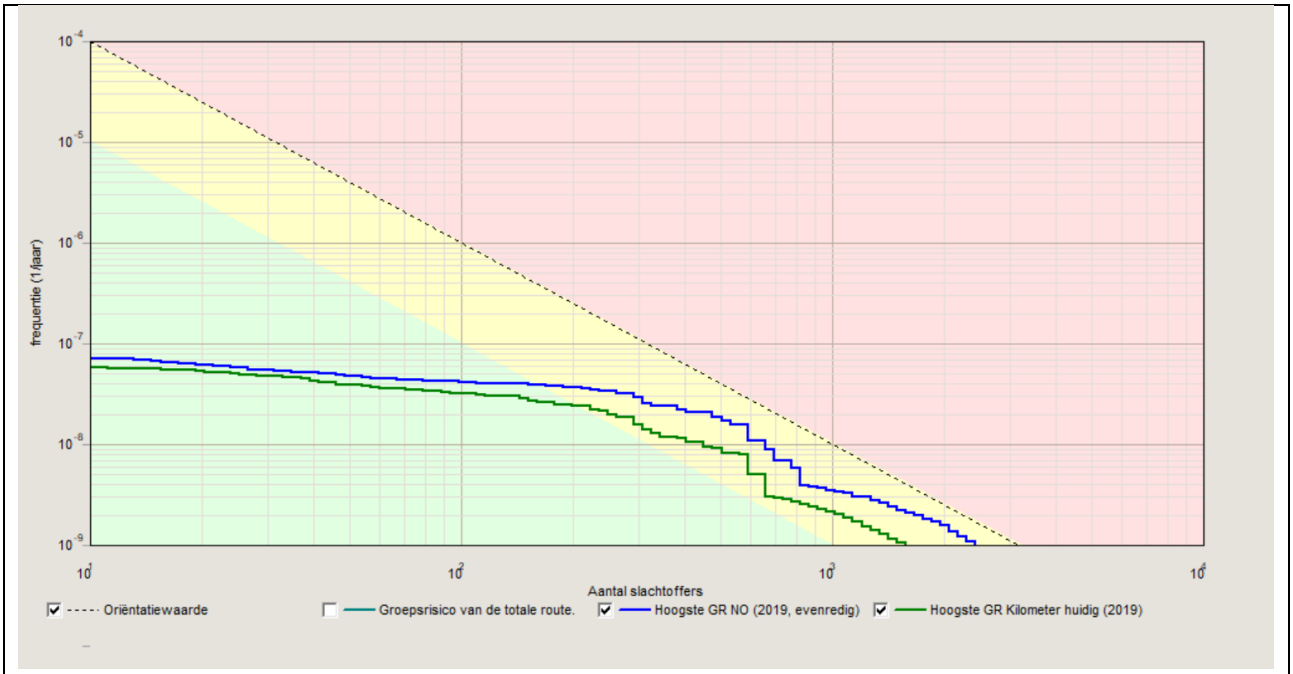


Figuur 43: Groepsrisico Basisweg, nieuwe situatie, evenredige verdeling over de bouwvlakken.

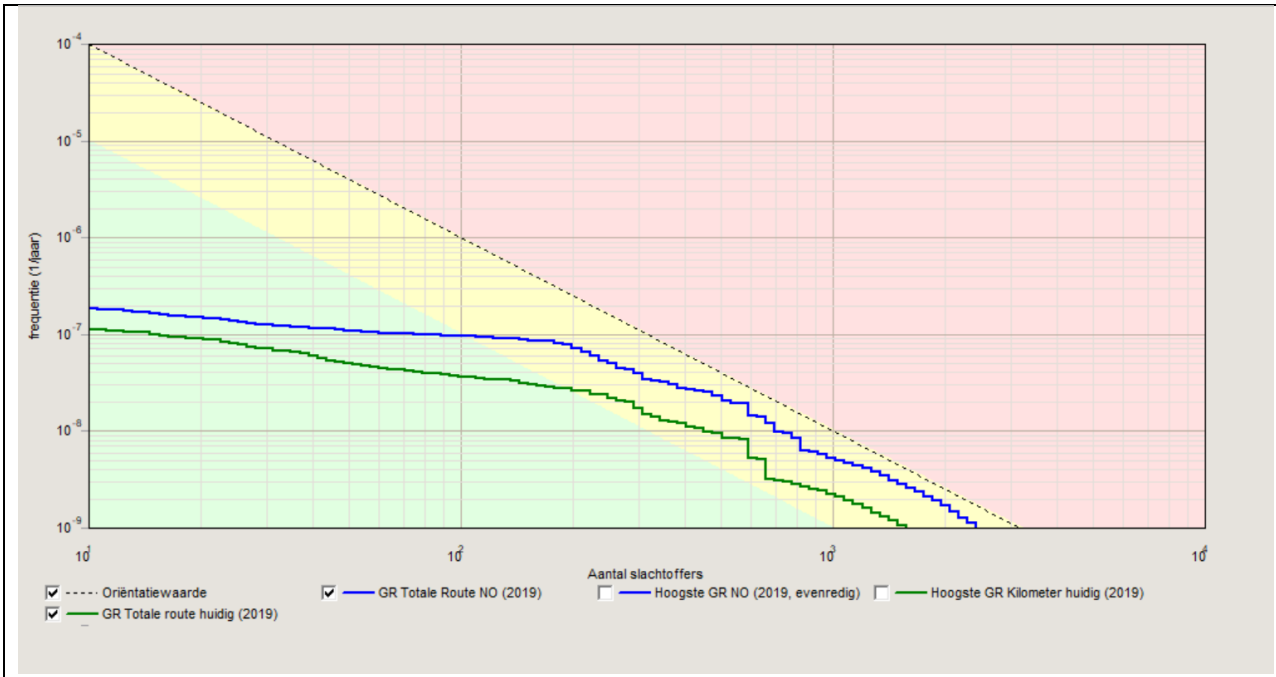


Figuur 44: Groepsrisico Basisweg, nieuwe situatie, N-M-Z verdeling over de bouwvlakken.

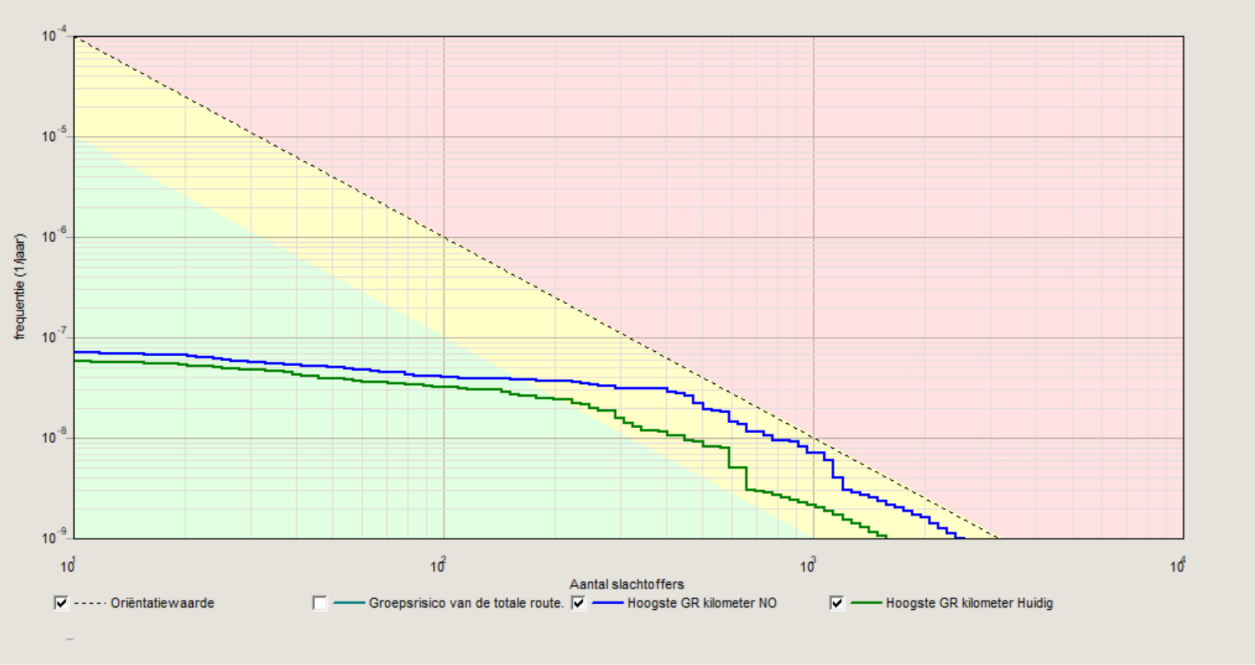
Fn curves Basisweg



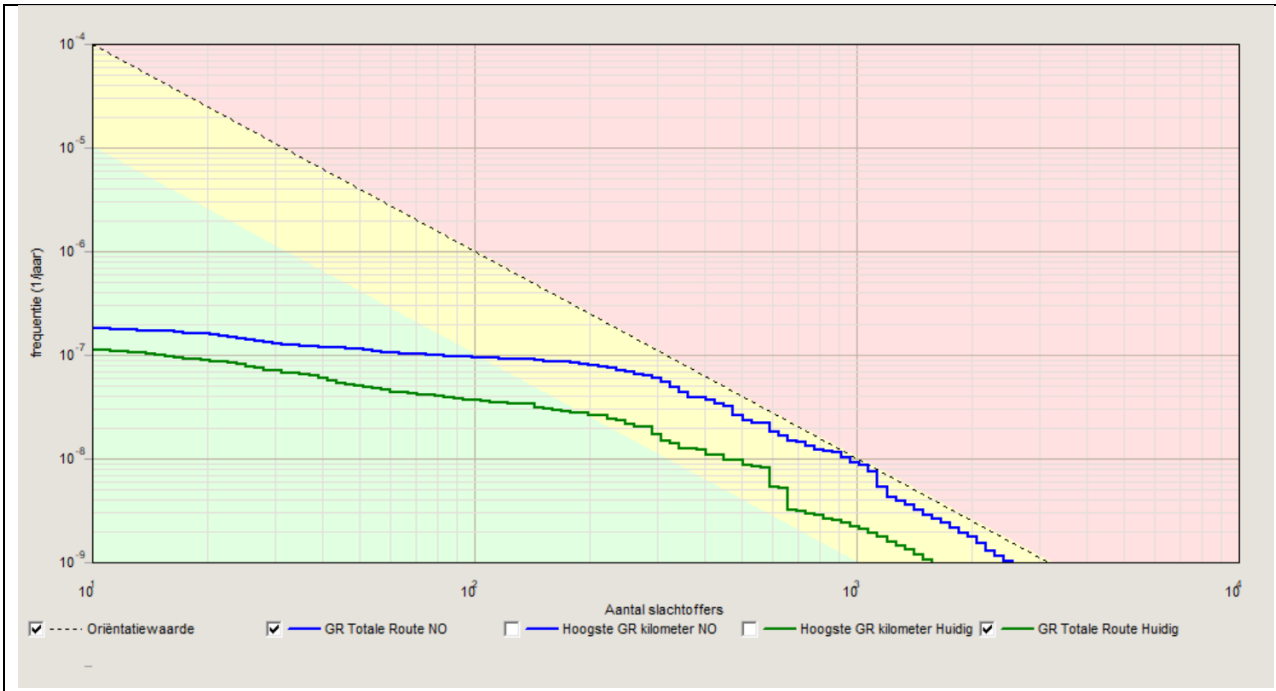
Figuur 45: Groepsrisico curve Basisweg (hoogste groepsrisico kilometer). Evenredige verdeling over de bouwkavels.



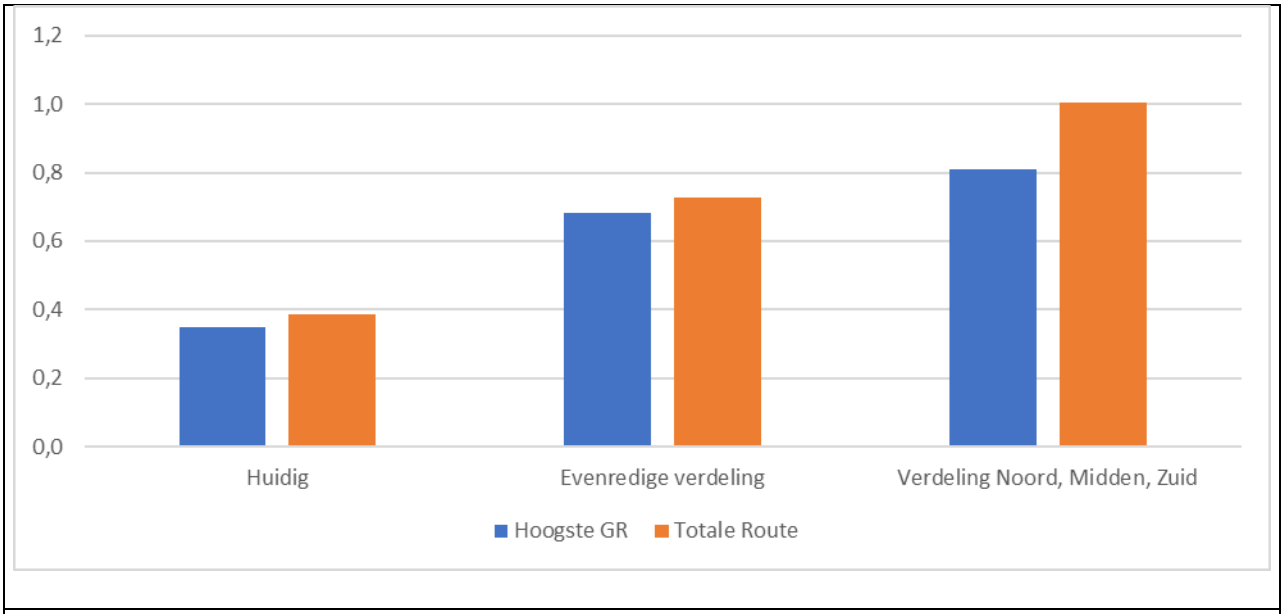
Figuur 46: Groepsrisico curve Basisweg (groepsrisico totale route). Evenredige verdeling over de bouwkavels.



Figuur 47: Groepsrisico curve Basisweg (hoogste groepsrisico kilometer). Verdeling N-M-Z over de bouwkavels.



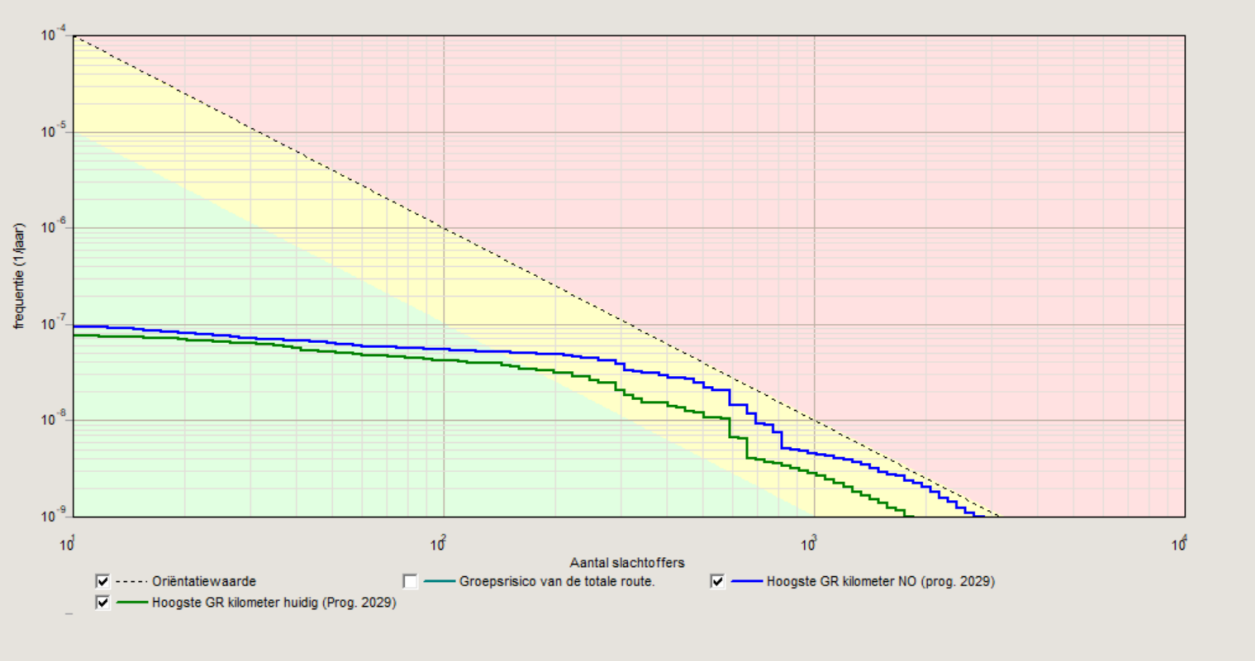
Figuur 48: Groepsrisico curve Basisweg (groepsrisico totale route). Verdeling N-M-Z over de bouwkavels.



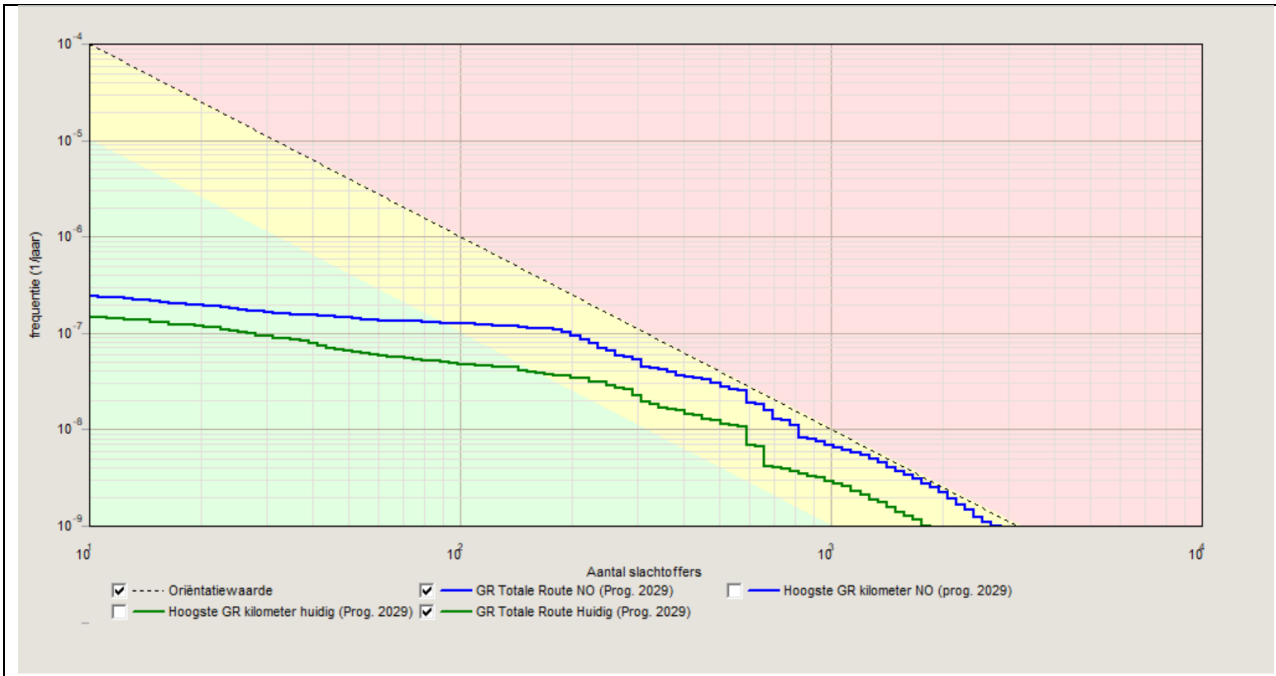
Figuur 49: Overzichtsgrafiek Basisweg (2019).

Het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde in de huidige situatie. Voor de variant verdeling N-M-Z ontstaat in de nieuwe situatie een geringe overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. Voor de variant evenredige verdeling over de bouwvlakken blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde.

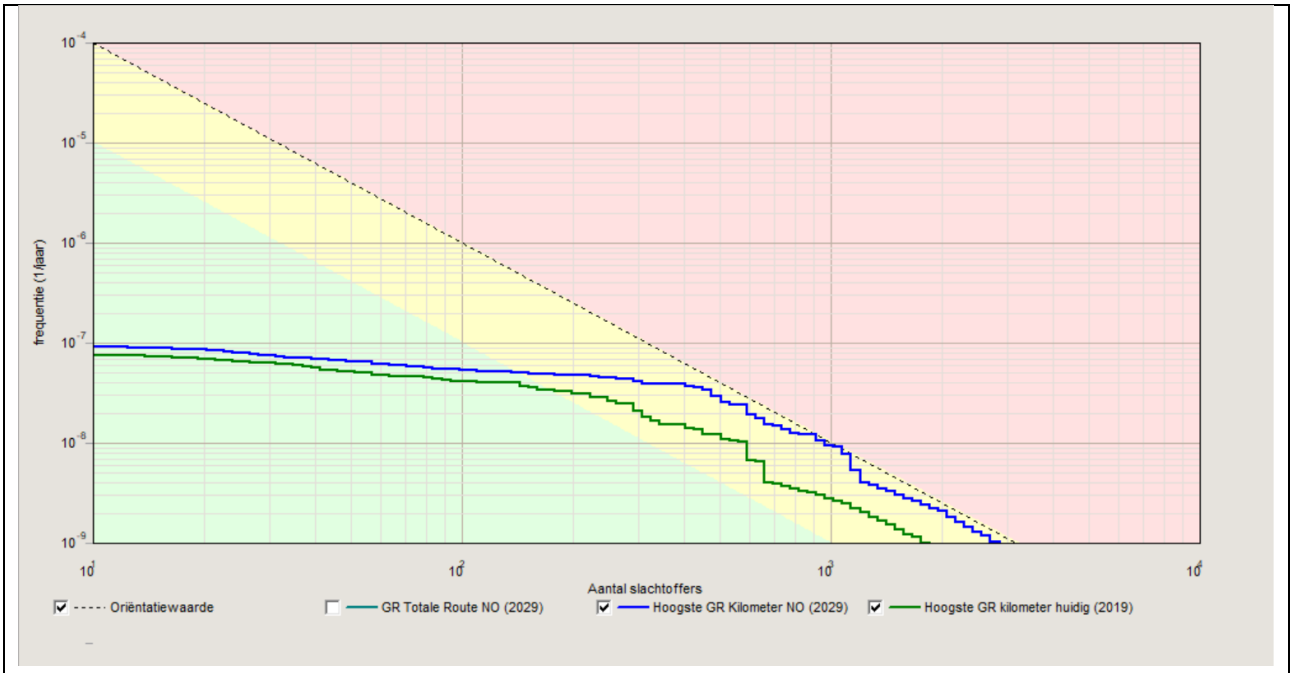
Prognose 2029



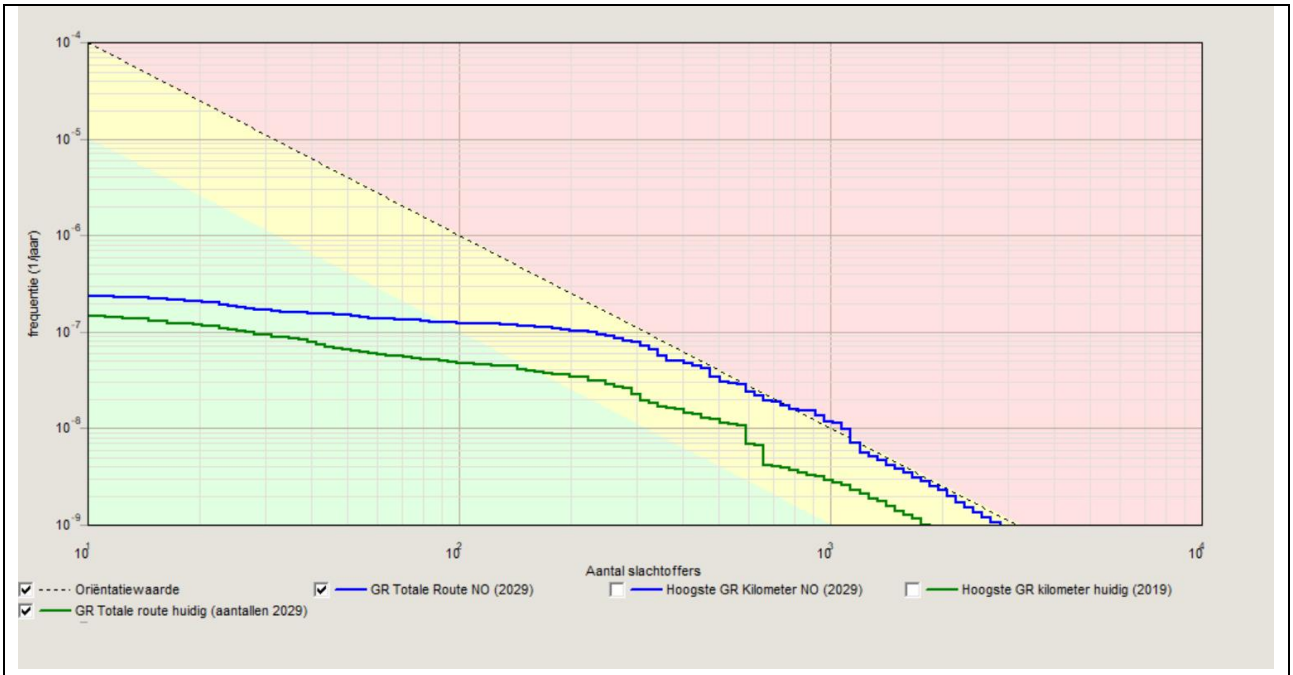
Figuur 50: Groepsrisico Basisweg (hoogste GR kilometer) evenredige verdeling, prognose 2029.



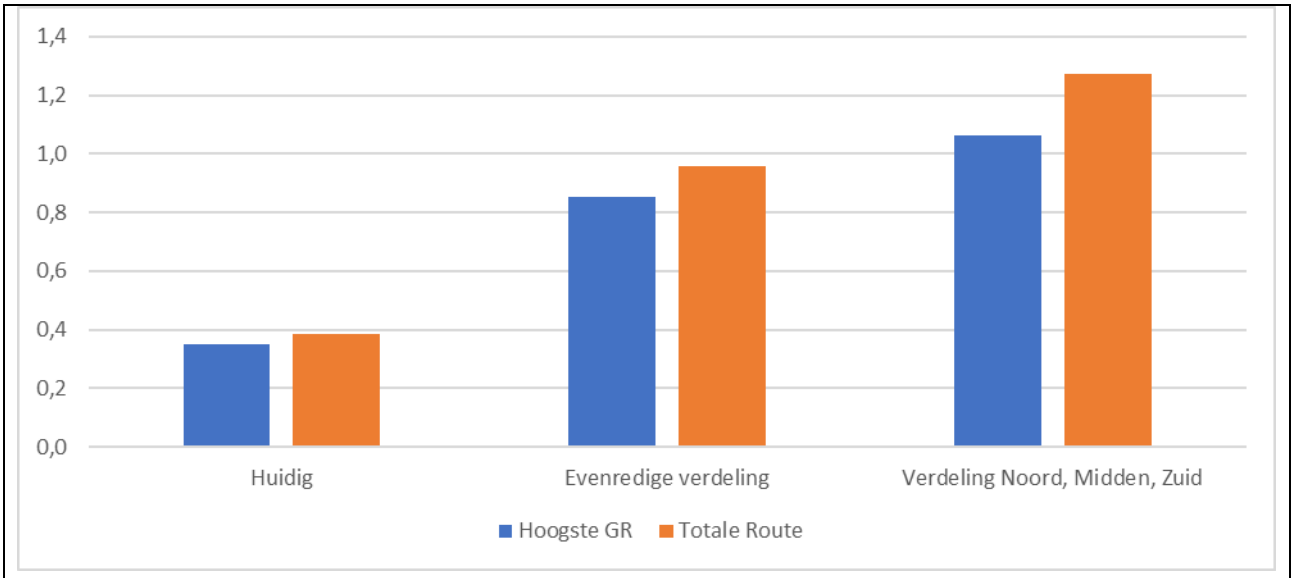
Figuur 51: Groepsrisico Basisweg (GR totale route) evenredige verdeling, prognose 2029.



Figuur 52: Groepsrisico Basisweg (hoogste GR kilometer) N-M-Z verdeling, prognose 2029.



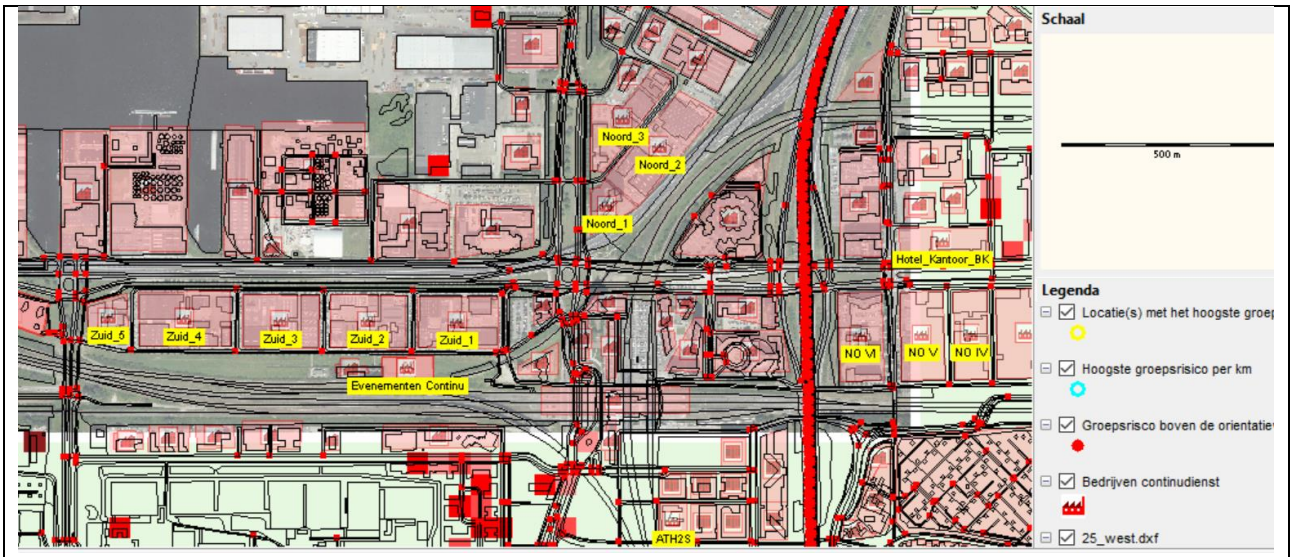
Figuur 53: Groepsrisico Basisweg (GR totale route) N-M-Z verdeling, prognose 2029.



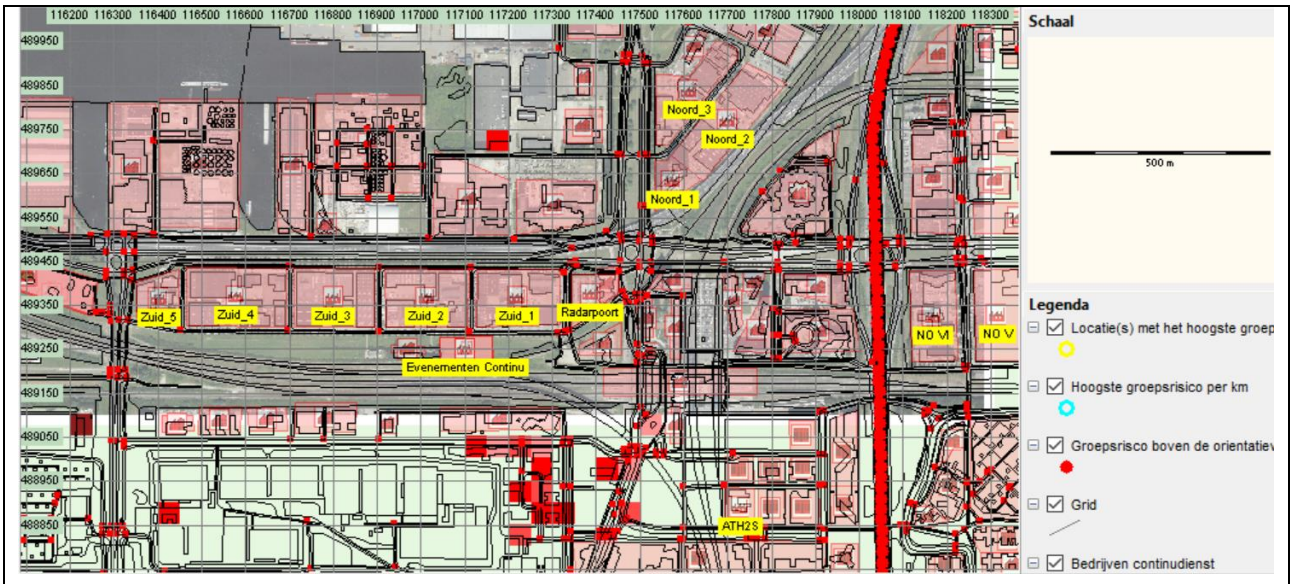
Figuur 54: Overzichtsgrafiek Basisweg (2029).

Voor de variant verdeling N-M-Z wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico overschreden. Voor de variant evenredige verdeling over de bouwvlakken blijft het groepsrisico nog onder de oriëntatiewaarde.

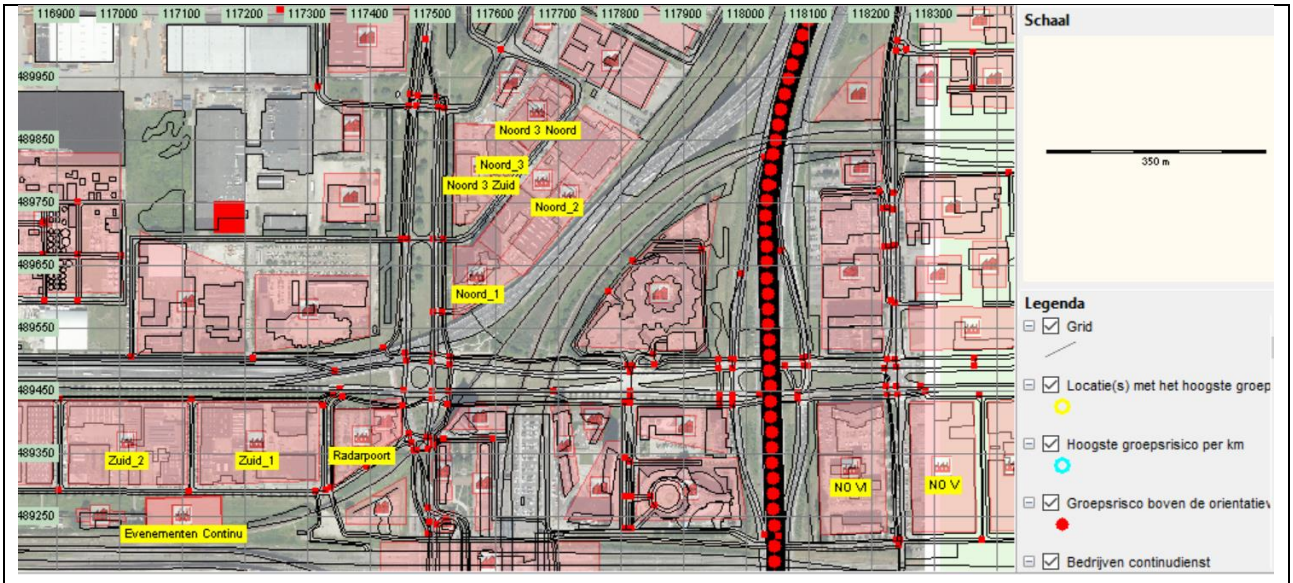
A10 West



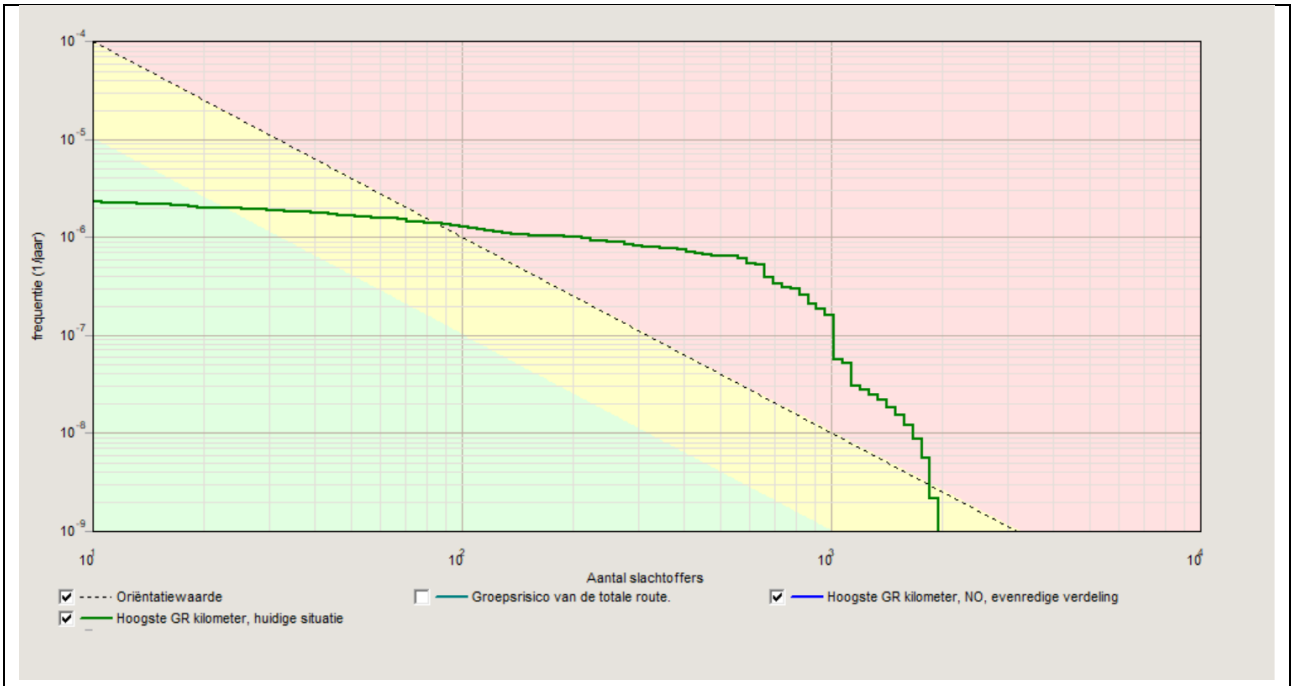
Figuur 55: Groepsrisico A10 West, huidige situatie.



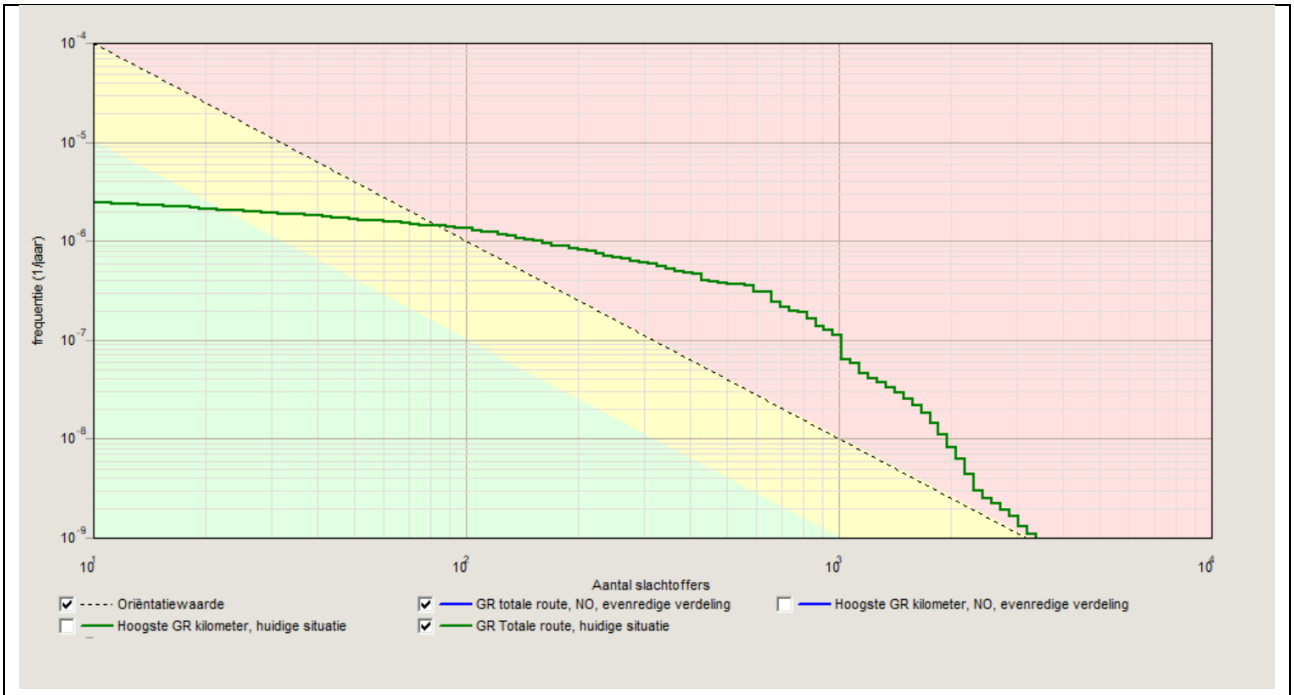
Figuur 56: Groepsrisico A10 West, nieuwe situatie. Evenredige verdeling over de bouwkavels.



Figuur 57: Groepsrisico A10 West, verdeling voor noordelijke kavels (de zuidelijke kavels liggen te ver van de A10 om een effect van kavel verdeling N-M-Z op het groepsrisico te hebben)



Figuur 58: Fn curve A10 West, hoogste GR kilometer, evenredige verdeling over bouwvlakken (2018).



Figuur 59: Fn curve A10 West, GR totale route, evenredige verdeling over bouwvlakken (2018).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden in de huidige en nieuwe situatie, de maximale waarde van het groepsrisico bedraagt 23 maal de oriëntatiewaarde. De nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico.

100% letaliteitsafstand

Voor de weg bedraagt de 100% letaliteitsafstand 80 m vanaf de rand van de weg. Het plangebied ligt op circa 10 m van de rand van de weg en is dus deels gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de transportroute over de weg.

A10 West en Westrandweg

De in de risicoberekening gehanteerde transportaantallen komen uit de Regeling Basisnet.
De Westrandweg is gereed gekomen eind 2012. Het transport van gevaarlijke stoffen over de A10 west is daardoor als het goed is voor een deel verplaatst naar de Westrandweg. De Regeling Basisnet is echter nog niet aangepast aan deze verschuiving van transportaantallen. Door de verplaatsing van een deel van het transport van gevaarlijke stoffen over de A10 West naar de A5 zal de hoogte van het groepsrisico voor de A10 West lager uitvallen. Het is echter nu niet mogelijk om aan te geven of het groepsrisico dan onder de oriëntatiewaarde komt.
Het doel van de verplaatsing van de transporten van de A10 West naar de A5 was het verminderen van transport van gevaarlijke stoffen door dichtbebouwde gebieden. Door de beoogde verdichting in Sloterdijk II en omliggende ruimtelijke plannen komt de A5 binnen een dichtbebouwd gebied te liggen en ontstaat er op deze locatie ook een forse overschrijding van de oriëntatiewaarde, zoals blijkt uit de resultaten van de berekening.

Geadviseerd wordt aan de gemeente Amsterdam om contact te zoeken met Ministerie I&W om de A5 in Basisnet te laten opnemen en transportaantallen voor deze route te laten bepalen.

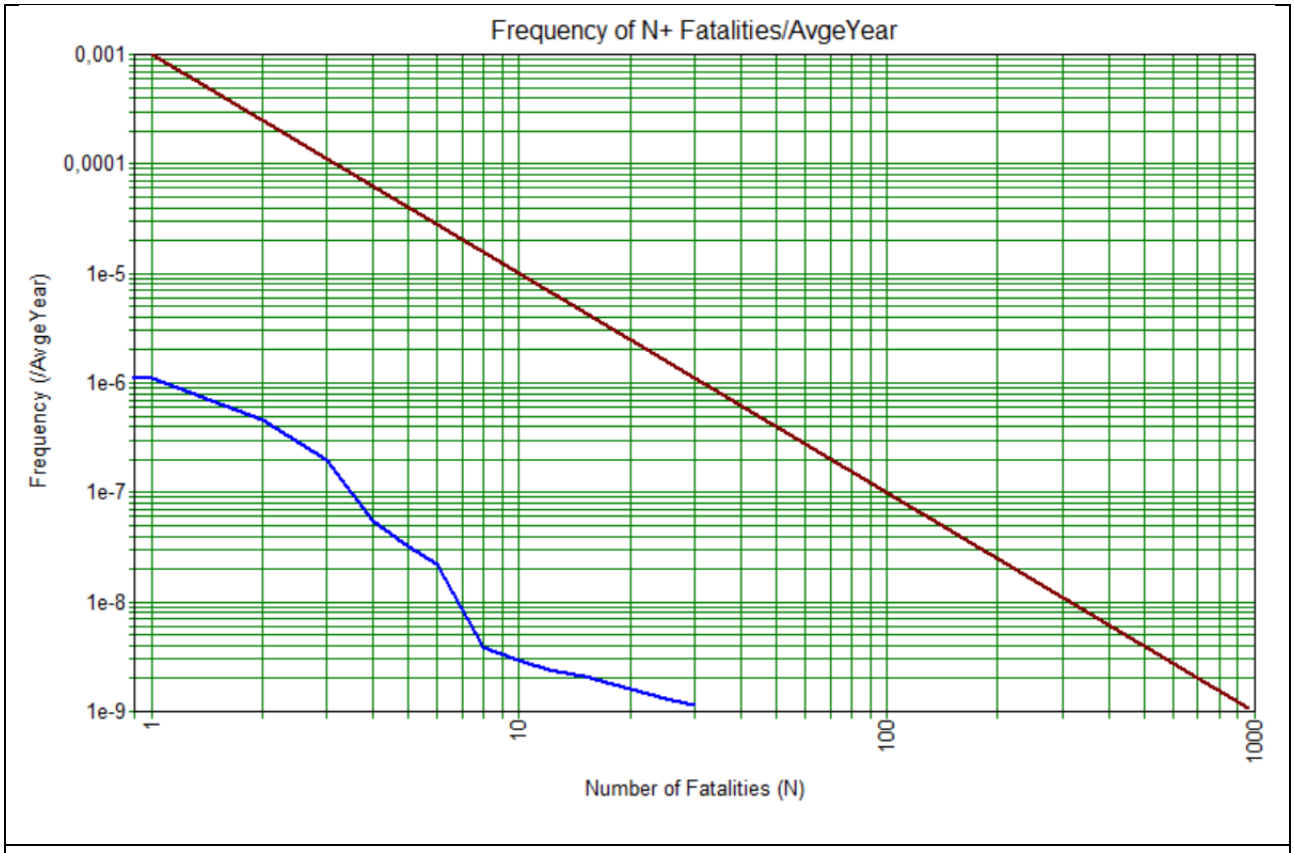
Door de overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt op dit moment niet voldaan aan uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid van gemeente Amsterdam. Dit beleid dat stelt dat een besluit dat leidt tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van de overschrijding als specifiek beslispunt moet worden voorgelegd aan het dagelijks bestuur van de gemeente Amsterdam.

3.4 Resultaten Bevi inrichtingen

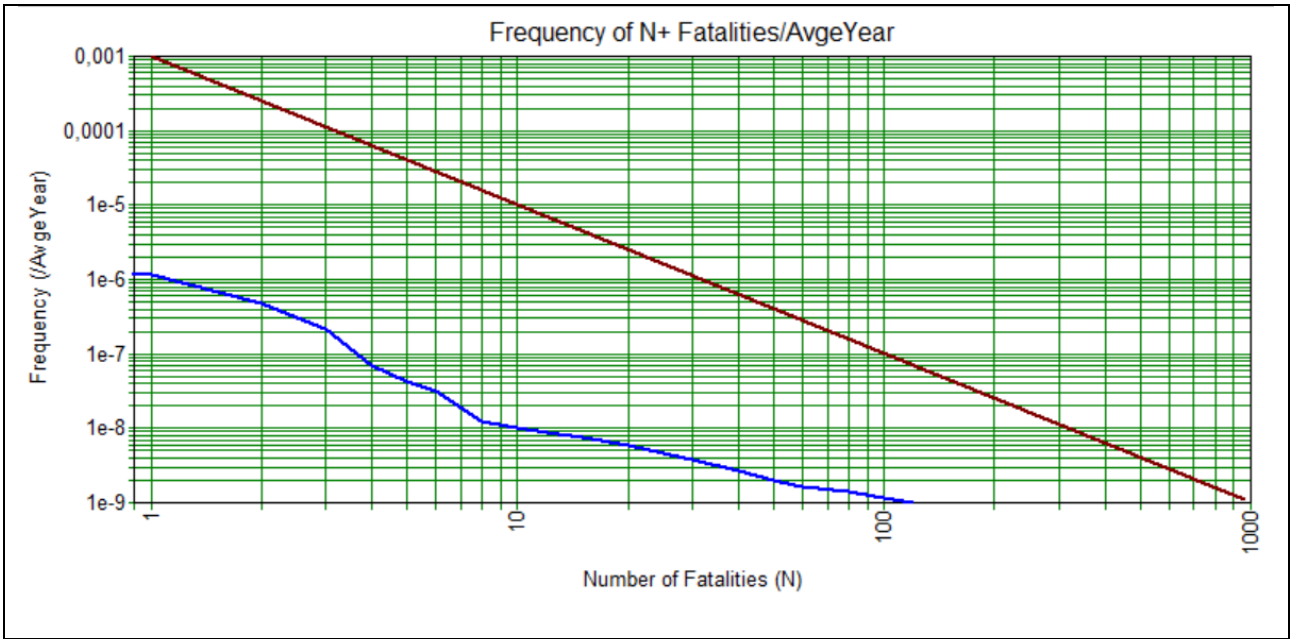
3.4.1 Caldic

Plaatsgebonden risico
De plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van Caldic valt niet over het plangebied van Sloterdijk II heen.

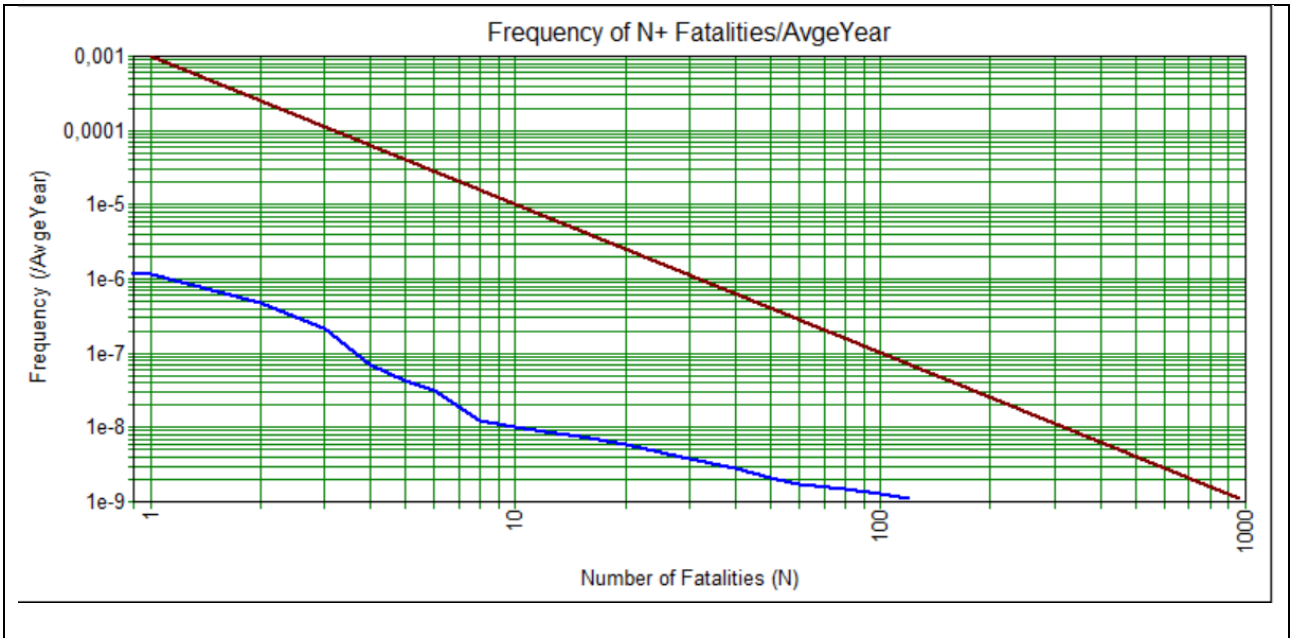
Groepsrisico



Figuur 60: Groepsrisicocurve Caldic, Huidige situatie.



Figuur 61 : Groepsrisicocurve Caldic, Nieuwe Situatie, evenredige verdeling over de bouwvlakken.



Figuur 62 : Groepsrisicocurve Caldic, Nieuwe Situatie, N-M-Z verdeling over de bouwvlakken.

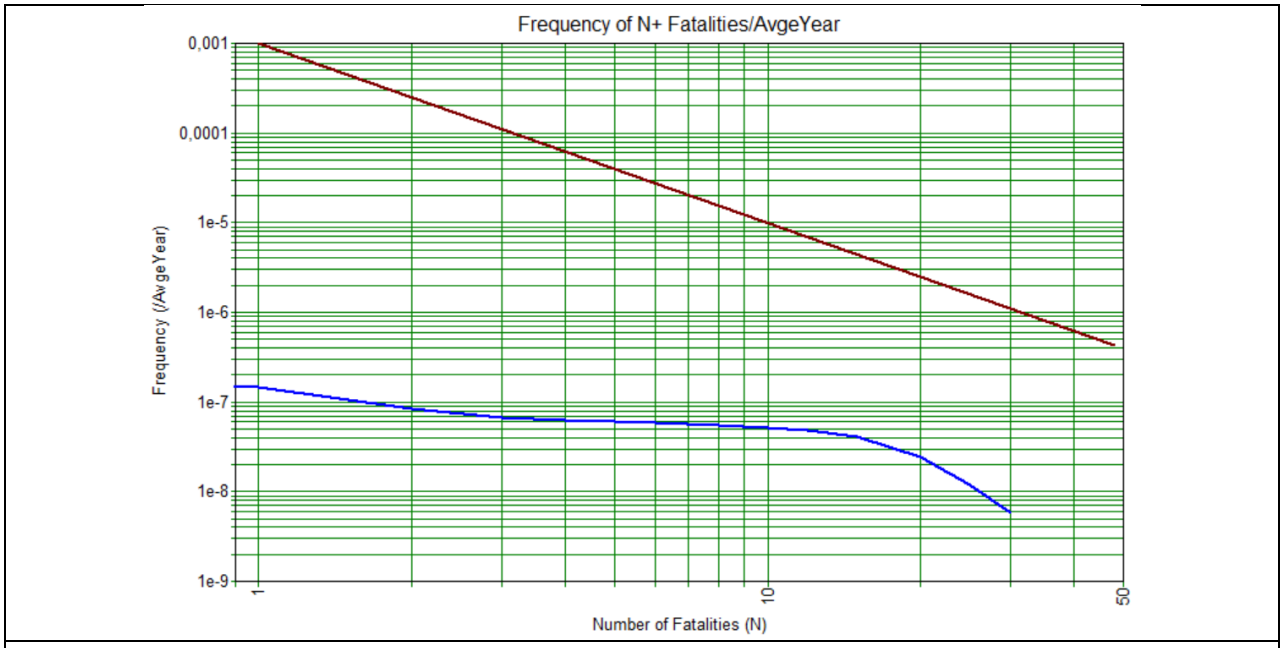
Het groepsrisico neemt toe, maar blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

3.4.2 **Sonneborn**

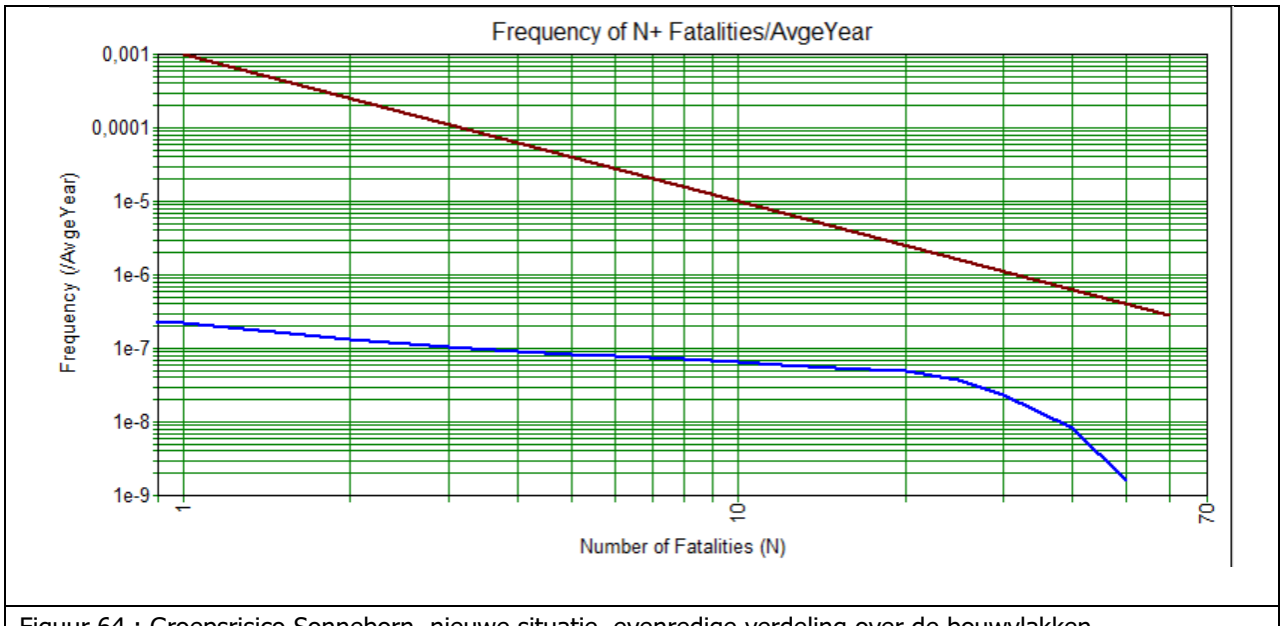
Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van Sonneborn ligt op het eigen terrein van Sonneborn en valt niet over het plangebied van Sloterdijk II heen.

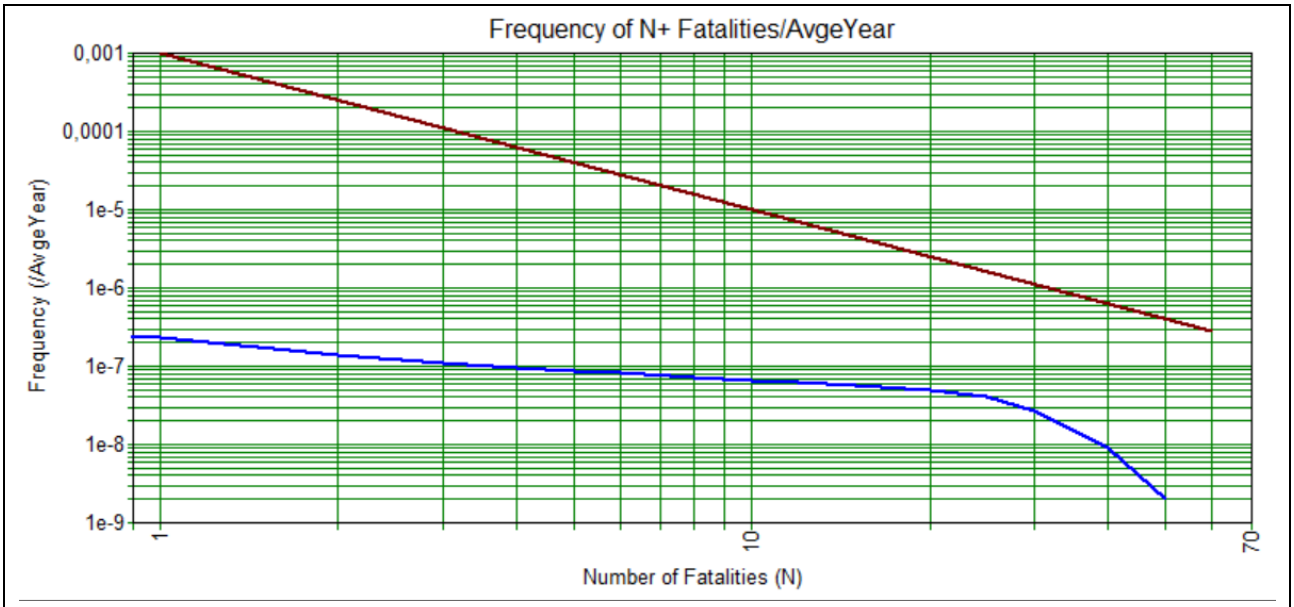
Groepsrisico



Figuur 63 : Groepsrisico Sonneborn, huidige situatie.



Figuur 64 : Groepsrisico Sonneborn, nieuwe situatie, evenredige verdeling over de bouwvlakken.



Figuur 65 : Groepsrisico Sonneborn, nieuwe situatie, N-M-Z verdeling over de bouwvlakken.

Het groepsrisico neemt niet toe door de nieuwe ontwikkelingen en blijft onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

3.4.3 **VCK**

Plaatsgebonden risico
De plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van VCK ligt op het eigen terrein van VCK en valt niet over het plangebied van Sloterdijk II heen.

Groepsrisico
De maximale effect afstand voor VCK is 778 meter het plangebied is gelegen op 565 m afstand van de risicobron van VCK die deze effectafstand veroorzaakt.

In de QRA van VCK (Met kenmerk R005-1231468FKR-per-V03-NL) is een groepsrisico berekend dat ver onder de oriëntatiewaarde ligt, het bedraagt circa 0,001 maal de oriëntatiewaarde.

Gezien deze hoogte van het groepsrisico met de huidige bebouwing in de omgeving en het feit dat het plangebied op 565 m afstand van de risicobron van VCK ligt is aangenomen dat er geen effect zal zijn van de nieuwe ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico van VCK. Zodoende is er ook geen Safeti-NL berekening uitgevoerd voor VCK.

4 Conclusies

4.1 Hoge druk aardgasleiding

Plaatsgebonden risicocontour
Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de hoge druk aardgasleiding voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico
De oriëntatiewaarde wordt overschreden voor alle varianten, het groepsrisico bedraagt maximaal 5,9 maal de oriëntatiewaarde, voor de nieuwe situatie en de variant evenredige verdeling over het bouwvlak. Het leidingdeel met het hoogste groepsrisico ligt bij het plangebied. In de huidige situatie wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden.

De ruimtelijke ontwikkelingen hebben een duidelijke invloed op de hoogte van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied, dit neemt toe van 0,95 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie naar 5,9 maal de oriëntatiewaarde in de nieuwe situatie, variant evenredige verdeling, leiding W-534-08. De toename bedraagt meer dan 10%.
Omdat het groepsrisico de oriëntatiewaarde in het inventarisatiegebied overschrijdt is een volledige verantwoording van het groepsrisico nodig, zoals opgenomen in Artikel 12 van het Bevb.

100% letaliteitsafstand
De nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn voor een gedeelte gesitueerd binnen de 100% letaliteitsafstand van de hoge druk aardgasleidingen (zie figuur 11 t/m 13).

4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen over het spoor

Plaatsgebonden risicocontour
Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de spoorroute voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico
Het groepsrisico binnen het inventarisatiegebied ligt onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico bedraagt ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkelingen minder dan 10%. Zodoende is de beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig.

100% letaliteitsafstand
Voor het spoor bedraagt de 100% letaliteitsafstand 100 m vanaf de rand van de buitenste spoorbaan. Het plangebied ligt op circa 40 m van de rand van de spoorbaan en is dus deels gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de spoorroute.

4.3 Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg

Basisweg

Plaatsgebonden risicocontour

Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de route over de Basisweg voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

In de huidige situatie ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde en bedraagt 0,4 maal de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden voor de variant N-M-Z, de maximale waarde van het groepsrisico bedraagt dan 1,3 maal de oriëntatiewaarde, voor de verdeling Noord-Midden-Zuid (en transportaantallen in 2029). Voor de variant evenredige verdeling over de bouwvlakken wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden in de nieuwe situatie. De toename van het groepsrisico bedraagt meer dan 10% voor beide varianten. Voor de variant N-M-Z wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Om deze redenen is een volledige verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk voor beide varianten.

A10 West

Plaatsgebonden risicocontour

Het plaatsgebonden risico is nergens hoger dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar. Zodoende wordt voor de route over de A10 voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico wordt overschreden in de huidige en nieuwe situatie, de maximale waarde van het groepsrisico bedraagt 23 maal de oriëntatiewaarde. De nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hebben geen invloed op de hoogte van het groepsrisico. Een volledige verantwoording van het groepsrisico is noodzakelijk.

4.4 Bevi bedrijven

Plaatsgebonden risicocontour

De plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) van Caldic en Sonneborn vallen niet over het plangebied van Sloterdijk II heen. Er wordt zodoende voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het groepsrisico ligt voor Caldic en Sonneborn in de nieuwe situatie ver onder de oriëntatiewaarde. Er moet een verantwoording van het groepsrisico opgesteld die de elementen uit Artikel 13 van het Bevi moet bevatten.

4.5 Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid Amsterdam

Algemeen

De ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied Sloterdijk II zijn voor een gedeelte gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van een hoge druk aardgasleiding, van de spoorroute en van de route over de weg. De ontwikkelingen betreffen mogelijk objecten specifiek voor minder-zelfredzame personen. Objecten voor minder-zelfredzame personen moeten dan buiten de 100% letaliteitsafstand gerealiseerd worden om te voldoen aan het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid van de gemeente Amsterdam.

Vervoer over de weg en door buisleidingen
Het groepsrisico ligt boven de oriëntatiewaarde (bij de weg voor de variant N-M-Z en bij de hoge druk aardgasleidingen voor beide varianten). Zodoende wordt niet voldaan aan het Uitvoeringsbeleid Externe Veiligheid van de Gemeente Amsterdam. Het ruimtelijke besluit moet daarom als specifiek beslispunt worden voorgelegd aan het bestuur van de gemeente Amsterdam.

4.6 Doorkijk naar de Omgevingswet, Omgevingsveiligheid

Geadviseerd wordt om ook een doorkijk te maken naar de toekomstige Omgevingswet en de daaruit volgende (brand, explosie en toxisch) aandachtsgebieden te bepalen en (omgevings- en bouwkundige-) maatregelen) te nemen om personen binnenhuis te beschermen. Voor zeer kwetsbare gebouwen in een aandachtsgebied dient een voorschriften gebied aangewezen te worden en omgevings- en/of bouwkundige maatregelen genomen te worden.

Voor de hoge druk aardgasleiding (534-08 deel 1) is voor een bepaald gedeelte van het tracé de de maatregel striktere begeleiding van werkzaamheden toegepast. Dit is een kans verlagende maatregel (reductiefactor 3): De kans op een incident aan de leiding door graafschade wordt verlaagd. Het tracé waarvoor deze maatregel is genomen ligt niet bij het plangebied, maar ten westen daarvan. Het tracé waarvoor de maatregel geldt zou uitgebreid kunnen worden naar het plangebied.

Aandachtsgebieden

Brzo inrichtingen
De aandachtsgebieden (mogelijk zijn: brand (BAG), explosie (EAG) en toxisch (TAG)) voor Sonneborn, Caldic en VCK zijn nog niet bekend en worden berekend in het landelijke project aandachtsgebieden van het ministerie van I&W.

De PR 10^{-6} contouren blijven ook geldig onder de nieuwe Omgevingswet. Het plangebied ligt niet binnen de PR 10^{-6} contouren van de genoemde Brzo inrichtingen.

Hoge druk aardgasleidingen
Voor de hoge druk aardgasleidingen geldt onder de nieuwe Omgevingswet een brand aandachtsgebied. Dit is gelijk gesteld aan de 1% letaliteitscontour. Deze contour is weergegeven voor de hoge druk aardgasleidingen in de figuren 15 t/m 17. Het plangebied van Sloterdijk II ligt grotendeels binnen deze 1% letaliteitscontour en dus binnen het brand aandachtsgebied (BAG) van de leidingen.

Transport over de weg
De Basisweg is niet aangewezen in Basisnet en zal zodoende onder de Omgevingswet geen aandachtsgebieden krijgen. De A5 en de A10 vallen wel onder Basisnet en zullen zodoende en BAG en EAG krijgen. Over het gedeelte van de A5 langs het plangebied kunnen geen tankwagens met GF3 stoffen

(LPG) rijden omdat deze niet door de Coentunnel mogen. De aanname is gemaakt dat de A5 onder de Omgevingswet toch een EAG krijgt omdat het een Basisnet weg is.
Voor Basisnet (spoor)wegen geldt een BAG van 30 m en een EAG van 200 m.
Het plangebied ligt niet binnen de BAG van het spoor, maar wel binnen het BAG van de A5. Het plangebied ligt grotendeels binnen de EAG van het spoor en binnen de EAG van de A5 en A10.

Maatregelen

De volgende voorbeeld maatregelen zijn mogelijk om personen binnen de BAG en EAG te beschermen, zie de onderstaande tabel. In overleg met de Veiligheidsregio kunnen de voor dit bestemmingsplan de meest effectieve maatregelen gekozen worden.

Aandachtsgebied	Type maatregel	Maatregel
BAG weg	Bouwkundig	
EAG weg	Bouwkundig	Gebruik van materialen die geen scherfwerking geven, bijvoorbeeld daktegels i.p.v. dakpannen
	Bouwkundig	Splinterwerende glas