

A12/A15 Ressen – Oudbroeken (ViA15)
Ontwerptracébesluit

11

Deelrapport Externe Veiligheid

Uitgave

Dit is een uitgave van Projectbureau ViA15
Kijk voor meer informatie op www.ViA15.nl
Of bel 0800 – 8002
November 2015



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Project ViA15 is een samenwerking van provincie Gelderland
en ministerie van Infrastructuur en Milieu.



Medegefinancierd door de Europese Unie
De financieringsfaciliteit voor Europese verbindingen

Ontwerp Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15) Deelrapport Externe Veiligheid

Ontwerp Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15) Deelrapport Externe Veiligheid

dossier : BC2109-124-100
registratienummer : WP01-JHo-01-20150119
versie : 2.0
classificatie : Openbaar

Rijkswaterstaat

september 2015
Definitief

INHOUD	BLAD	
1	INLEIDING	3
1.1	Het project ViA15	3
1.2	Externe veiligheid	4
1.3	Leeswijzer	5
2	JURIDISCH KADER EXTERNE VEILIGHEIDSONDERZOEK	6
2.1	Beleidsmatige en juridische kader	6
2.1.1	Plaatsgebonden risico en inspanningsplicht Minister van I&M	7
2.1.2	Groepsrisico en verantwoording groepsrisico	8
2.1.3	Verantwoording groepsrisico	9
2.1.4	Plasbrandaandachtsgebied	10
2.2	Toelichting toetsing BRZO-inrichtingen	10
2.3	Toelichting toetsing inrichting met ontplofbare stoffen voor civiel gebruik	10
3	ONDERZOCHE SITUATIES	11
3.1	Huidige situatie	11
3.2	Autonome ontwikkeling	12
3.3	Toekomstige situatie	13
4	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN QRA	15
4.1	Opsplitsen in deelgebieden	15
4.2	Aanwezigheidsgegevens	16
4.2.1	Invloedsgebied	16
4.2.2	Methodiek aanwezigheidsgegevens bepalen	17
4.2.3	Huidige, autonome en toekomstige situatie	19
4.3	Tracé-eigenschappen	19
4.3.1	Aard en omvang vervoer gevaarlijke stoffen	19
4.3.2	Dag nacht verhouding vervoer gevaarlijke stoffen	26
4.3.3	Faalfrequentie	26
4.3.4	Weerstation	27
4.3.5	Breedte wegvakken	27
5	RESULTATEN RISICOBEREKENINGEN	28
5.1	Plaatsgebonden risicoberekeningen	28
5.1.1	Plaatsgebonden risicoberekeningen huidige situatie	28
5.1.2	Plaatsgebonden risicoberekeningen autonome ontwikkeling	32
5.1.3	Plaatsgebonden risicoberekeningen toekomstige situatie	36
5.2	Plaatsgebonden risico knooppunten huidige autonome en toekomstige situatie	40
5.2.1	Knooppunt Valburg	40
5.2.2	Knooppunt Ressen	45
5.2.3	Knooppunt Oudbroeken	47
5.2.4	Knooppunt Oud-Dijk	49
5.3	Groepsrisicoberekeningen	52
5.3.1	Groepsrisicoberekeningen huidige situatie	52
5.3.2	Groepsrisicoberekeningen autonome ontwikkeling	59
5.3.3	Groepsrisicoberekeningen toekomstige situatie	66

6	ANALYSE RESULTATEN QRA EN PLASBRANDAANDACHTSGEBIED	74
6.1	Plaatsgebonden risico	74
6.1.1	Doorgaande route	74
6.1.2	Knooppunten	76
6.1.3	Toetsing aan basisnetplafonds plaatsgebonden risico	77
6.2	Groepsrisico	78
6.2.1	Doorgaande route	78
6.2.2	Knooppunten	81
6.2.3	Toetsing basisnetplafonds groepsrisico	82
6.3	Plasbrandaandachtsgebied	82
7	TOETSING AAN BEVI EN CIRCULAIRE ONTPLOFBARE STOFFEN VOOR CIVIEL GEBRUIK	86
8	CONCLUSIE	87
9	REFERENTIELIJST	90
	COLOFON	91

Bijlage 1: Toedeling vervoer gevaarlijke stoffen

Bijlage 2: Wegbreedtes

Bijlage 3: Aanwezigheidsgegevens voor de huidige situatie

Bijlage 4: Aanwezigheidsgegevens voor de autonome ontwikkeling

Bijlage 5: Aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige situatie

Bijlage 6: Toets BRZO-inrichtingen en inrichtingen met ontplofbare stoffen voor civiel gebruik

Bijlage 7: Plasbrandaandachtsgebieden

1 INLEIDING

Dit rapport maakt onderdeel uit van het ontwerp tracébesluit voor de doortrekking van de A15 en aanpassingen aan de A12 en A15. In dit hoofdstuk wordt een algemene toelichting gegeven op het project en de vraagstelling ten aanzien van externe veiligheid. Tot slot is in de leeswijzer een toelichting gegeven op de opbouw van het rapport.

1.1 Het project ViA15

Tussen de knooppunten Valburg en Ressen wordt de A15 in beide richtingen met één rijstrook uitgebreid naar 2x3 rijstroken en ook de knooppunten worden daarop aangepast. De A15 wordt als autosnelweg met 2x2 rijstroken van knooppunt Ressen doorgetrokken naar de A12 langs de zuidkant van de Betuweroute. In aanloop naar de kruising met het Pannerdensch Kanaal wordt de Betuweroute voor de Lodderhoeksestraat (N838) bovenlangs gekruist. Vanaf dit punt heeft de A15 een noordligging ten opzichte van de Betuweroute. De A15 kruist het Pannerdensch Kanaal met een brug. Ter hoogte van de Schraleweidsestraat krijgt de A15 een halfverdiepte ligging tot aan de A12 in het gebied tussen Duiven en Zevenaar. Met een nieuw te realiseren knooppunt (Oudbroeken)¹ wordt de A15 op de A12 aangesloten.

Het nieuwe tracé van de A15 krijgt een aansluiting op het onderliggend wegennet bij Bemmelen (N839) en tussen Duiven en Zevenaar (N810).



Figuur 1: schematische weergave wijzigingen aan tracé

¹ In de toekomst wordt de naam van het knooppunt gewijzigd in 'De Liemers'.

De capaciteit op de A12 tussen Westervoort en knooppunt Oud-Dijk wordt uitgebreid met minimaal één extra rijstrook naar 3 dan wel 4 rijstroken per rijrichting. Knooppunt Oud-Dijk wordt daarop aangepast. Op de A12 komt een nieuwe aansluiting voor Zevenaar/Didam bij de Hengelderweg. De huidige aansluiting 29 (Zevenaar/Griethse Poort) komt te vervallen.

Project ViA15 en basisnet

Het basisnet houdt een netwerk van voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen van belang geachte infrastructuur in, waaraan een begrensde risicoruimte wordt gegund. Door de Minister van Infrastructuur en Milieu is de infrastructuur aangewezen die onderdeel uitmaakt van basisnet. Dit basisnet is opgedeeld in wegvakken. Het projectgebied maakt onderdeel uit van basisnet. In onderstaande figuur is voor het projectgebied de relevante basisnetwegvakken weergegeven. Een nadere toelichting hierop is gegeven in hoofdstuk 2 en hoofdstuk 4. Wegvak G100 is de doortrekking van de A15. Dit wegvak maakt nog geen onderdeel uit van basisnet.



Figuur 2: Wegvakken binnen het projectgebied

1.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen. In dit geval betreft het de risico's voor de omgeving vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen binnen het projectgebied en daarnaast de risico's voor de omgeving vanwege de verandering van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen vanwege het project om omliggende (Rijks)wegen. Onder projectgebied wordt verstaan alle wegaanpassingen die onderdeel uitmaken van het tracébesluit. Daarnaast is ook het studiegebied relevant. Dit is het gebied waarvoor externe veiligheidseffecten te verwachten zijn vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen binnen het projectgebied. Zie hiervoor ook paragraaf 4.2.1.

In dit rapport zijn de effecten van het project op de externe veiligheid inzichtelijk gemaakt. Hiervoor zijn de externe veiligheidsrisico's voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie bepaald en met elkaar vergeleken. Tevens is onderzocht of deze risico's aanleiding zijn om aanvullende maatregelen te nemen en waar dit het geval is, aan te geven welke maatregelen dit zijn. Dit rapport beantwoordt derhalve de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is het effect van het project op de externe veiligheidssituatie in het project- en studiegebied?
2. Voldoet de externe veiligheidssituatie in de toekomstige situatie aan de eisen die vanuit het oogpunt van externe veiligheid hieraan worden gesteld?
3. Zijn er maatregelen nodig om de externe veiligheidssituatie te verbeteren en zo ja welke maatregelen zijn dit?

1.3 Leeswijzer

In dit rapport worden de externe veiligheidseffecten van het tracébesluit beschreven en beoordeeld. Hierbij zijn verschillende toetsingskaders van toepassing en daarnaast worden de risico's kwalitatief en kwantitatief beoordeeld. In hoofdstuk 2 is een toelichting gegeven op dit toetsingskader. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de onderzochte situaties. Hoofdstuk 4 en 5 hebben betrekking op de kwantitatieve beoordeling van de effecten. Hierin zijn de uitgangspunten beschreven die zijn gebruikt voor de berekening van de externe veiligheidseffecten en in hoofdstuk 5 en hoofdstuk 6 zijn de resultaten van de berekening beschreven. In hoofdstuk 7 is vervolgens onderzocht of andere risicobronnen beperkingen opleveren voor het tracé vanuit het oogpunt van externe veiligheid. In hoofdstuk 8 is de conclusie beschreven en tot slot is in hoofdstuk 9 een referentielijst opgenomen.

2 JURIDISCH KADER EXTERNE VEILIGHEIDSONDERZOEK

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen. Onder activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt onder andere het vervoer van gevaarlijke stoffen over bijvoorbeeld de weg verstaan. Een incident op de weg met een tankauto met gevaarlijke stoffen kan ertoe leiden dat gevaarlijke stoffen vrijkomen. Als gevolg hiervan kunnen mensen komen te overlijden. De risico's van dergelijke ongelukken worden uitgedrukt in de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. Daarnaast bestaat er de plicht om het groepsrisico in bepaalde gevallen te verantwoorden en de ligging van het plasbrandaandachtsgebied vast te stellen. In dit hoofdstuk is hierop een toelichting gegeven. Dit hoofdstuk start met een toelichting op het beleidsmatige en juridische kader dat in dit onderzoek is toegepast.

2.1 Beleidsmatige en juridische kader

Het externe veiligheidsbeleid ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen is geregeld in het Basisnet. Het basisnet maakt onderscheid tussen de vervoerszijde en de ruimtelijke zijde. Op wijzigingen aan de vervoerszijde is de Beleidsregel Externe Veiligheid-beoordeling tracébesluiten² (verder aangeduid met Beleidsregel EV-beoordeling) van toepassing. Zie onderstaand kader voor een toelichting op wat het basisnet inhoudt.

Basisnet

Het basisnet vormt het wettelijk kader om de spanning te beheersen tussen:

1. de noodzaak en toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen
2. de behoefte om de fysieke ruimte langs en boven de infrastructuur intensiever te benutten
3. het bieden van een maatschappelijk geaccepteerd beschermingsniveau aan mensen die wonen, werken en recreëren langs transportroutes die voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gebruikt kunnen worden.

Het basisnet houdt een netwerk van voor het (doorgaande) vervoer van gevaarlijke stoffen van belang geachte infrastructuur in, waaraan een begrensde risicoruimte wordt gegund. Langs of op elke (vaar)weg die deel uit maakt van het basisnet worden plaatsen aangewezen waar het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer mag bedragen dan hetgeen maatschappelijk aanvaardbaar is. Gezamenlijk vormen deze plaatsen (denkbeeldige) risicolijnen langs of op het basisnet die voor het vervoer beschikbare risicoruimte aangeven. Binnen die risicoruimte gelden ruimtelijke beperkingen. De risicoruimte wordt gevormd door de PR 10^{-6} contour, maar de erbij horende risicoplafonds zijn gebaseerd op het maximale risico dat het vervoer van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken³.

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling wordt het plaatsgebonden risico voor de wegen binnen het projectgebied berekend. Daarnaast wordt getoetst of het project invloed heeft de risicoplafonds van basisnetwegen binnen het projectgebied door deze te toetsen aan de plaatsgebonden risicoplafonds. Ten aanzien kwetsbare en beperkt kwetsbare al dan niet geprojecteerde objecten heeft de minister een inspanningsplicht om te voorkomen dat deze objecten binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour komen te vallen. Een toelichting op de toetsing aan het plaatsgebonden risico is uitgewerkt in paragraaf 2.1.1.

² Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten (Beleidsregel), Staatscourant nr. 25839, 1 oktober 2014

³ Om die reden worden deze risico's niet meer op basis van het werkelijke vervoer op die infrastructuur, maar op basis van de vervoersaantallen zoals deze in het basisnet (tabellen basisnet weg, spoor en water uit Rbn en de aanvullende tabel voor weg in de beleidsregels-EV) gedefinieerd zijn.

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling wordt ook het groepsrisico voor de wegen binnen het projectgebied berekend en wordt aan de groepsrisicoplafonds getoetst voor basisnetwegen binnen het projectgebied. Afhankelijk van de hoogte en de toename van het groepsrisico ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt het groepsrisico verantwoord. Een toelichting op het groepsrisico en de verantwoording van het groepsrisico aan de hand van de Beleidsregel EV-beoordeling is opgenomen in paragraaf 2.1.2 en paragraaf 2.1.3.

De beleidsregel EV-beoordeling maakt onderscheid tussen de wijziging van basisnetwegen en de aanleg of wijziging van niet-basisnet wegen. Daarbij volgt uit de memorie van toelichting dat indien een project deels bestaat uit de aanleg van een nieuwe (niet-basisnet)weg en de aanpassing van een basisnetweg, paragraaf 2.2 van de beleidsregel van toepassing is. Deze paragraaf geeft het toetsingskader voor de aanleg van wegen die geen deel uitmaken van basisnet. De doortrekking van de A15 maakt (nog) geen onderdeel uit van basisnet. Hierdoor is dus paragraaf 2.2 van de beleidsregel EV-beoordeling van toepassing op het gehele projectgebied.

Paragraaf 2.2 van de beleidsregel EV-beoordeling kent geen toetsing aan het plasbrandaandachtsgebied. Omdat effecten voor de ligging van het plasbrandaandachtsgebied te verwachten zijn voor de basisnetwegen binnen het projectgebied zijn aanvullend op de beleidsregel EV-beoordeling de effecten voor het plasbrandaandachtsgebied weergegeven. Hierbij is aangesloten bij art. 9 van de Beleidsregel EV-beoordeling. Een toelichting op wat wordt verstaan onder een plasbrandaandachtsgebied en hoe dit in het kader van dit project wordt beoordeeld is opgenomen in paragraaf 2.1.4.

2.1.1 Plaatsgebonden risico en inspanningsplicht Minister van I&M

Het plaatsgebonden risico (PR) kan worden beschreven als de kans per jaar dat een denkbeeldig persoon die zich op een bepaalde afstand van het midden van de infrastructuur bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval op de infrastructuur waarbij een vervoermiddel met gevaarlijke stoffen is betrokken; deze kans is afhankelijk van de omvang en samenstelling van de transportstroom (de stoffen) en van de veiligheid van de infrastructuur (de ongevalskans); daarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico;

Berekening plaatsgebonden risico voor wegen binnen het projectgebied

Het plaatsgebonden risico wordt berekend met RBM-II. Bij de berekening wordt gebruik gemaakt van de Handleiding Risicoanalyse Transport⁴ (verder aangeduid met HART). Hierin staat beschreven hoe het plaatsgebonden risico kan worden berekend en hoe kan worden bepaald welke invoerparameters gebruikt moeten worden. De berekening van het plaatsgebonden risico is uitgevoerd voor zowel de doorgaande weg als voor de knooppunten.

Resultaat berekening en inspanningsplicht minister

Het resultaat van de berekening van het plaatsgebonden risico is de weergave van de risicocontouren op een kaart. Het gaat hierbij, voor zover van toepassing om de weergave van de 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar plaatsgebonden risicocontour. Voor de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour geldt een inspanningsplicht voor de minister. Deze houdt in dat de minister zich inspant om te voorkomen dat bestaande of geprojecteerde kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten zich bevinden binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour.

⁴ Rijkswaterstaat, Handreiking Risicoanalyse Transport, versie 1.0, 17 juni 2014

Toetsing aan risicoplafonds voor basisnetwegen binnen projectgebied

Met het basisnet is een risicoplafond vastgesteld voor het plaatsgebonden risico. Dit risicoplafond wordt voor wegen uitgedrukt in de afstand vanaf het midden van de doorgaande route tot de plaats waar het plaatsgebonden risico niet hoger mag zijn dan 10^{-6} per jaar. Deze afstand is vastgesteld op basis van eigenschappen van de weg, zoals de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Als gevolg van een Tracébesluit mag deze afstand niet overschreden worden. Of dit het geval is, kan vastgesteld worden door de referentiewaarden uit bijlage 1 van de Regeling basisnet te toetsen aan de verwachte aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de toekomstige situatie. Een overschrijding van deze referentiewaarden duidt op een (mogelijke) overschrijding van de risicoplafonds. In het geval van een (dreigende) overschrijding wordt door de minister onderzoek verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen. Toetsing van een (dreigende) overschrijding van de risicoplafond dient voor alle wegvakken die al tot basisnet behoren te worden uitgevoerd.⁵

Onderzoeksplicht Minister

Bij een overschrijding of dreigende overschrijding van de risicoplafonds die zijn vastgelegd in bijlage 1 van de Regeling basisnet wordt op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling verwezen naar de onderzoeksplicht van de Minister. Deze houdt in dat door de minister onderzoek wordt verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen. Van de resultaten van de onderzoeken wordt de Tweede Kamer door de Minister op de hoogte gesteld. Ten aanzien van een (dreigende) overschrijding van het PR-plafond vermeldt de Minister welke maatregel(en) hij heeft getroffen of gaat treffen om de overschrijding teniet te doen of te voorkomen.

Ten aanzien van het GR-plafond vermeldt de Minister in ieder geval:

1. De maatregelen die hij heeft getroffen of dienen te worden getroffen om de overschrijding teniet te doen of te voorkomen;
2. In hoeverre en in welke periode hij de overschrijding accepteert na afweging van de belangen (gericht op het in stand houden van een duurzaam evenwicht tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen over basisnet, ruimtelijke ontwikkelingen langs basisnet en het maatschappelijk aanvaardbare veiligheidsniveau langs basisnet);
3. In hoeverre hij, na afweging van de belangen de risicoplafonds heeft aangepast of gaat aanpassen.

Daarnaast geeft de Minister bij elke (dreigende) overschrijding aan in hoeverre de Minister gebruik gaat maken van zijn bevoegdheid om over delen van basisnet geen vervoer van gevaarlijke stoffen meer toe te staan.

De onderzoeksplicht is neergelegd in artikel 15 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs).

2.1.2 Groepsrisico en verantwoording groepsrisico

Het groepsrisico (GR) kan gedefinieerd worden als de kans per jaar dat een groep mensen die daadwerkelijk verblijven in de omgeving van de infrastructuur, overlijdt als gevolg van een ongeval op de infrastructuur waarbij een vervoermiddel met gevaarlijke stoffen is betrokken; deze kans is niet alleen afhankelijk van de omvang en samenstelling van de transportstroom (de stoffen) en van de veiligheid van de infrastructuur (de ongevalskans), maar ook van de omvang en de spreiding van de bevolking in de nabijheid van de infrastructuur.

⁵ Indien een kleinere afstand wordt berekend dan het basisnetplafond, dan is er geen sprake van een overschrijding. Een kleinere afstand leidt echter niet tot minder ruimtebeslag, omdat de basisnetafstand onverkort blijft gelden.

Berekening groepsrisico voor wegen binnen het projectgebied

Het groepsrisico wordt in ieder geval berekend indien het groepsrisico hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde en met 10% of meer toeneemt **of** in de situatie dat het groepsrisico hoger is dan 1,0 maal de oriëntatiewaarde en toeneemt. De berekening wordt uitgevoerd met RBMII en er wordt gebruikt gemaakt van de HART. Voor dit project is ervoor gekozen om voor het gehele projectgebied het groepsrisico te berekenen omdat niet op voorhand gezegd kan worden of aan bovenstaande voorwaarde voor berekening kan worden voldaan.

De berekening van het groepsrisico wordt voor de doorgaande route uitgevoerd. Voor knooppunten is dit alleen van toepassing als wordt voldaan aan de volgende cumulatieve voorwaarden:

1. Er is sprake van een relatief hoog of grote toename van het plaatsgebonden risico (zowel in de berekening van de doorgaande route als die van het knooppunt inclusief verbindingbogen) berekend is én
2. het groepsrisico in de berekening van de doorgaande route ter plaatse van het knooppunt relatief hoog is of toeneemt én
3. de verbindingsoog ten gevolge van de wegaanpassing dichter tegen de bebouwing aan komt te liggen en de populatiedichtheid van deze bebouwing zodanig hoog is dat een toename van het groepsrisico ten gevolge van de wegaanpassing verwacht kan worden

Toetsing aan risicoplafonds voor basisnetwegen binnen projectgebied

Met basisnet is ook voor het groepsrisico een risicoplafond vastgesteld. Dit risicoplafond wordt uitgedrukt in de afstand vanaf het midden van de doorgaande route tot een plaats waar het plaatsgebonden risico niet hoger mag zijn dan 10^{-7} . Het toetsen aan de risicoplafonds voor het groepsrisico wordt uitgevoerd voor de wegdelen die geen onderdeel uitmaken van het projectgebied. De toetsing vindt op dezelfde manier plaats als de toetsing aan de risicoplafonds voor het plaatsgebonden risico.

2.1.3 Verantwoording groepsrisico

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling wordt een verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd als het berekende groepsrisico:

- Is gelegen tussen de 0,1 en 1,0 maal de oriëntatiewaarde en als gevolg van het Tracébesluit met meer dan 10% toeneemt;
- Hoger is dan de oriëntatiewaarde en toeneemt als gevolg van het Tracébesluit.

Als wordt voldaan aan één van de hierboven genoemde voorwaarden wordt het groepsrisico verantwoord door inzicht te geven in:

1. De maatregelen die zijn overwogen om de toename van het groepsrisico als gevolg van een Tracébesluit te reduceren;
 2. De maatregelen die worden getroffen om de toename van het groepsrisico te reduceren, of
 3. De toename van het groepsrisico die na afweging van alle betrokken belangen wordt geaccepteerd.
- Daarnaast wordt in de verantwoording groepsrisico aandacht besteed aan de mogelijkheden van de voorbereiding op de bestrijding van en de beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied om zich in veiligheid te brengen indien zich een zodanige ramp of zwaar ongeval voordoet. De veiligheidsregio die het betreft wordt tevens om advies gevraagd.

2.1.4 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter, gemeten vanaf de buitenste kantlijn van de doorgaande route en de buitenste kantlijn van verbindingbogen van de knooppunten. Aan nieuwe gebouwen (nieuwe situatie) binnen dit gebied worden extra eisen gesteld vanwege de externe veiligheidsrisico's en meer specifiek worden er maatregelen geëist om de effecten van een plasbrand te beperken. Een plasbrand kan optreden als door een incident bij het vervoer van brandbare vloeistoffen, deze vrijkomen en ontstoken raken.

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling wordt aangegeven wat de gevolgen zijn voor de ligging van het plasbrandaandachtsgebied, vanwege het Tracébesluit.

2.2 Toelichting toetsing BRZO-inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) stelt externe veiligheidseisen aan risicovolle bedrijven, voorbeeldbedrijven zijn LPG tankstations, ammoniakkoelinstallaties en opslagplaatsen gevaarlijke stoffen. Naast deze inrichtingen vallen ook de zogenaamde BRZO-inrichtingen onder het Bevi, een BRZO-inrichting is een inrichting die valt onder het Besluit Risico Zware Ongevallen (BRZO). In het Bevi (artikel 5 lid 7) is opgenomen dat bij het nemen van een Tracébesluit voor de aanleg van een hoofdweg of landelijke railweg conform de Tracéwet, in beeld moet worden gebracht of de externe veiligheidssituatie van BRZO-inrichtingen invloed hebben op het aan te leggen tracé. Om te bepalen of hierna verder onderzoek moet worden gedaan, dient bepaald te worden of het invloedsgebied van BRZO-inrichtingen over het aan te leggen tracé valt.

De ViA15 is een hoofdweg dat onder de Tracéwet valt, dit betekent dat voor het tracé van de ViA15 onderzocht moet worden of BRZO-inrichtingen aanwezig zijn met een invloedsgebied dat tot over het tracé reikt.

2.3 Toelichting toetsing inrichting met ontplofbare stoffen voor civiel gebruik

Inrichtingen waar ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, munitie of opgespoorde conventionele explosieven worden opgeslagen vallen onder de circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Op basis van deze circulaire dienen ten aanzien van deze inrichtingen veiligheidsafstanden te worden aangehouden. De veiligheidsafstanden voor een inrichting (kunnen) bestaan uit een A-, B-, en C-zone. De A-zone ligt het dichtst bij de inrichting en kent de grootste beperkingen en de C-zone ligt het verste van de inrichting en kent de minste beperkingen. Voor autowegen en rijkswegen is alleen de A-zone van belang, aangezien deze wegen niet zijn toegestaan binnen de A-zone. Binnen de B- en de C-zone zijn bijvoorbeeld wel autowegen en rijkswegen toegestaan, maar geen kwetsbare objecten. Dit betekent dat moet worden getoetst of het tracé van de ViA15 binnen de A-zone valt van inrichtingen met opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, dit is immers niet toegestaan.

3 ONDERZOCHE SITUATIES

De externe veiligheidseffecten veroorzaakt door het Tracébesluit worden inzichtelijk gemaakt door de externe veiligheidssituatie voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en toekomstige situatie voor het hoofdwegennet⁶ met elkaar te vergelijken. In dit hoofdstuk is een toelichting gegeven op wat in dit rapport onder de huidige, autonome en toekomstige situatie wordt verstaan.

3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie loopt de A15 in oostelijke richting tot en met knooppunt Ressen. Hier gaat de A15 over in een autoweg waar de toegestane snelheid maximaal 80 kilometer per uur is. Deze weg komt bij Bommel uit op de N839. In plaats hiervan kan het verkeer gebruik maken van de Pleijroute via de A325 en de N325. In de huidige situatie bestaat de A12 tussen afrit Duiven en knooppunt Oud-Dijk uit 2 x 2 rijkstroken.

De huidige situatie bestaat uit:

- Huidige infrastructuur. Dit houdt in de feitelijke infrastructuur inclusief de vastgestelde tracébesluiten voor de verandering van de infrastructuur binnen het studiegebied⁷. In figuur 3 is de ligging van de huidige infrastructuur binnen het studiegebied schematisch weergegeven.
- Huidige bevolking. De huidige bevolking bestaat uit de feitelijke bevolking inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit. In paragraaf 4.2.3 is dit toegelicht;
- Het huidige vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerscijfers conform basisnet en voor de N839 pseudobasisnet⁸ vervoerscijfers). Het betreft hier de vervoerscijfers voor de wegvakken die tot het studiegebied horen en de wegvakken waar bij realisatie van het project van invloed kan zijn op aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In figuur 3 zijn de wegvakken weergegeven die onderdeel uitmaken van het studiegebied in de huidige situatie. De G-nummers geven de wegvaknummers weer. Voor elk wegvak is de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. In paragraaf 4.3.1 is een toelichting gegeven op de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In bijlage 1 is een toelichting gegeven op de toedeling. De basisnetwegvakken zoals weergegeven in figuur 3 betreffen de wegvakken binnen het studiegebied. Het studiegebied bestaat uit de wegen binnen het projectgebied, uitgebreid met een kilometer aan alle uiteinden van het projectgebied. Voor een nadere toelichting hierop zie paragraaf 4.1.

⁶ De externe veiligheidseffecten van het onderliggende wegennet zijn niet meegenomen omdat over het onderliggende wegennet beperkt vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De N839 is daarentegen wel meegenomen omdat een deel van de N839 in de toekomstige situatie wordt vervangen door de doortrekking van de A15. Dit deel is dus meegenomen om een vergelijking te kunnen maken tussen de huidige situatie, autonome ontwikkeling en toekomstige situatie.

⁷ Het studiegebied is het gebied waarvoor externe veiligheidseffecten te verwachten zijn vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen binnen het projectgebied. Onder projectgebied wordt verstaan alle wegaanpassingen die onderdeel uitmaken van het projectbesluit

⁸ De N839 maakt in de toekomstige situatie onderdeel uit van basisnet. Om een vergelijking te kunnen maken zijn de vervoerscijfers voor de N839 op dezelfde manier samengesteld als de vervoerscijfers voor basisnet zijn samengesteld. Dit houdt in dat de prognoses voor het vervoer van gevaarlijke stoffen voor 2020 zijn vastgesteld en dat vervolgens hierop de groefactor basisnet is toegepast. Deze groefactor is 1,5 voor het vervoer van stofcategorie GF3 (zeer brandbare gassen) en een factor 2 voor de overige stofcategorieën.



Figuur 3: Basisnetwegvakken binnen het studiegebied voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling⁹

3.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling geldt als referentiesituatie waarmee de toekomstige situatie wordt vergeleken. De autonome ontwikkeling bestaat uit de:

- Huidige ligging infrastructuur. Dit houdt in de feitelijke infrastructuur inclusief de vastgestelde en redelijkerwijs te voorziene tracébesluiten voor de verandering van de infrastructuur binnen het studiegebied. In figuur 3 zijn de wegvakken weergegeven die relevant zijn voor de autonome infrastructuur weergegeven. De autonome situatie komt samen met de huidige situatie omdat er geen redelijkerwijs te voorziene tracébesluiten zijn die leiden tot een aanpassing van de infrastructuur binnen het studiegebied.
- Autonome aanwezigheidsgegevens. De autonome aanwezigheid bestaat uit de feitelijke bevolking inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit en inclusief nog niet vastgestelde bestemmingsplannen. In paragraaf 4.2.3 is dit toegelicht;
- Het toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen (vervoerscijfers conform basisnet en voor de N839 pseudobasisnet¹⁰ vervoerscijfers). Het betreft hier de vervoerscijfers voor de wegvakken die tot het

⁹ G12 West en G99 zijn slechts voor een deel relevant omdat deze ook doorlopen buiten het studiegebied.

¹⁰ De N839 is in de huidige situatie en autonome ontwikkeling meegenomen vanwege de verplichte doortrekking met een kilometer van in dit geval de A15 ter hoogte van knooppunt Ressen. Zie hiervoor ook hoofdstuk 4. Om de doortrekking te kunnen vergelijken met de toekomstige situatie zijn de vervoerscijfers voor de N839 op dezelfde manier samengesteld als de vervoerscijfers voor basisnet zijn samengesteld. Dit houdt in dat de prognoses voor het vervoer van gevaarlijke stoffen voor 2020 zijn vastgesteld en dat vervolgens hierop de groeifactor basisnet is toegepast. Deze

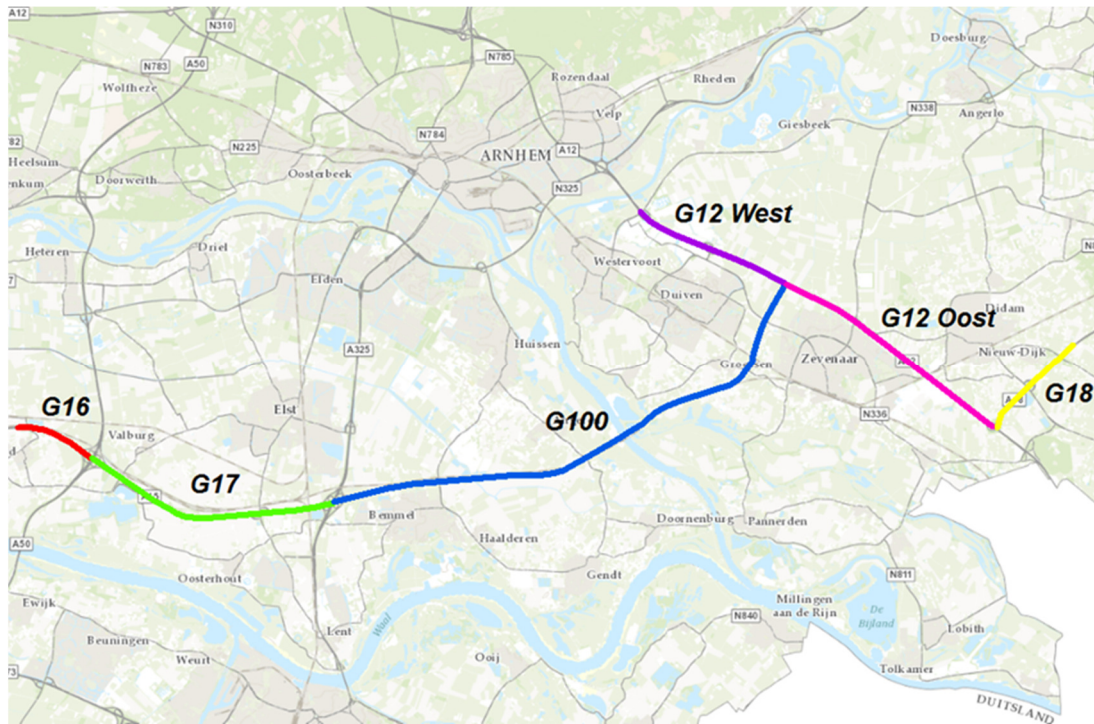
studiegebied horen. In paragraaf 4.3.1 is een toelichting gegeven op de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de autonome situatie. In bijlage 1 is een toelichting gegeven op de toedeling.

3.3 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de A15 doorgetrokken naar de A12 tussen Duiven en Zevenaar. Over de doortrekking zal vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Door de doortrekking ontstaat een nieuwe oost- westverbinding, waardoor er verschuivingen zullen optreden in het vervoer van gevaarlijke stoffen op de A50, A12, A15. Naast het doortrekken van de A15 worden de bestaande A15 tussen Valburg en Ressen en de A12 tussen Duiven en knooppunt Oud-Dijk verbreed. De bestaande aansluitingen op de A12 bij Zevenaar vervalt. Daar komt naast een aansluiting op de A15 een aansluiting bij 7-Poort/Hengelder voor terug. De toekomstige situatie bestaat uit:

- De toekomstige infrastructuur. Dit houdt in de doortrekking van de A15 inclusief de aanpassingen aan de A12 en de A15. In figuur 4 zijn de relevante wegvakken weergegeven.
- De toekomstige aanwezigheidsgegevens. De toekomstige aanwezigheidsgegevens bestaan uit de feitelijke bevolking inclusief de nog niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit, inclusief nog niet vastgestelde bestemmingsplannen. Uitzondering hierop zijn de objecten die vanwege het project worden verwijderd. In paragraaf 4.2.3 is dit toegelicht;
- Het toekomstige vervoer van gevaarlijke stoffen. Het betreft hier de vervoerscijfers voor de wegvakken die tot het studiegebied horen en de wegvakken waar bij realisatie van het project van invloed kan zijn op aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In figuur 4 zijn de wegvakken weergegeven die onderdeel uitmaken van het studiegebied in de toekomstige situatie. De G-nummers geven de wegvaknummers weer. Voor elk wegvak is de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. In paragraaf 4.3.1 is een toelichting gegeven op de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. In bijlage 1 is een toelichting gegeven op de toedeling. De basisnetwegvakken zoals weergegeven in figuur 4 betreffen de wegvakken binnen het studiegebied. Het studiegebied bestaat uit de wegen binnen het projectgebied, uitgebreid met een kilometer aan alle uiteinden van het projectgebied. Voor een nadere toelichting hierop zie paragraaf 4.1.

groefactor is 1,5 voor het vervoer van stofcategorie GF3 (zeer brandbare gassen) en een factor 2 voor de overige stofcategorieën.



Figuur 4: Wegvakken binnen het studiegebied voor de toekomstige situatie

4 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN QRA

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen wordt berekend met de risicoberekeningsmethodiek RBMII (versie 2.3.0. build 535, 14 november 2013). Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de omgeving. Het is de standaard voor risicoberekeningen rond externe veiligheid voor transport in Nederland.

RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkingsgegevens, ongevalsgegevens en aard en omvang transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, de hoofdspoorwegen en de binnenwateren. Met dit instrument zijn gemeenten, provincies, infrastructuurbeheerders en advies- en ingenieursbureaus in staat om op eenduidige wijze en conform de HART transportrisicoberekeningen uit te voeren.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

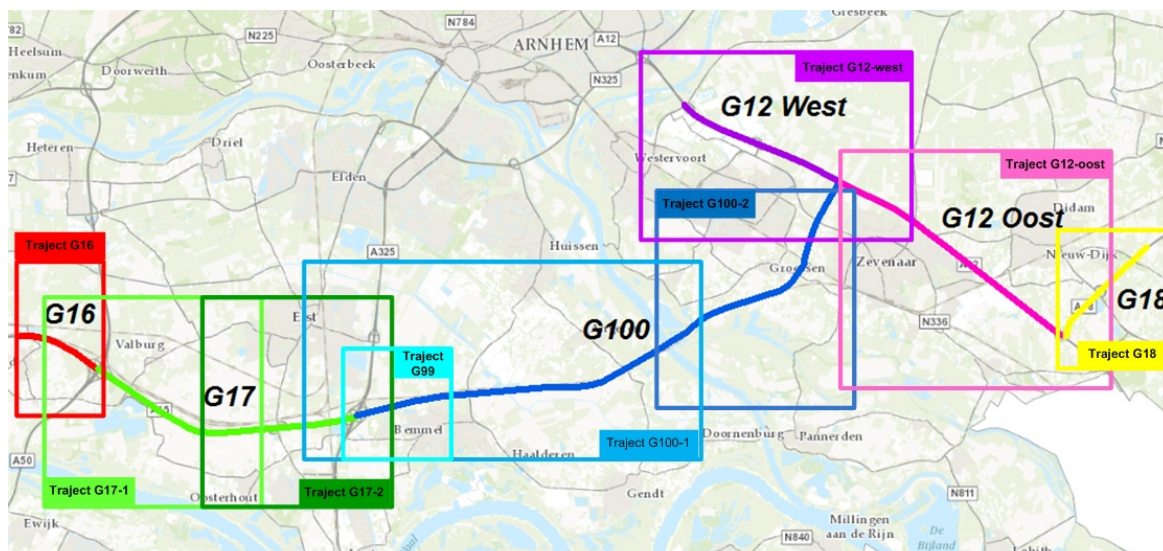
Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- Gegevens over het vervoer van gevaarlijke stoffen (aard en omvang) en eigenschappen van het tracé, zoals breedte van de weg en de faalfrequentie;
- Gegevens over de omgeving zoals aantallen personen langs het tracé die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval en het te gebruiken weerstation.

In dit hoofdstuk zijn deze gegevens, die als uitgangspunt voor de berekening van de externe veiligheidssituatie dienen, nader toegelicht.

4.1 Opsplitsen in deelgebieden

Het tracé heeft een lengte van circa 40 kilometer. Het rekenmodel RBMII, versie 2.3.0 biedt niet de mogelijkheid om het tracé in één keer door te rekenen, aangezien er maximaal 15 kilometer transportroute per keer doorgerekend kan worden. Om de externe veiligheidseffecten van het gehele tracé en per basisnetwegvak inzichtelijk te kunnen maken is het studiegebied opgedeeld in negen deelgebieden. In figuur 5 is een overzicht van deze deelgebieden gegeven.

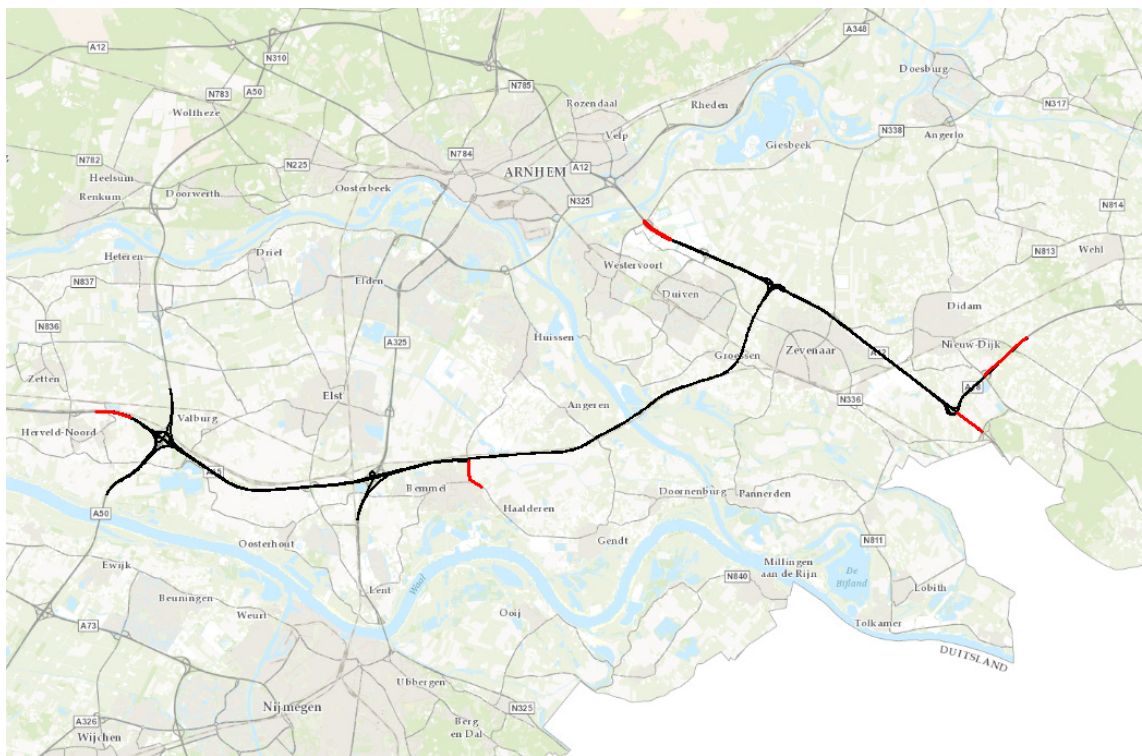


Figuur 5: deeltrajecten t.b.v. risicoberekening

Bij de verdeling van het tracé in deeltrajecten zijn de volgende uitgangspunten uit de HART gebruikt:

- Effecten inzichtelijk maken per basisnetwegvak.
- Minimale overlap tussen de deeltrajecten van één kilometer.
- Volledig invloedsgebied meegenomen. Zie ook paragraaf 4.2.1 voor de omvang van het invloedsgebied.
- Aan de uiteinden van het tracé wordt een kilometer route toegevoegd. Dit betekent dat het projectgebied op de volgende plaatsen met een kilometer is verlengd:
 - o A15 ten westen van knooppunt Valburg;
 - o A12 ten noorden van afrit Duiven;
 - o A12 ten zuiden van knooppunt Oud-Dijk
 - o A18 aan de oostzijde van het projectgebied;
 - o N839 in de huidige situatie is de route naar het zuiden op de N839 doorgetrokken.

In figuur 6 is in het rood aangegeven op welke plaatsen het projectgebied is uitgebreid.



Figuur 6: doortrekking tracé met 1 kilometer (rood)

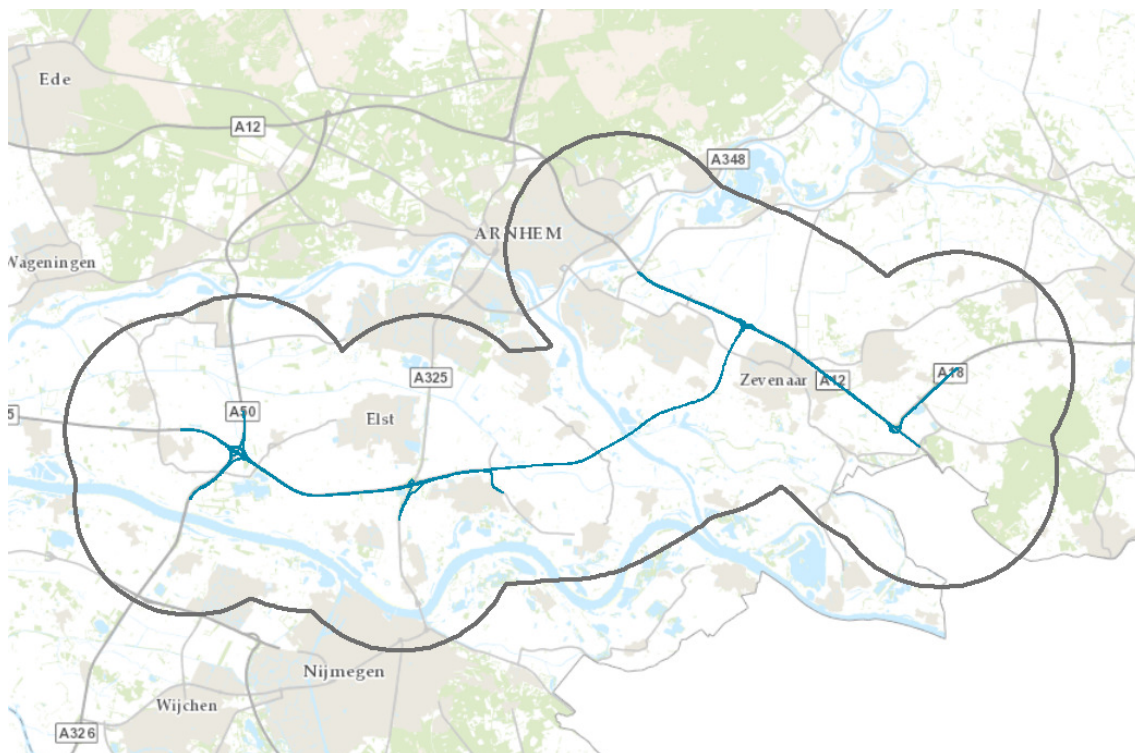
4.2 Aanwezigheidsgegevens

4.2.1 Invloedsgebied

Het invloedsgebied is het gebied tot de 1% letaliteitsafstand. Dit is tevens het gebied wat meegenomen moet worden in de berekening van het groepsrisico. In de HART is per stofcategorie de omvang van het invloedsgebied opgenomen. Op basis van de stoffen die over het tracé worden vervoerd, wordt het invloedsgebied bepaald door het vervoer van stofcategorie GT4 (zeer giftige vloeistoffen). Het

invloedsgebied voor deze stofcategorie is op basis van de HART > 4.000 meter. De 1% letaliteit bevindt zich op circa 4500 meter.¹¹

In Figuur 7 is het studiegebied weergegeven. Dit is het gebied dat binnen de contour valt. De contour bevindt zich op 4500 meter van het tracé, waarbij het tracé aan alle zijden een kilometer is doorgetrokken. Zie hiervoor ook paragraaf 4.1. Het studiegebied is iets groter dan het gebied tot de 1%-letaliteitscontour om er op deze manier zeker van te zijn dat alle aanwezigen binnen het invloedsgebied ook daadwerkelijk worden meegenomen.



Figuur 7: studiegebied

4.2.2 Methodiek aanwezigheidsgegevens bepalen

Aanwezighedsgegevens worden gebruikt voor het berekenen van het groepsrisico. Overeenkomstig de HART zijn hiervoor aanwezigheidsgegevens geïnventariseerd tot op 4500 meter van het tracé, inclusief niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit. Deze aanwezigheidsgegevens zijn opgevraagd met de Populator op 3 oktober 2014. Vervolgens zijn deze gegevens gecontroleerd en daar waar nodig aangepast. De gecontroleerde gegevens voor respectievelijk de huidige situatie, autonome ontwikkeling en toekomstige situatie zijn gebruikt voor de berekening van het groepsrisico. In bijlage 3 zijn de aanwezigheidsgegevens voor de huidige situatie opgenomen. In bijlage 4 zijn dit de gegevens voor de autonome ontwikkeling en in bijlage 5 de aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige situatie.

¹¹ Uitdraai letaliteitsafstanden RBMII. RBMII gaat maximaal tot de 3% letaliteitsgrens, dit betreft 4344 meter. Afgerond naar boven gaat het om 4500 meter.

zijn zo nodig wijzigingen gedaan aan het Populatorbestand. Op basis hiervan is een voorstel tot aanpassing opgesteld, waarbij rekening is gehouden met de niet ingevulde bestemmingsplancapaciteit. Dit voorstel is naar de betreffende gemeenten gestuurd ter goedkeuring. Na akkoord van de gemeenten zijn de wijzigingen verwerkt door bevolkingsvlakken toe te voegen die de “grids” van de Populator vervangen of aanvullen. De gemeente Nijmegen, Doetinchem en de gemeente Montferland vallen niet onder de ODRA. Met deze gemeenten heeft directe afstemming plaatsgevonden die hebben geleid tot aanpassing aan het Populatorbestand. In bijlage 3, 4 en 5 zijn alle wijzigingen weergegeven.

Controle vlakken

De controle van de vlakken heeft plaatsgevonden door een onderscheid te maken van de vlakken die binnen 355 meter van het tracé liggen en vlakken die hierbuiten liggen. Van deze laatste vlakken is gekeken welke vlakken vanwege hun ligging (nu geen hoge personen dichtheid) en de afstand tot het tracé mogelijk een significante bijdrage kunnen leveren aan het groepsrisico. Dit zijn de vlakken die in figuur 8 zijn genummerd. Deze vlakken zijn ter controle voorgelegd aan de gemeente waarin ze bevinden. Dit heeft geleid tot aanpassingen in de aanwezigheid in het vlak. De aanpassingen zijn opgenomen in bijlage 3, 4 en 5.

4.2.3 Huidige, autonome en toekomstige situatie

Aanwezigheid huidige situatie

Op basis van de gecontroleerde aanwezigheidsgegevens is een bestand opgesteld dat representatief is voor de huidige situatie. Dit bestand bestaat uit het gehele aangepast basisbestand met uitzondering van de nog niet vastgestelde bestemmingsplannen. De aanwezigheidsgegevens voor de huidige situatie zijn opgenomen in bijlage 3.

Aanwezigheid autonome ontwikkeling

De aanwezigheid voor de autonome ontwikkeling bestaat uit de aanwezigheid in de huidige situatie inclusief de nog niet vastgestelde bestemmingsplannen, voor zover deze nu bekend zijn en redelijkerwijs te verwachten is dat deze gerealiseerd worden. De aanwezigheidsgegevens voor de autonome ontwikkeling zijn opgenomen in bijlage 4.

Aanwezigheid in de toekomstige situatie

De aanwezigheid in de toekomstige situatie komt overeen met de aanwezigheid voor de autonome ontwikkeling met uitzondering van de objecten die vanwege het project worden verwijderd. Dit zijn objecten die zich bevinden op een locatie waar in de toekomstige situatie het tracé komt te liggen. Rijkswaterstaat heeft hiervoor een lijst beschikbaar gesteld met de te verwijderen objecten. De aanwezigheidsgegevens voor de toekomstige situatie zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3 Tracé-eigenschappen

4.3.1 Aard en omvang vervoer gevaarlijke stoffen

De risico's voor de omgeving vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen is mede afhankelijk van het aantal tankauto's met gevaarlijke stoffen dat per jaar over een tracé rijdt. Daarnaast is van belang welke stof wordt vervoerd, aangezien niet elke vervoerde gevaarlijke stof dezelfde risico's voor de omgeving met zich meebrengt. De vervoerde gevaarlijke stoffen worden ingedeeld in categorieën met vergelijkbare gevaarseigenschappen voor de omgeving. In onderstaande tabel zijn de stofcategorieën weergegeven die worden gehanteerd bij het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Tabel 1: Stofcategorieën

Stofcategorie	Beschrijving
LF1	Brandbare vloeistof
LF2	Zeer brandbare vloeistof
LT1	Zeer licht toxische vloeistof
LT2	Licht toxische vloeistof
GF1	Licht brandbaar gas
GF2	Brandbaar gas
GF3	Zeer brandbaar gas
GT3	Toxisch gas
GT4	Zeer Toxisch gas

Doorgaande route

Voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie is de aard en de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. De aantallen zijn in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling gebaseerd op de aard en omvang¹³ van het vervoer van gevaarlijke stoffen zoals opgenomen in bijlage 1 van de Regeling basisnet en bijlage 1 van de Beleidsregel EV-beoordeling, met uitzondering van het vervoer over de N839 (Knooppunt Ressen t/m Van Elkweg). De N839 maakt namelijk geen onderdeel uit van het basisnet. Voor de N839 is een pseudobasisnet opgesteld door de vervoerscijfers te verhogen tot het jaar 2020, rekening houdend met de verwachte groei van het vervoer. Hierbij zijn de tellingen die uit 2009 stammen bijgesteld aan de hand van de "Toekomstverkenning gevaarlijke stoffen over de weg".¹⁴ Vervolgens zijn deze vervoerscijfers voor stofcategorie GF3 vermenigvuldigd met 1,5 en voor de andere stofcategorieën met een factor 2. Voor het vaststellen van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de toekomstige situatie is rekening gehouden met het feit dat door de doortrekking van de A15 er ook veranderingen in de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen optreden in een groter gebied. In onderstaande figuur zijn de wegvakken weergegeven in de omgeving van het projectgebied waar mogelijk effecten van het project te verwachten zijn. Wegvak G100 is hierbij de doorgetrokken A15.

**Figuur 9: Relevante wegvakken**

¹³ Het voor de planuitwerking vastgestelde toltarief (december 2013) is niet van invloed op de reeds eerder gemaakte toedeling voor vervoer gevaarlijke stoffen.

¹⁴ Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Adviesdienst Verkeer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007

De doortrekking van de A15 heeft effect op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A50, A12 en A15. In bijlage 1 is een toelichting gegeven op de toedeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen aan de verschillende wegvakken. Als uitgangspunt voor de toekomstige situatie is hierbij gehanteerd dat de vervoersaantallen uit bijlage 1 van de Regeling basisnet en bijlage 1 van de Beleidsregel EV-beoordeling van toepassing zijn, tenzij deze, als het gevolg van de doortrekking van de A15, worden overschreden. In dat geval moet gebruik gemaakt worden van de nieuwe – hogere – vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen die ten gevolge van de verschuiving van vervoersstromen in basisnet verwacht kunnen worden. In tabel 2 is de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de huidige situatie opgenomen.

Tabel 2: Aard en omvang vervoer gevaarlijke stoffen huidige situatie in tankauto's per jaar

wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G9	10424	28749	259	477	0	0	4000	0	0
G10	18786	44946	728	3045	0	288	5138	142	288
G11	19871	65359	250	1627	0	195	3428	0	96
G12	14967	27875	259	1188	0	198	4000	0	198
G13	6942	11418	250	1103	0	96	4000	0	96
G16	22213	26142	1773	2070	192	99	10044	28	0
G17*	14114	37147	96	501	0	0	4000	0	0
G18	5891	11742	23	0	0	0	4000	0	0
G4	12846	33536	1415	1336	0	96	2309	0	96
G5	11196	19825	905	1479	0	96	4000	0	192
G99*	870	3480	0	0	0	0	0	0	0

* Omdat bovenstaande transporten het totaal is van beide rijrichtingen en bij de berekening de twee richtingen apart berekend zijn is de helft van het bovenstaand aantal ingevoerd in RBMII.

Omdat de rijbanen, van een gedeelte, van wegvak G17 en G99 meer dan 25 meter uit elkaar liggen moeten de beide rijbanen als aparte trajecten gemodelleerd worden om te voorkomen dat uitstromingspunten rekenkundig in de middenberm gesitueerd worden.

De aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen voor de autonome ontwikkeling is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3: Aard en omvang vervoer gevaarlijke stoffen autonome ontwikkeling in tankauto's per jaar

wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G9	10424	28749	259	477	0	0	4000	0	0
G10	18786	44946	728	3045	0	288	5138	142	288
G11	19871	65359	250	1627	0	195	3428	0	96
G12	14967	27875	259	1188	0	198	4000	0	198
G13	6942	11418	250	1103	0	96	4000	0	96
G16	22213	26142	1773	2070	192	99	10044	28	0
G17*	14114	37147	96	501	0	0	4000	0	0
G18	5891	11742	23	0	0	0	4000	0	0
G4	12846	33536	1415	1336	0	96	2309	0	96
G5	11196	19825	905	1479	0	96	4000	0	192
G99*	870	3480	0	0	0	0	0	0	0

* Omdat bovenstaande transporten het totaal is van beide rijrichtingen en bij de berekening de twee richtingen apart berekend zijn is de helft van het bovenstaand aantal ingevoerd in RBMII.

De aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de toekomstige situatie is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4: Aard en omvang vervoer gevaarlijke stoffen toekomstige situatie in tankauto's per jaar

wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G9	10424	28749	259	477	0	0	4000	0	0
G10	18786	44946	728	3045	0	288	5138	142	288
G11	19871	65359	250	1627	0	195	3428	0	96
G12	14967	27875	259	1188	0	198	4000	0	198
G13	6942	11418	250	1103	0	96	4000	0	96
G16	23817	29037	1807	2208	192	111	11044	28	12
G17	20530	48727	233	1052	0	48	8000	0	48
G100	6416	11580	137	552	0	48	4000	0	48
G18	5891	11742	23	0	0	0	4000	0	0
G4	12846	33536	1415	1336	0	96	2309	0	96
G5	11196	19825	905	1479	0	96	4000	0	192

Knooppunten

Voor alle verbindingsoogen waar als gevolg van het project wijzigingen optreden zijn de risico's berekend. Overeenkomstig de HART is de aard en de omvang van het vervoer over de verbindingsoog de helft van het vervoer op de doorgaande weg.

Knooppunt Valburg

In onderstaande figuur is het knooppunt Valburg weergegeven en is per verbindingsoog aangegeven welke vervoersstroom over de betreffende verbindingsoog is gemodelleerd. In onderstaande tabellen is het aantal transporten per stofcategorie gegeven voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en toekomstige situatie.



Figuur 10: Knooppunt Valburg

Tabel 5: Valburg huidige/autonome situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G16	11107	13071	887	1035	96	50	5022	14	0
G17	7057	18574	48	251	0	0	2000	0	0
G6	10310	21663	363	788	48	48	2466	7	96

Tabel 6: Valburg toekomstige situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G16	11909	14519	904	1104	96	56	5522	14	6
G17	10265	24364	117	526	0	24	4000	0	24
G6	10310	21663	363	788	48	48	2466	7	96

Knooppunt Ressen

In onderstaande figuur is het knooppunt Ressen weergegeven en is voor de verbindingsboog, waar als gevolg van het project veranderingen aan optreden, aangegeven welke vervoersstroom over de betreffende verbindingsboog is gemodelleerd. In onderstaande tabellen is het aantal transporten per stofcategorie gegeven voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en toekomstige situatie.



Figuur 11: Knooppunt Ressen

Tabel 7: Ressen huidige situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G23*	282	265	0	0	0	0	66	0	0

Tabel 8: Ressen autonome situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G23*	303	283	0	0	0	0	66	0	0

Tabel 9: Ressen toekomstige situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G23*	303	283	0	0	0	0	66	0	0

* G23 valt niet onder het basisnet. De aantallen G23 zijn bepaald aan de hand van. Jaarintensiteiten uit 2007 en zijn bijgesteld op basis van groeiverwachtingen, zoals opgenomen in het rapport. Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg¹⁴.

Knooppunt Oudbroeken

In onderstaande figuur is het toekomstige knooppunt Oudbroeken schematisch weergegeven en is voor de verbindingbogen aangegeven welke vervoersstroom over de betreffende verbindingboog is gemodelleerd. In onderstaande tabel is het aantal transporten per stofcategorie gegeven voor toekomstige situatie.



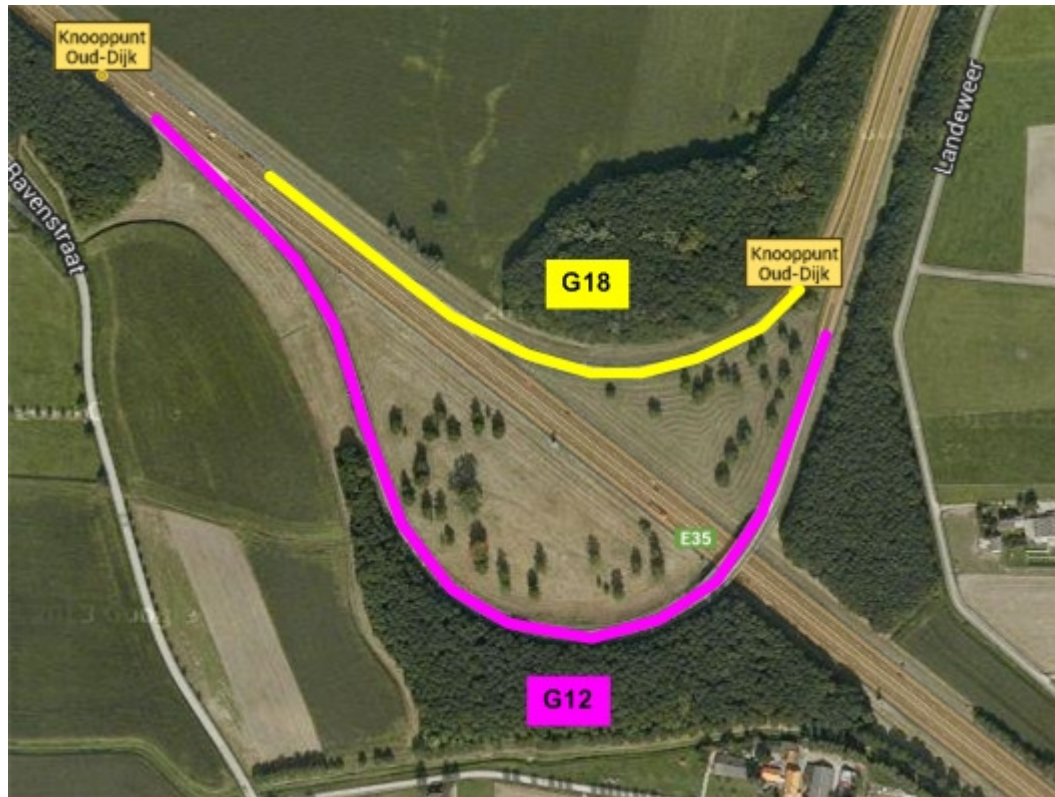
Figuur 12: knooppunt Oudbroeken

Tabel 10: Oudbroeken toekomstige situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G12	7484	13938	130	594	0	99	2000	0	99
G18	2946	5871	12	0	0	0	2000	0	0

Knooppunt Oud-Dijk

In onderstaande figuur is het knooppunt Oud-Dijk weergegeven en is voor de verbindingbogen aangegeven welke vervoersstroom over de betreffende verbindingboog is gemodelleerd. In onderstaande tabel is het aantal transporten per stofcategorie gegeven voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en toekomstige situatie



Figuur 13: knooppunt Oud-Dijk

Tabel 11: Oud-dijk huidige/autonome/toekomstige situatie

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3	GT4
G12	7484	13938	130	594	0	99	2000	0	99
G18	2946	5871	12	0	0	0	2000	0	0

4.3.2 Dag nacht verhouding vervoer gevaarlijke stoffen

In RBMII is de dag-nachtverhouding van het vervoer van gevaarlijke stoffen een parameter die ingevoerd moet worden om de externe veiligheidsrisico's te kunnen berekenen. In deze studie hebben wij gebruik gemaakt van de standaardverdeling die RBMII geeft. De gebruikte verhouding voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de dag/nachtperiode is 70% overdag en 30% 's nachts. Het vervoer vindt alleen in de werkweek plaats.

4.3.3 Faalfrequentie

Gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen als een tankauto bijvoorbeeld beschadigd raakt door een ongeluk. Echter niet elk ongeluk leidt tot het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Of dit gebeurt, is onder meer afhankelijk van de snelheid waarmee de aanrijding gebeurt, de plaats waar de tankauto beschadigd raakt en de eigenschappen van de tankauto. De kans dat daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen, wordt niet per tankauto of per wegdeel bepaald, maar generiek, waarbij een onderscheid wordt gemaakt in het type weg en daarmee de kans op een ongeluk en het type tankauto waarin het vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het type tankauto bepaalt de kans op dusdanige beschadiging van de tankauto dat er ook daadwerkelijk gevaarlijke stoffen vrijkomen.

In onderstaande tabel zijn de ongevalsfrequenties per relevant wegtype binnen het studiegebied weergegeven.

Tabel 12: Ongevalsfrequenties vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Wegtype	Basisfaalfrequentie [1/vtgkm]
Snelwegen	8.3 x 10-8
Wegen buiten de bebouwde kom (N839)	3.6 x 10-7

4.3.4 Weerstation

Wanneer gevaarlijke stoffen vrijkomen is de verspreiding in de omgeving als gevolg van de weersomstandigheden (windsnelheid en windrichting) van belang. In RBMII is uitgegaan van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation (Deelen).

4.3.5 Breedte wegvakken

De breedte van de wegvakken is conform de HART berekend tussen de buitenste kantstrepen. Hiervoor is het tracé in segmenten opgedeeld, waarbinnen de wegbreedte in ieder geval even groot is. In bijlage 2 zijn de wegbreedtes weergegeven. De wegbreedtes variëren tussen de 3,5 meter en de 39 meter.

5 RESULTATEN RISICOBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de risicoberekeningen weergegeven. De resultaten bestaan uit:

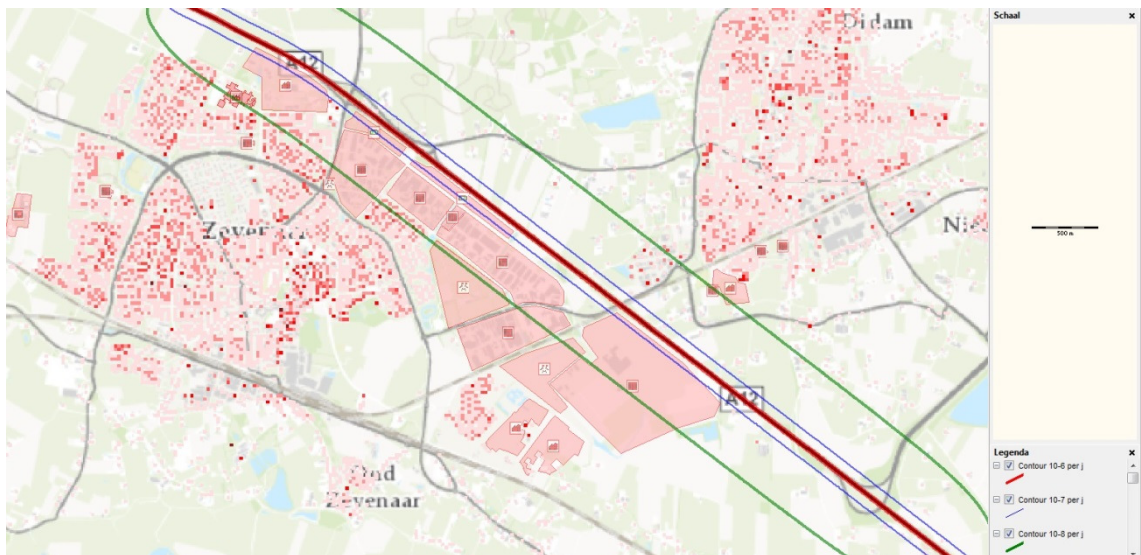
1. De geografische ligging van de 10^{-6} (rode contouren), 10^{-7} (blauwe contouren) en 10^{-8} (groene contouren) per jaar plaatsgebonden risicocontour van de doorgaande weg van alle doorgerekende basisnetwegvakken en delen daarvan. Zie hiervoor paragraaf 5.1.
2. De geografische ligging van de 10^{-6} (rode contouren), 10^{-7} (blauwe contouren) en 10^{-8} (groene contouren) per jaar plaatsgebonden risicocontour van de knooppunten van alle doorgerekende basisnetwegvakken en delen daarvan. Zie hiervoor paragraaf 5.2.
3. De fN-curves van alle doorgerekende basisnetwegvakken en delen daarvan. Zie hiervoor paragraaf 5.3.
4. De geografische weergave van de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico van alle doorgerekende basisnetwegvakken en delen daarvan. Zie hiervoor paragraaf 5.3.

De resultaten zijn gepresenteerd voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie.

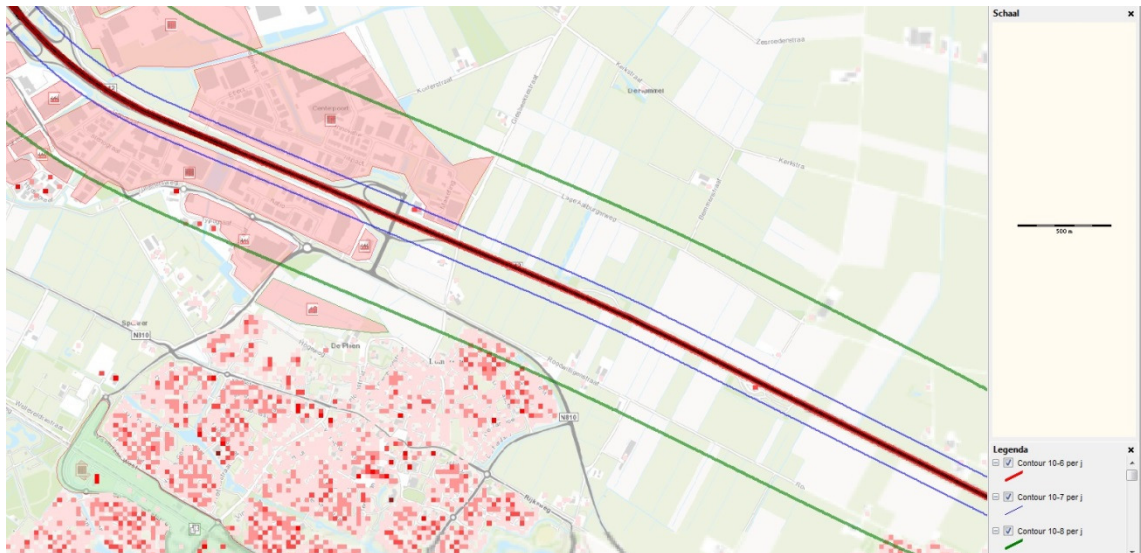
5.1 Plaatsgebonden risicoberekeningen

5.1.1 Plaatsgebonden risicoberekeningen huidige situatie

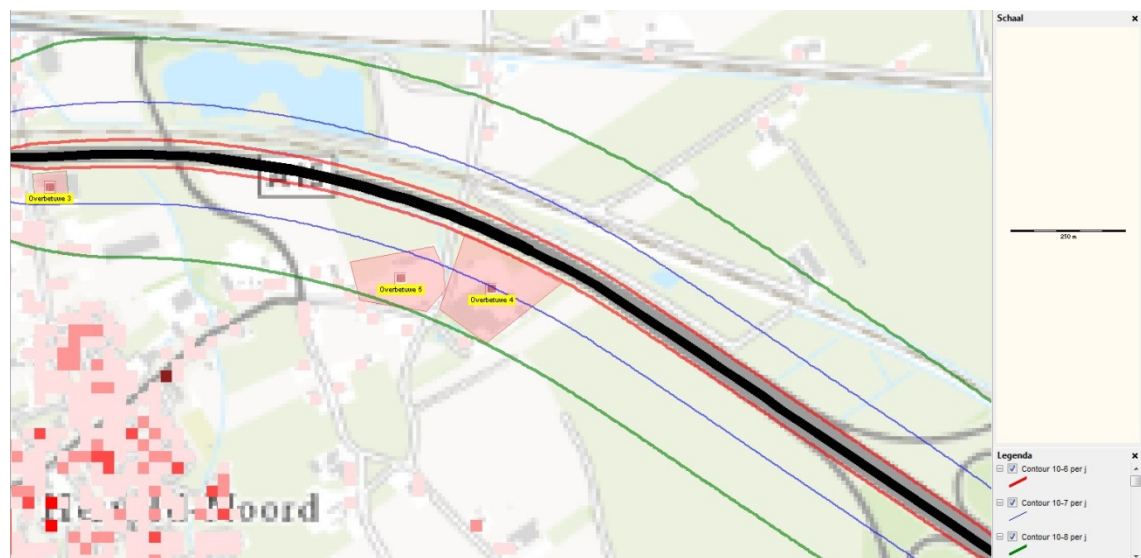
In de onderstaande figuren zijn de plaatsgebonden risicocontouren voor de huidige situatie weergegeven.



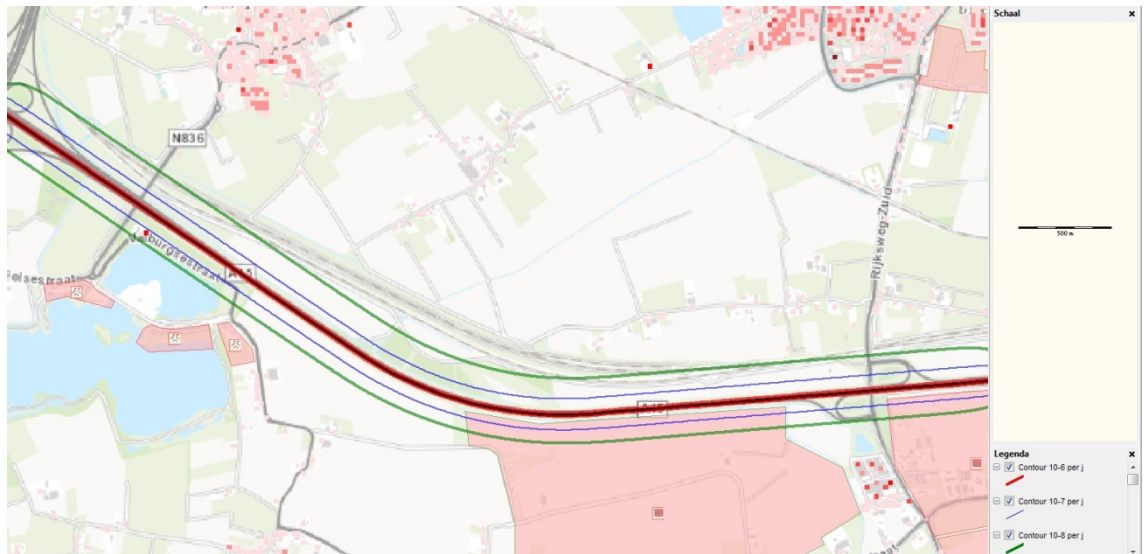
Figuur 14 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G12 Oost



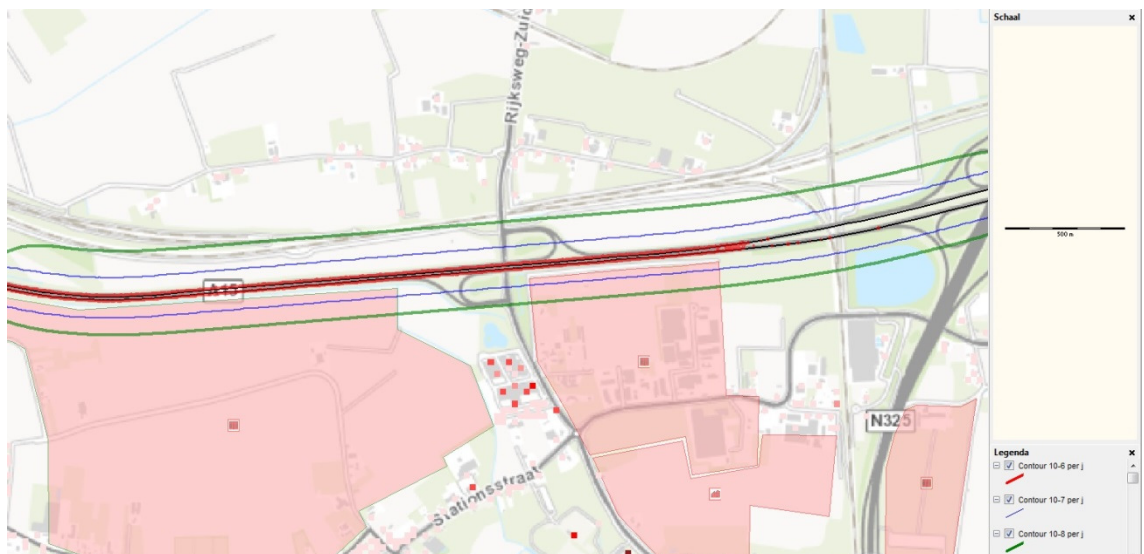
Figuur 15 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G12 West



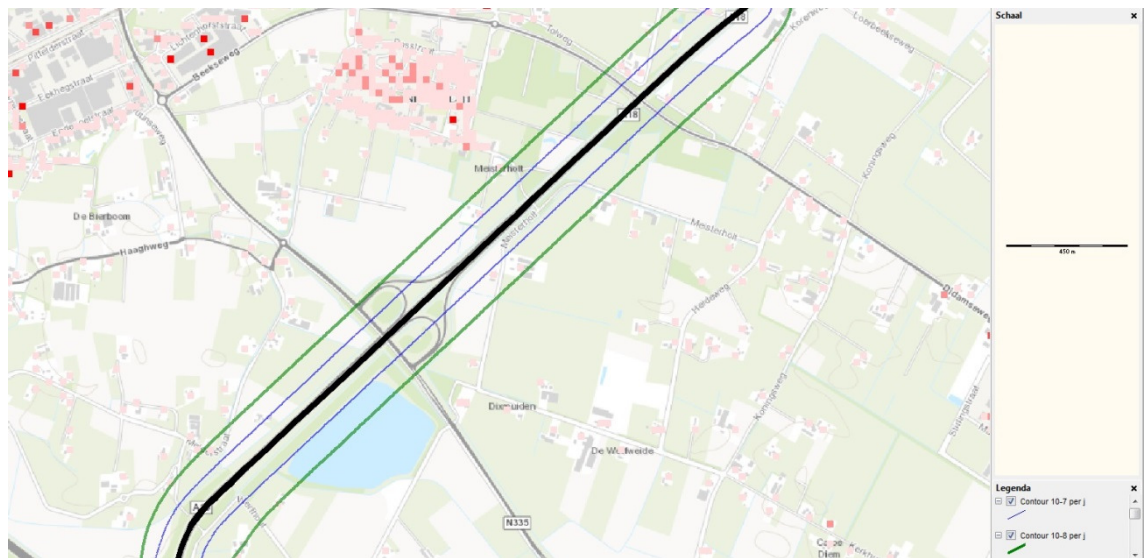
Figuur 16 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G16



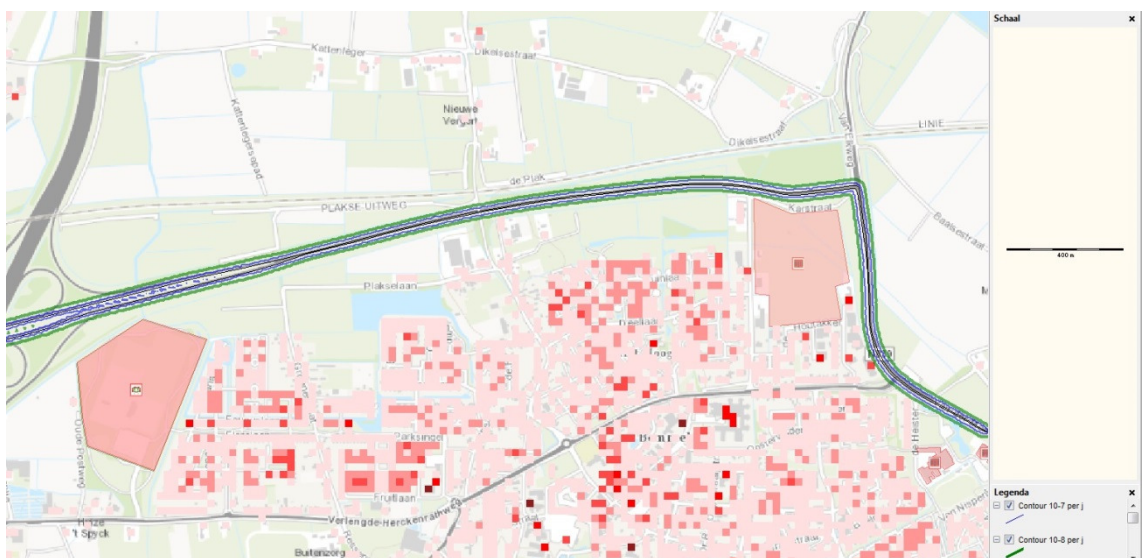
Figuur 17 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G17-1



Figuur 18 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G17-2

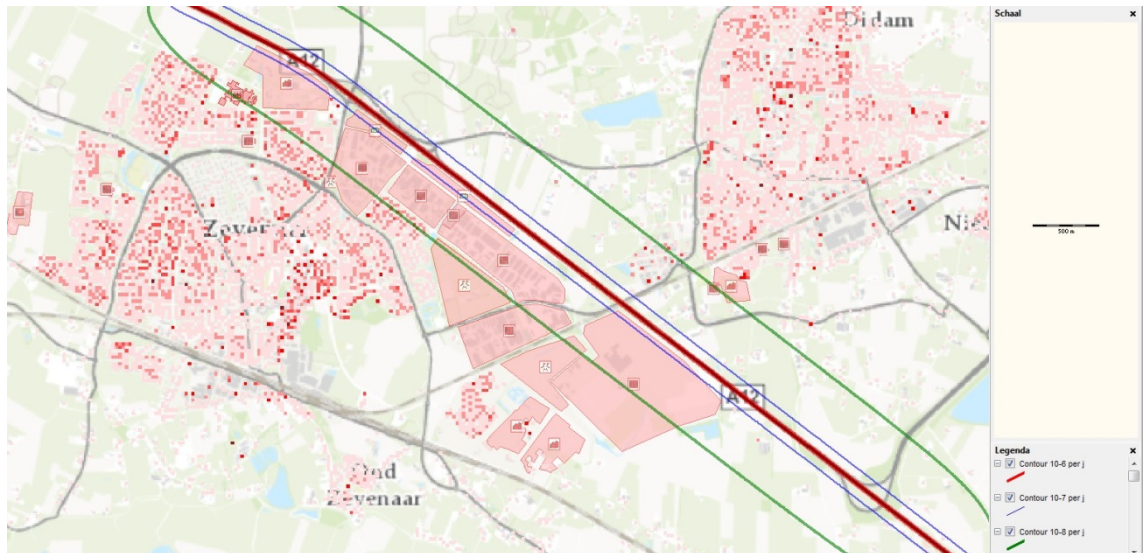


Figuur 19 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G18

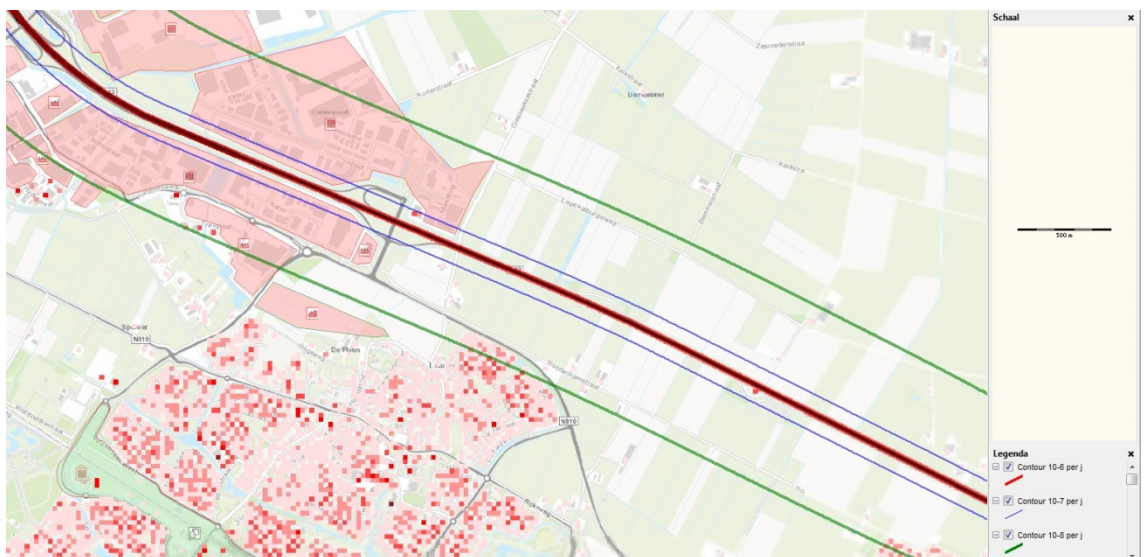


Figuur 20 Plaatsgebonden risico huidige situatie wegvak G99

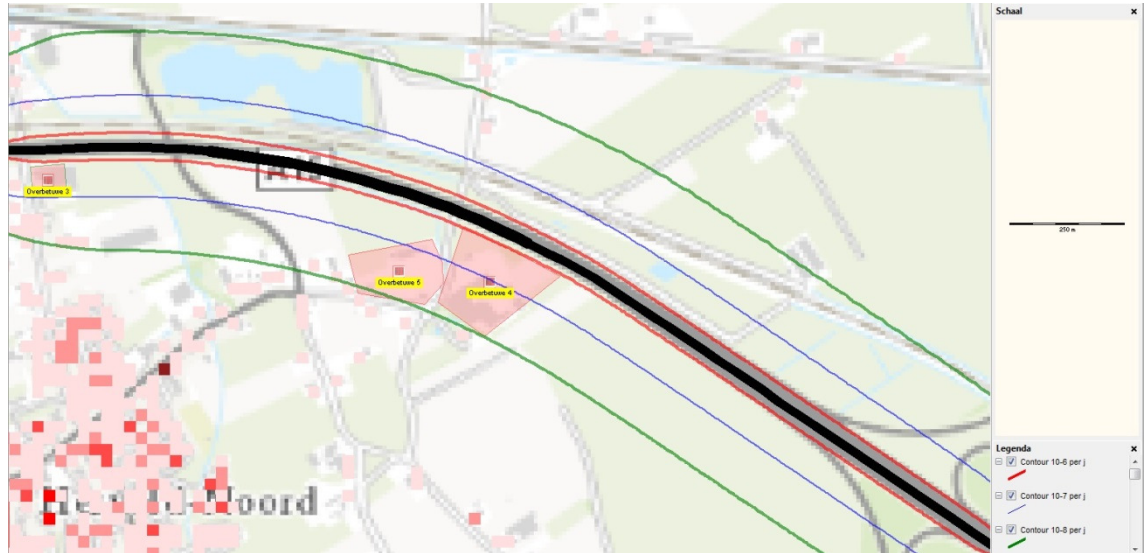
5.1.2 Plaatsgebonden risicoberekeningen autonome ontwikkeling



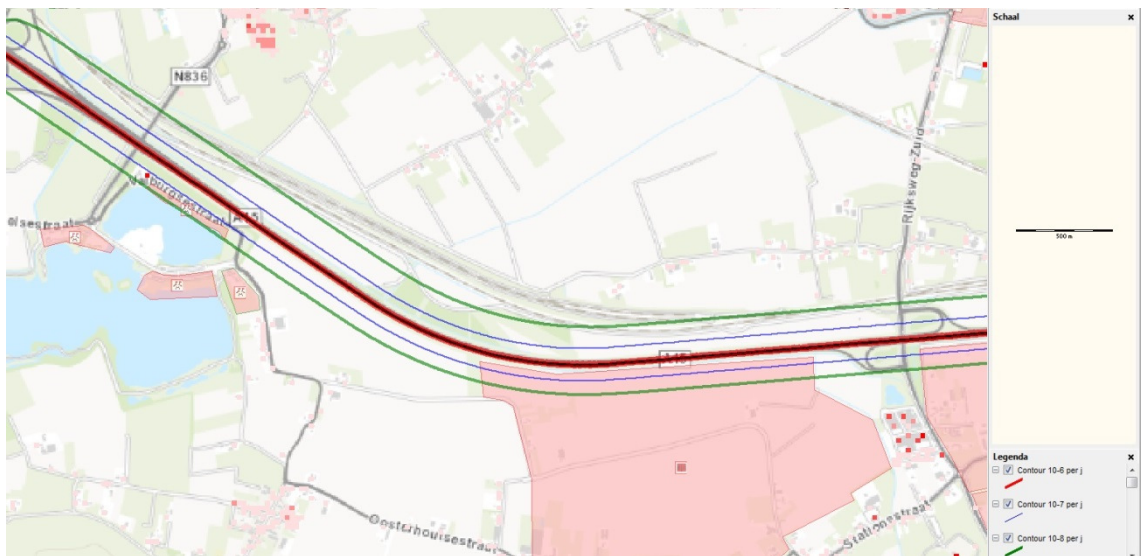
Figuur 21 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G12 Oost



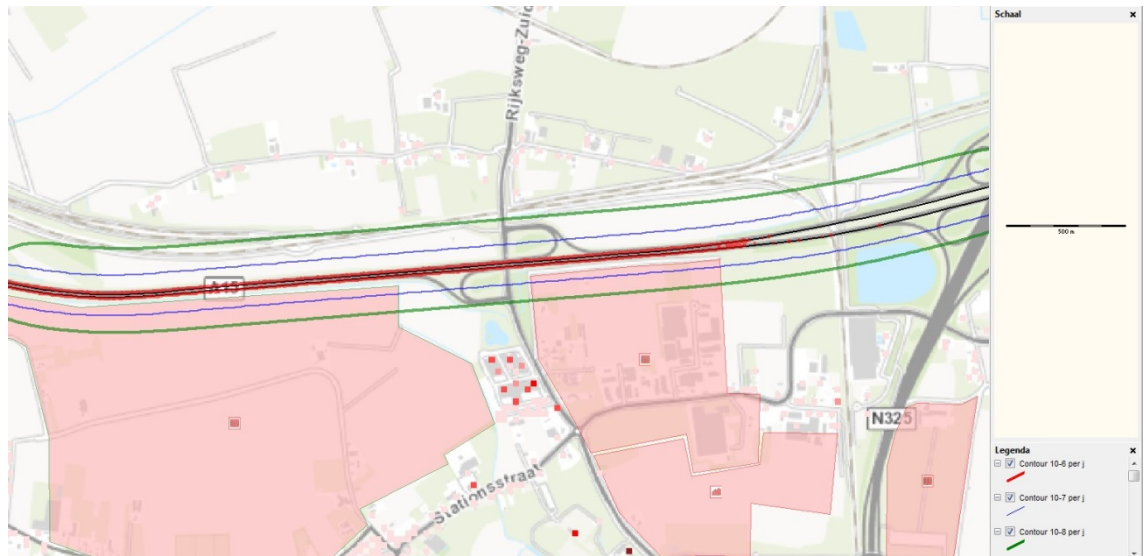
Figuur 22 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G12 West



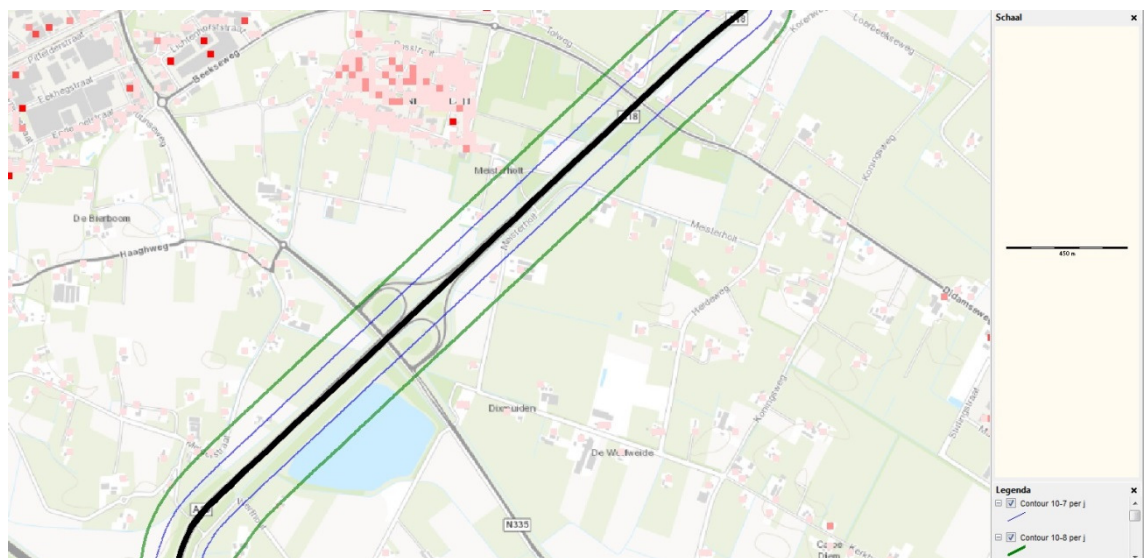
Figuur 23 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G16



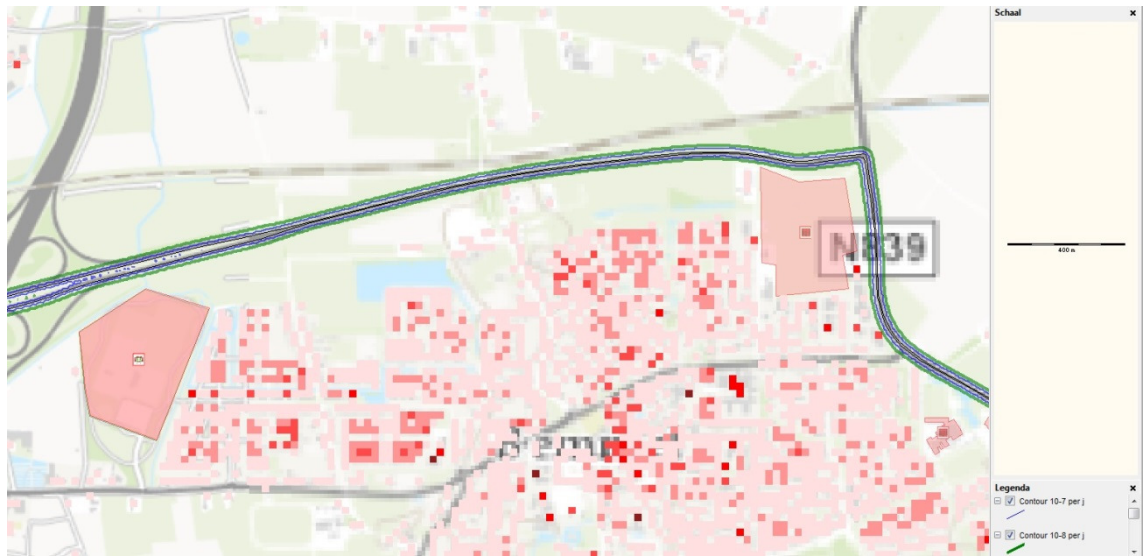
Figuur 24 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G17-1



Figuur 25 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G17-2

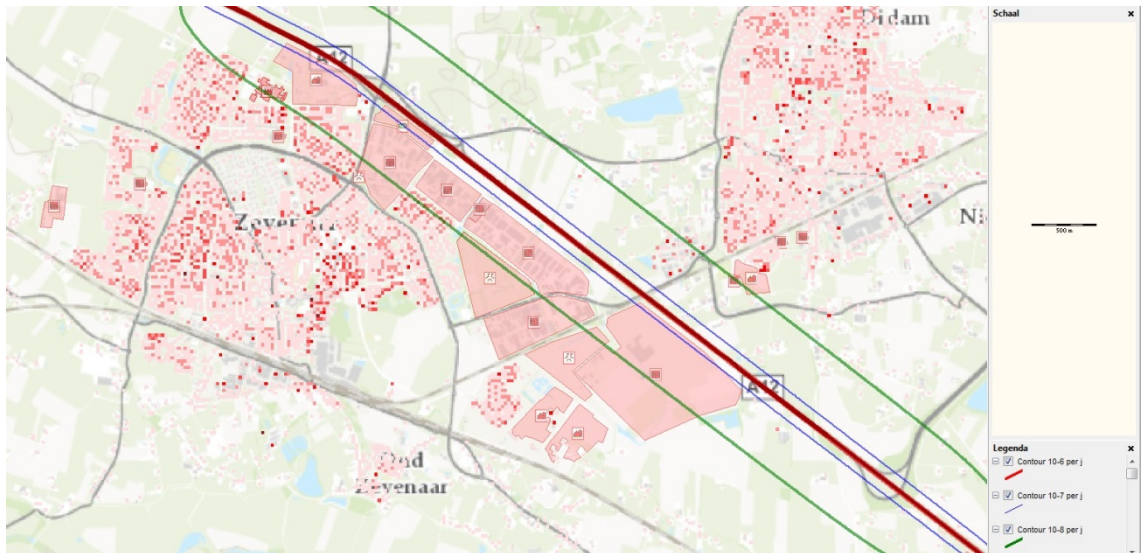


Figuur 26 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G18

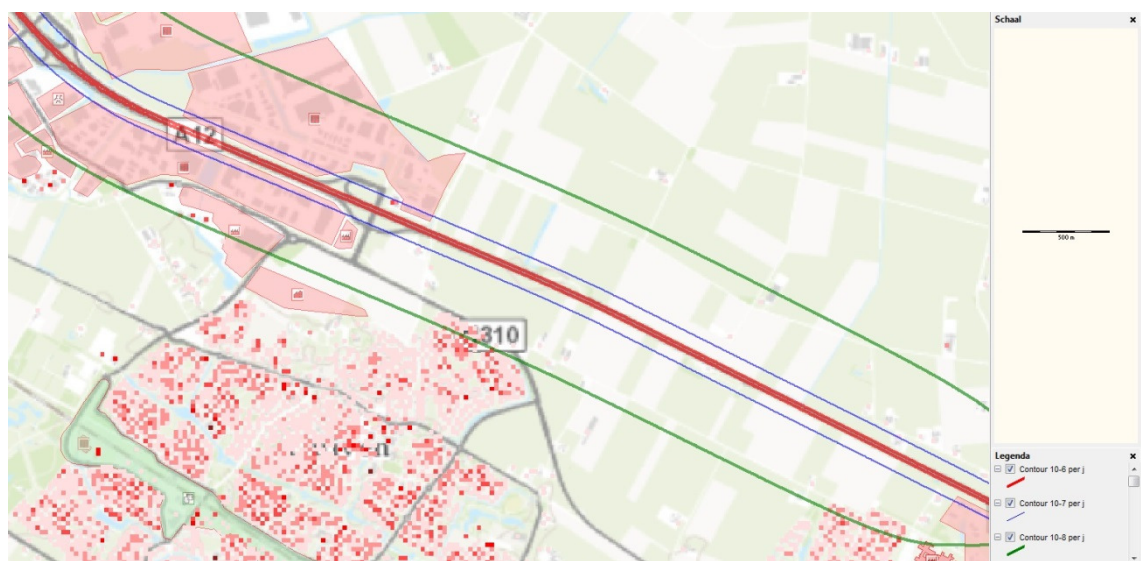


Figuur 27 Plaatsgebonden risico autonome ontwikkeling wegvak G99

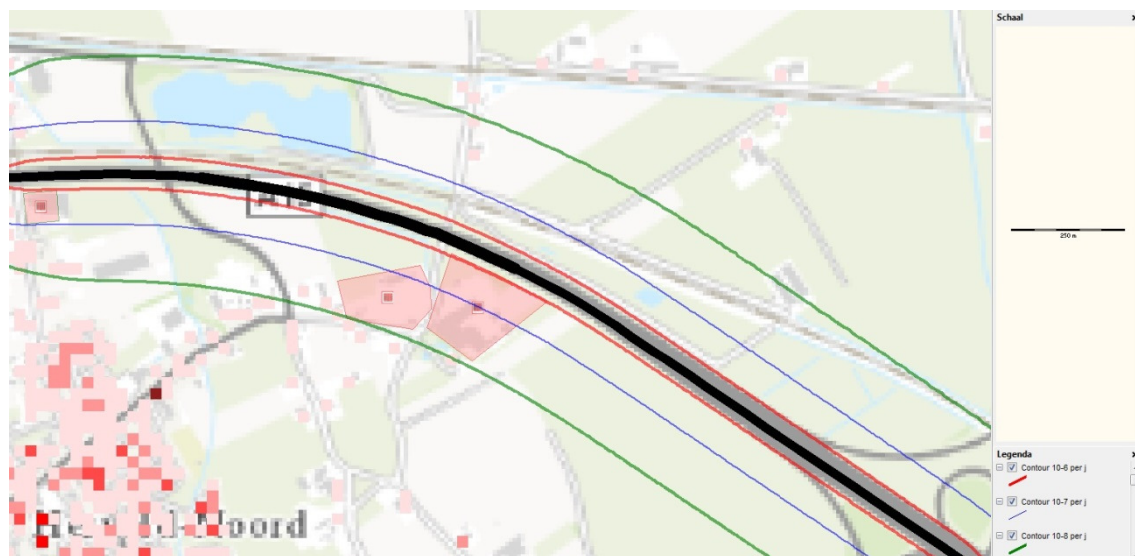
5.1.3 Plaatsgebonden risicoberekeningen toekomstige situatie



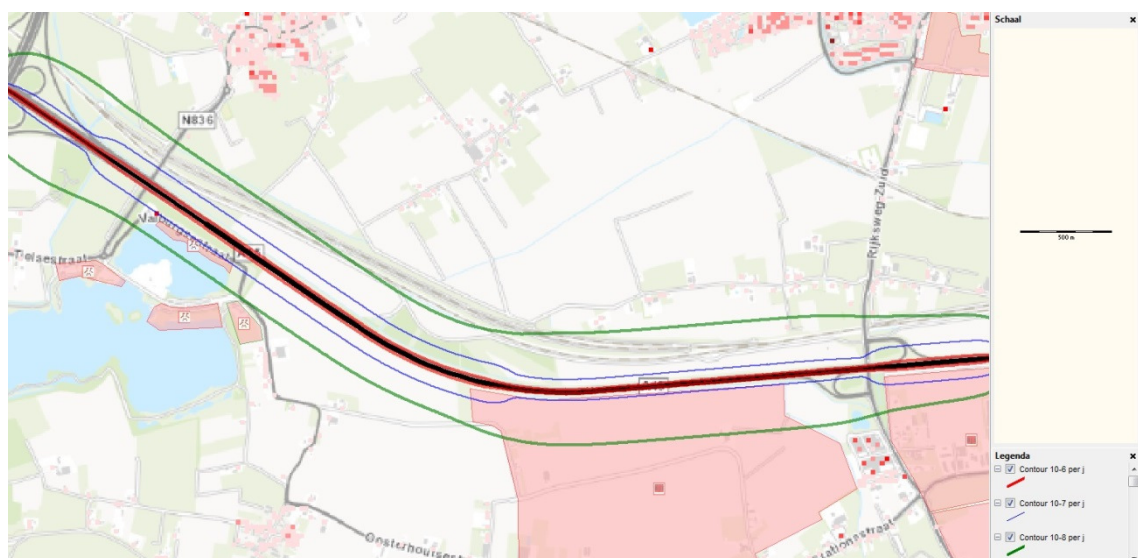
Figuur 28 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G12 Oost



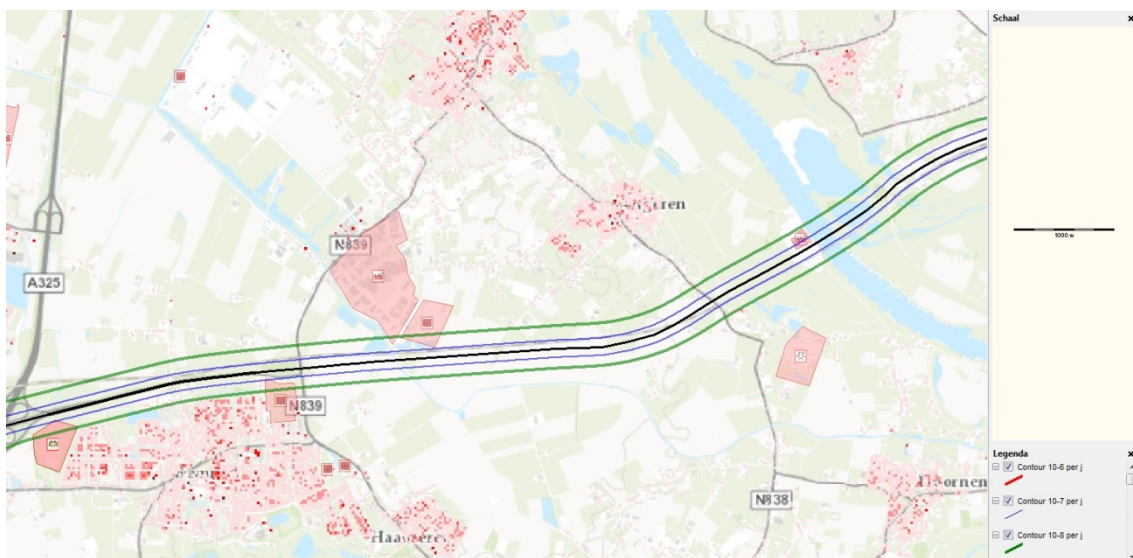
Figuur 29 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G12 West



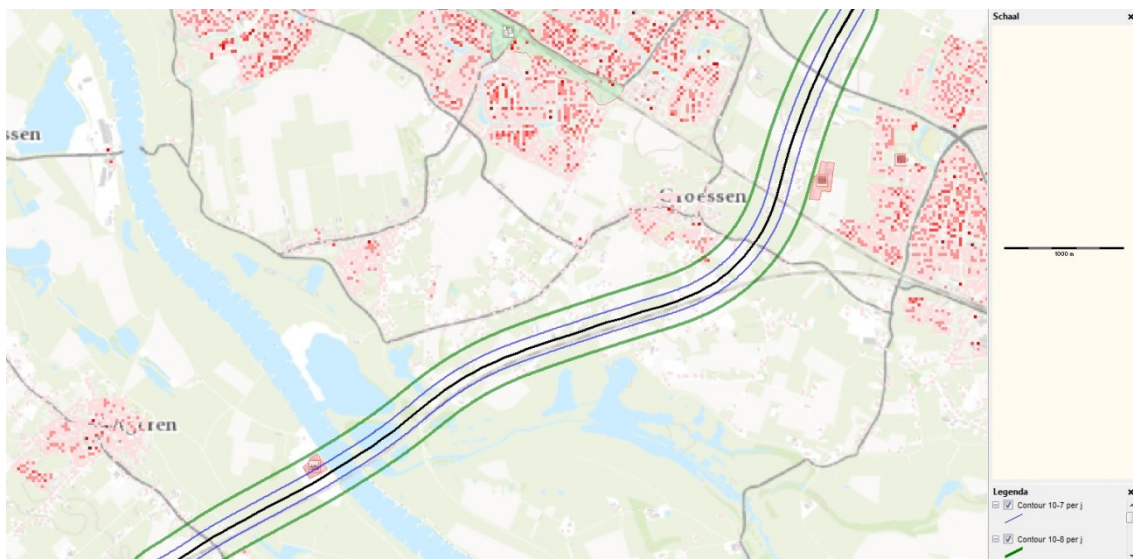
Figuur 30 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G16



Figuur 31 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G17-1



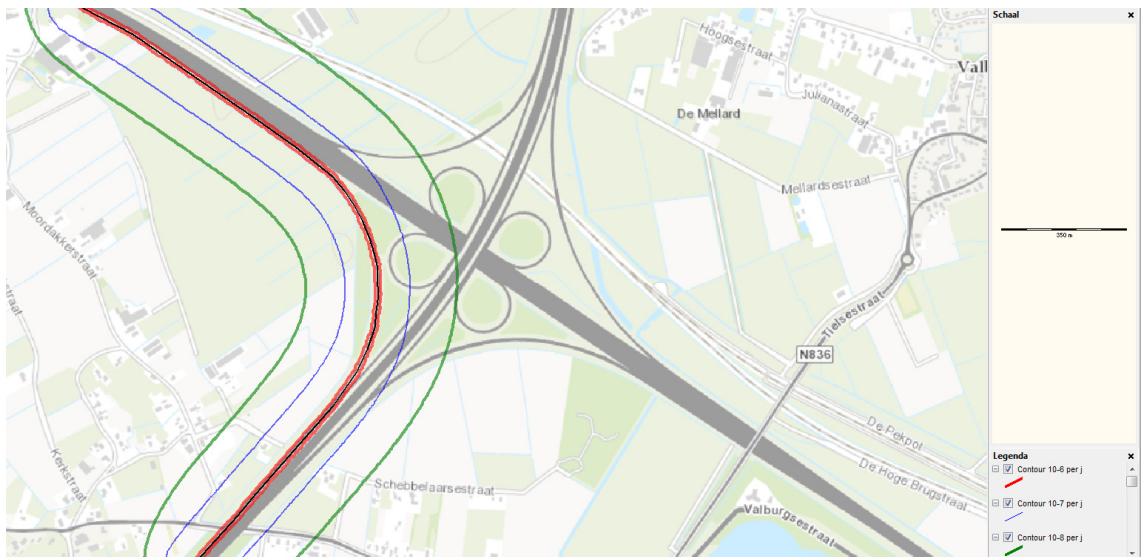
Figuur 34 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G100-1



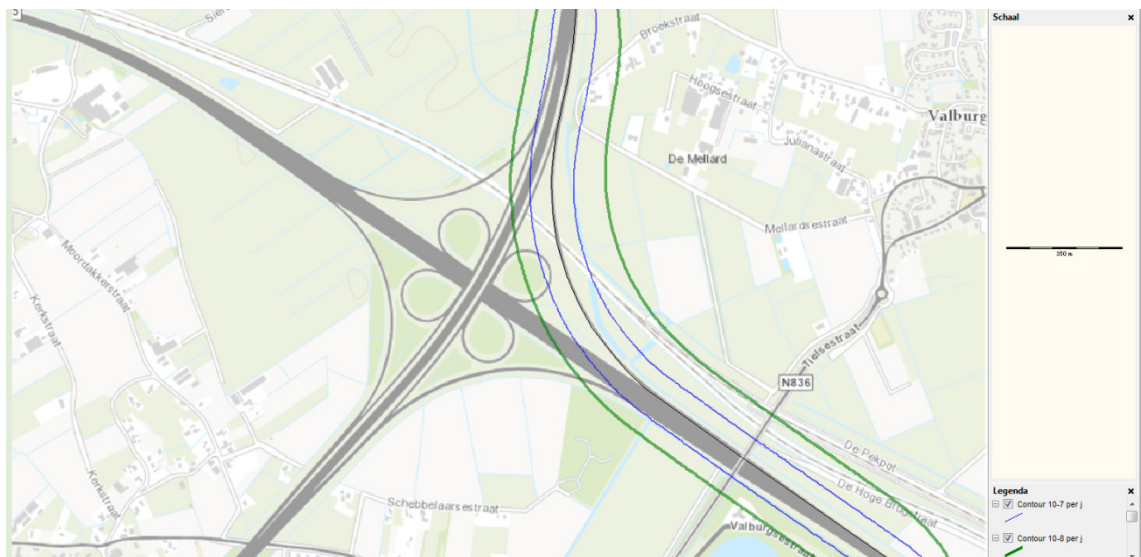
Figuur 35 Plaatsgebonden risico toekomstige situatie wegvak G100-2

5.2 Plaatsgebonden risico knooppunten huidige autonome en toekomstige situatie

5.2.1 Knooppunt Valburg¹⁵

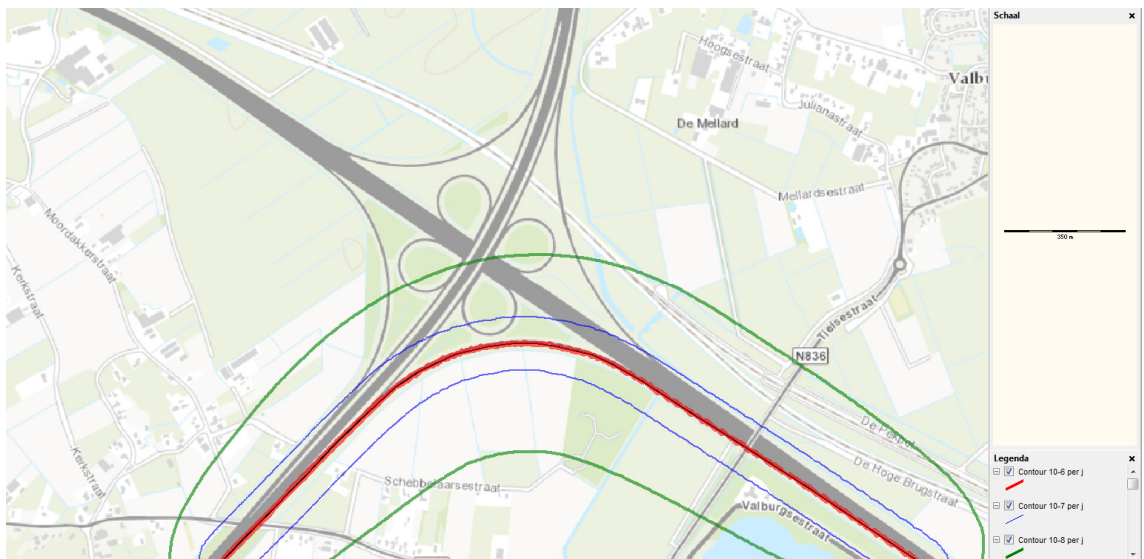


Figuur 36 Knooppunt Valburg huidige situatie (G16)

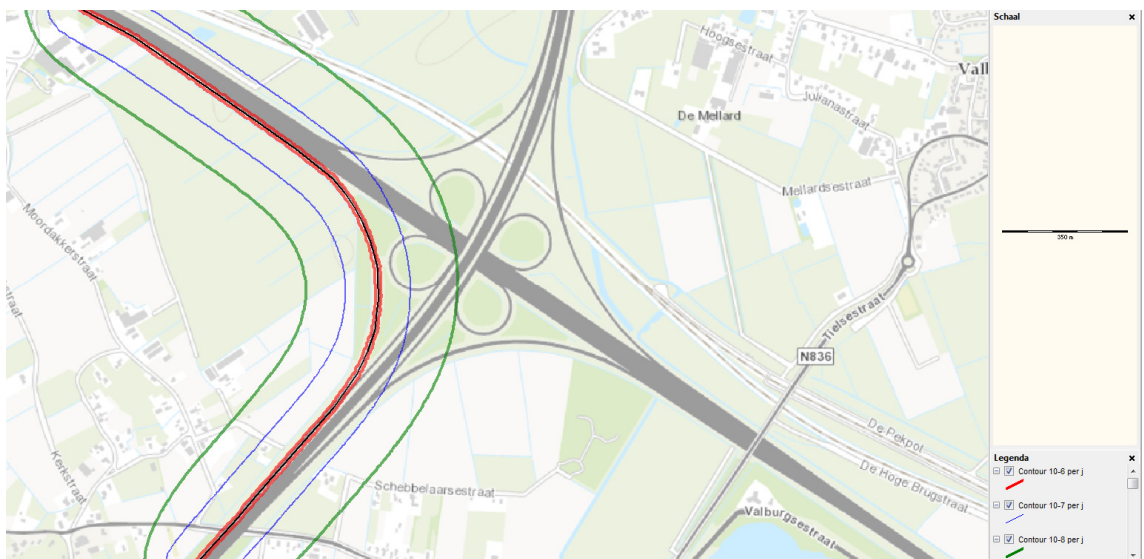


Figuur 37 Knooppunt Valburg huidige situatie (G17)

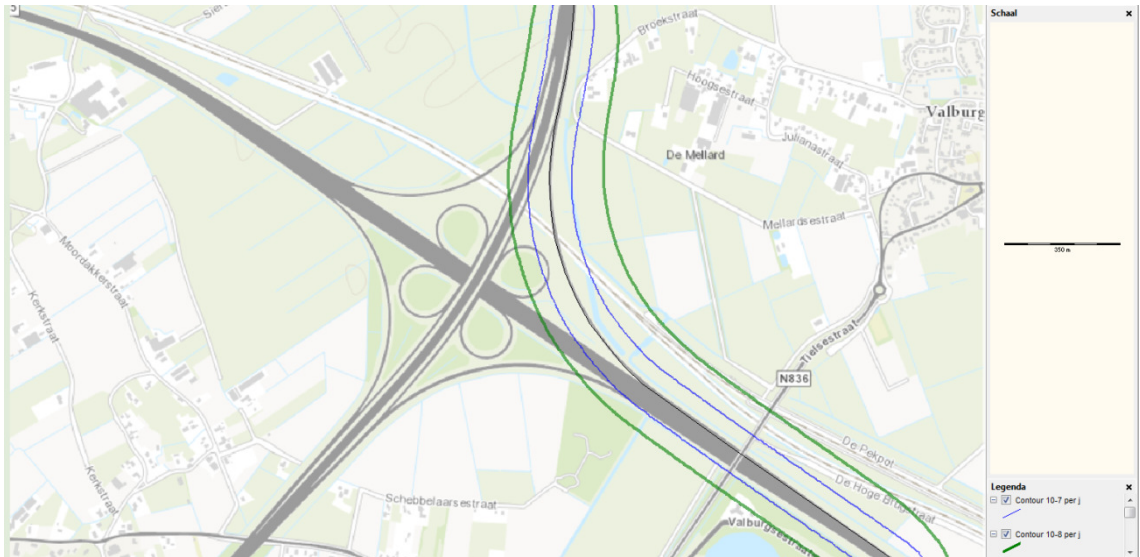
¹⁵ In de praktijk heeft knooppunt Valburg een andere configuratie. De ligging van de contouren van het hart van de weg is in de berekende configuratie hetzelfde als voor de nieuwe configuratie en heeft derhalve een beperkt effect op de gepresenteerde resultaten.



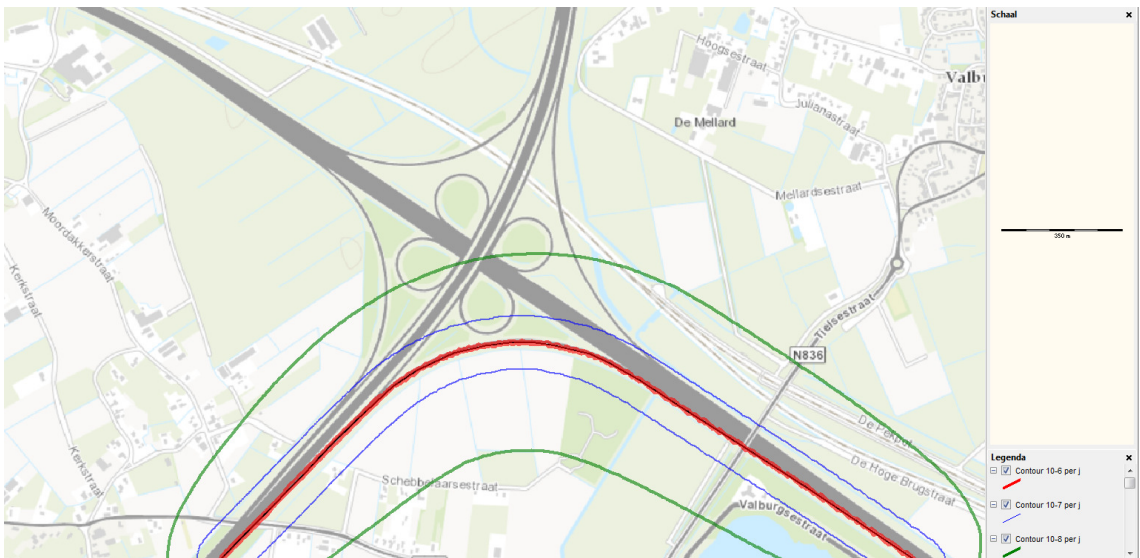
Figuur 38 Knooppunt Valburg huidige situatie (G6)



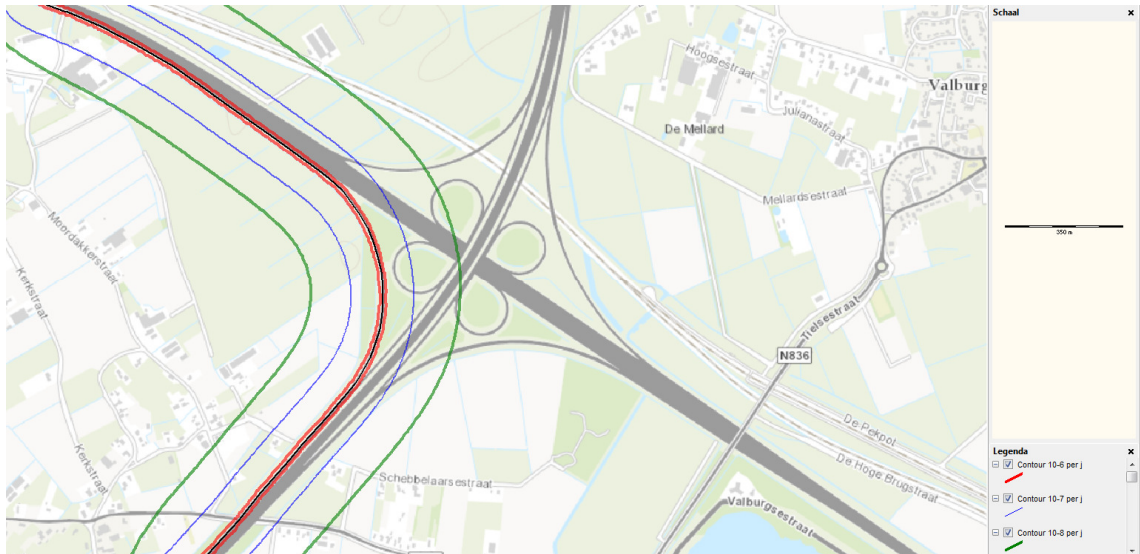
Figuur 39 Knooppunt Valburg autonome ontwikkeling (G16)



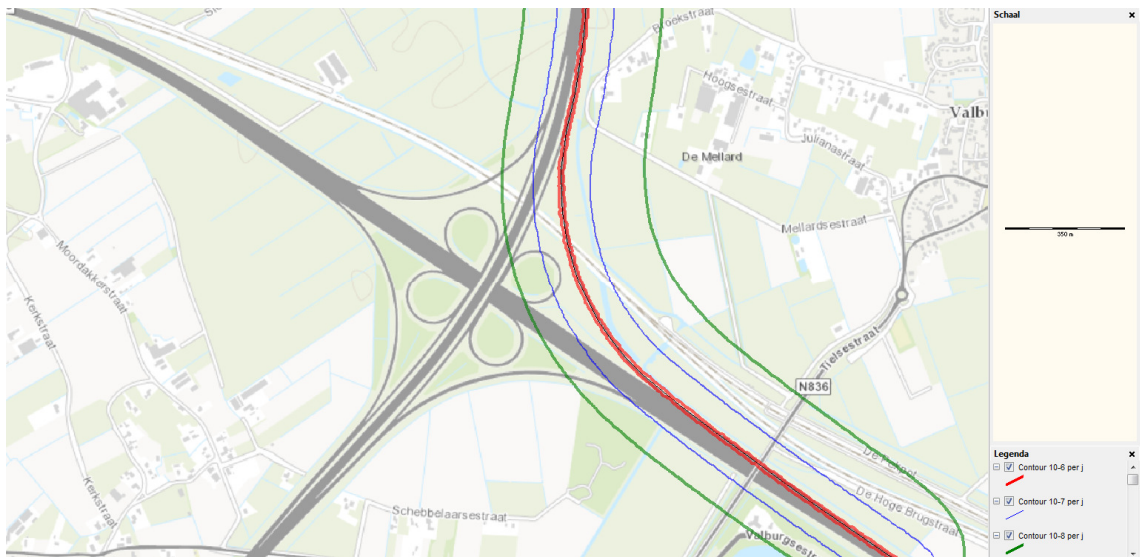
Figuur 40 Knooppunt Valburg autonome ontwikkeling (G17)



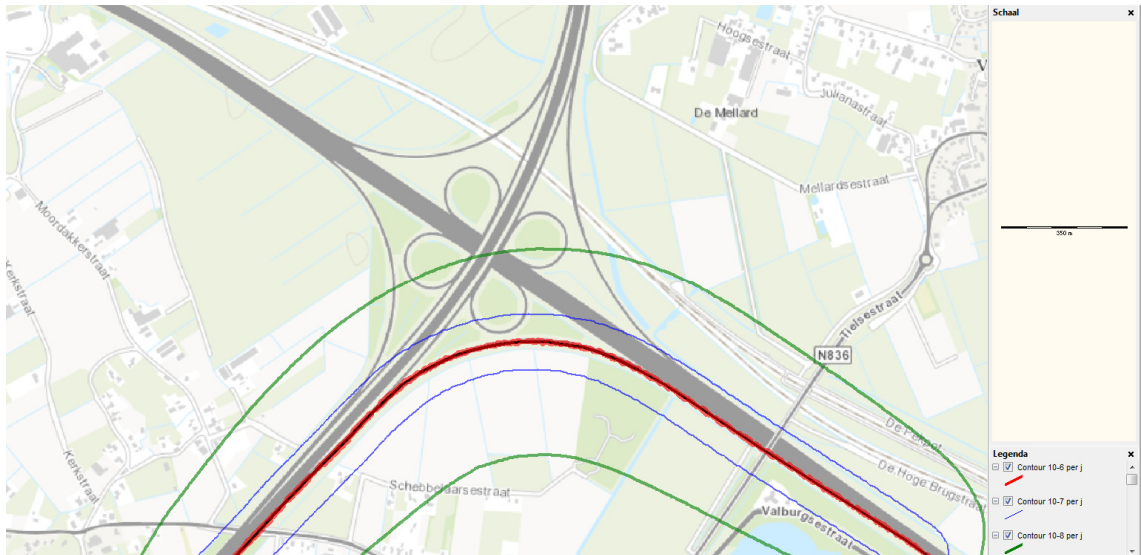
Figuur 41 Knooppunt Valburg autonome ontwikkeling (G6)



Figuur 42 Knooppunt Valburg toekomstige situatie (G16)

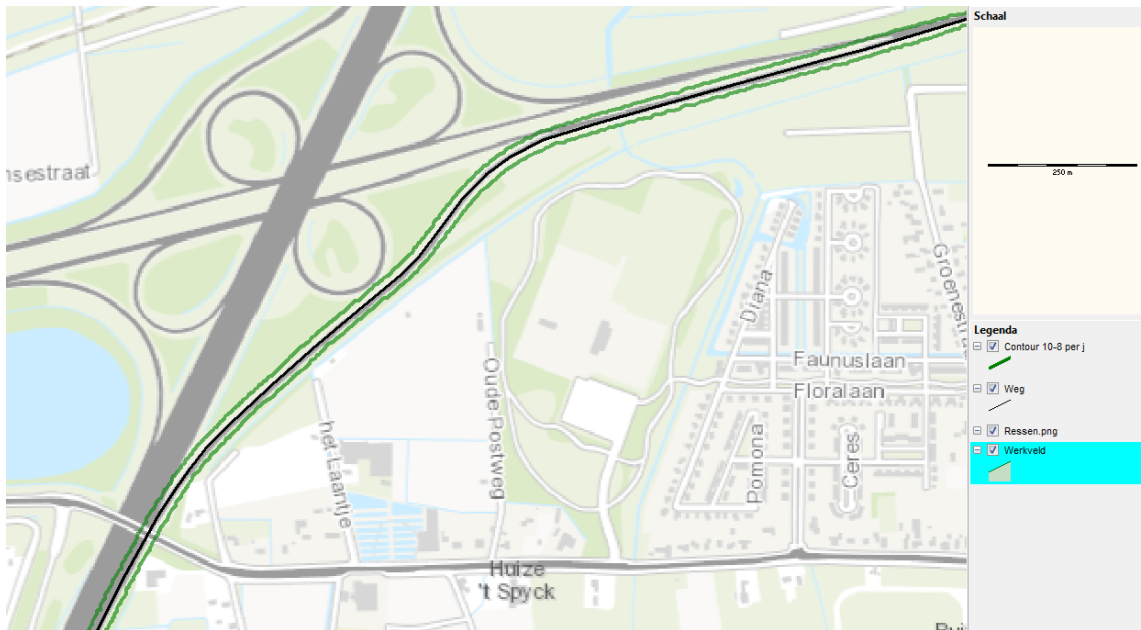


Figuur 43 Knooppunt Valburg toekomstige situatie (G17)

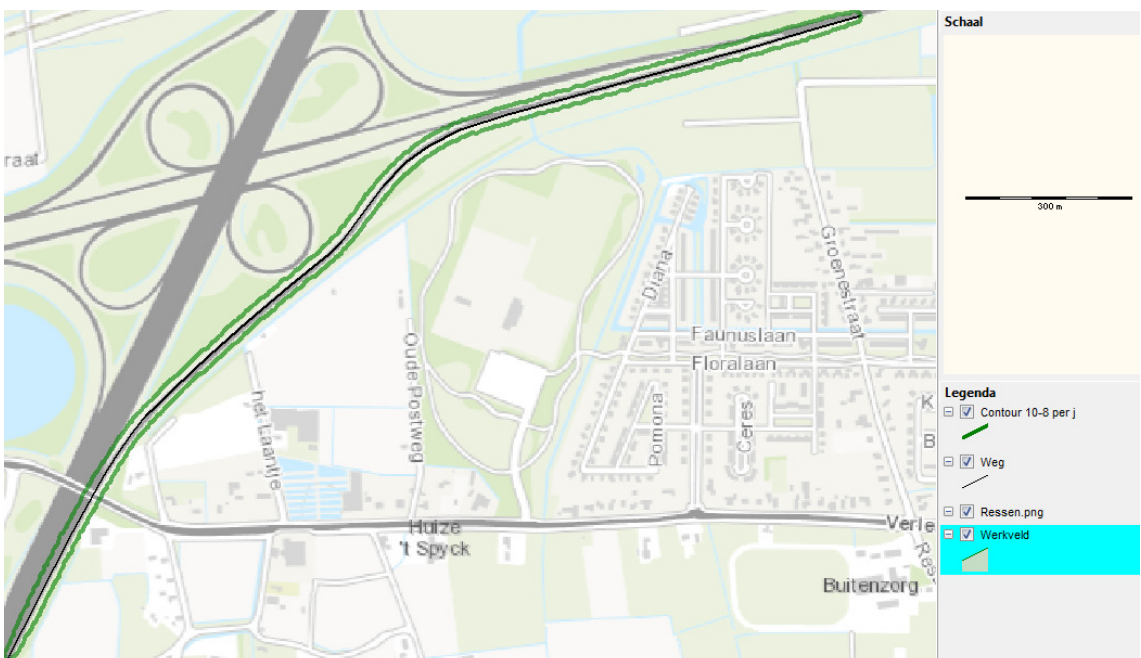


Figuur 44 Knooppunt Valburg toekomstige situatie (G6)

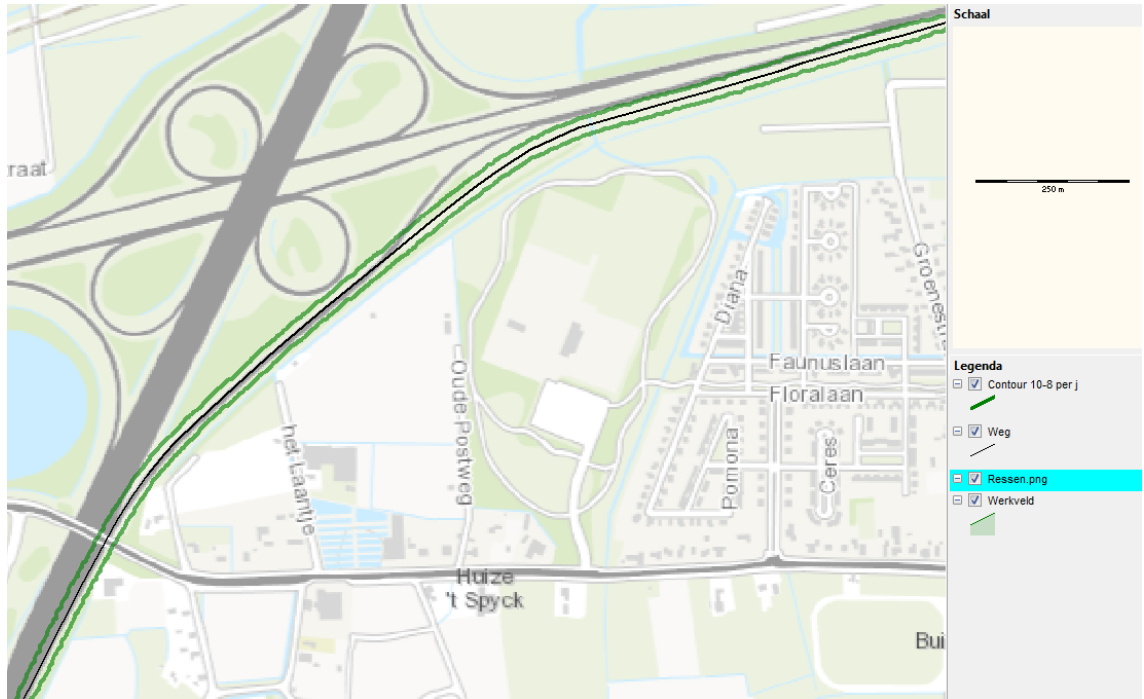
5.2.2 Knooppunt Ressen



Figuur 45 Knooppunt Ressen huidige situatie (G23)



Figuur 46 Knooppunt Ressen autonome ontwikkeling (G23)

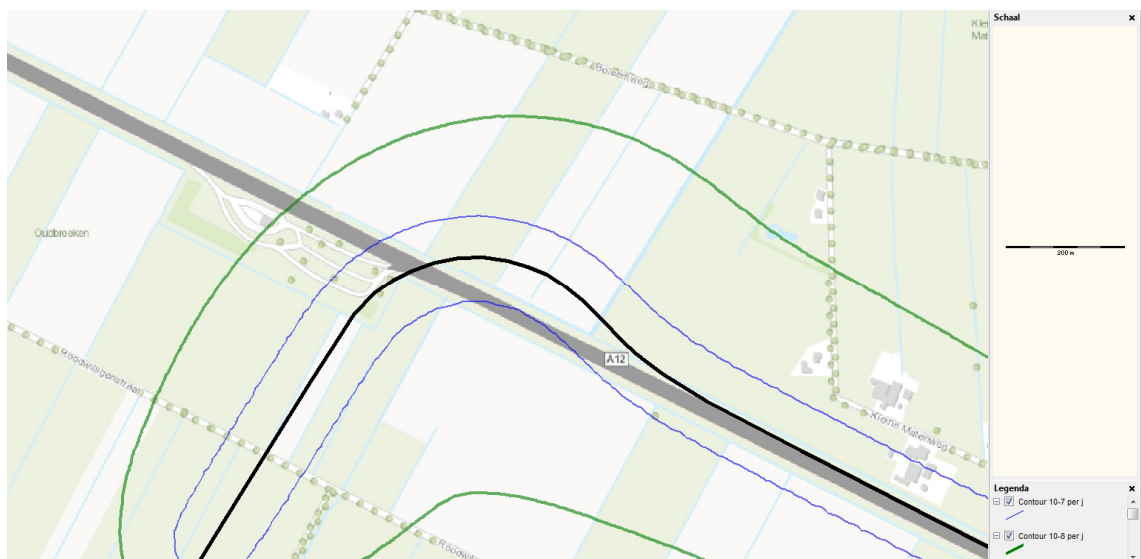


Figuur 47 Knooppunt Ressen toekomstige situatie (G23)

5.2.3 Knooppunt Oudbroeken



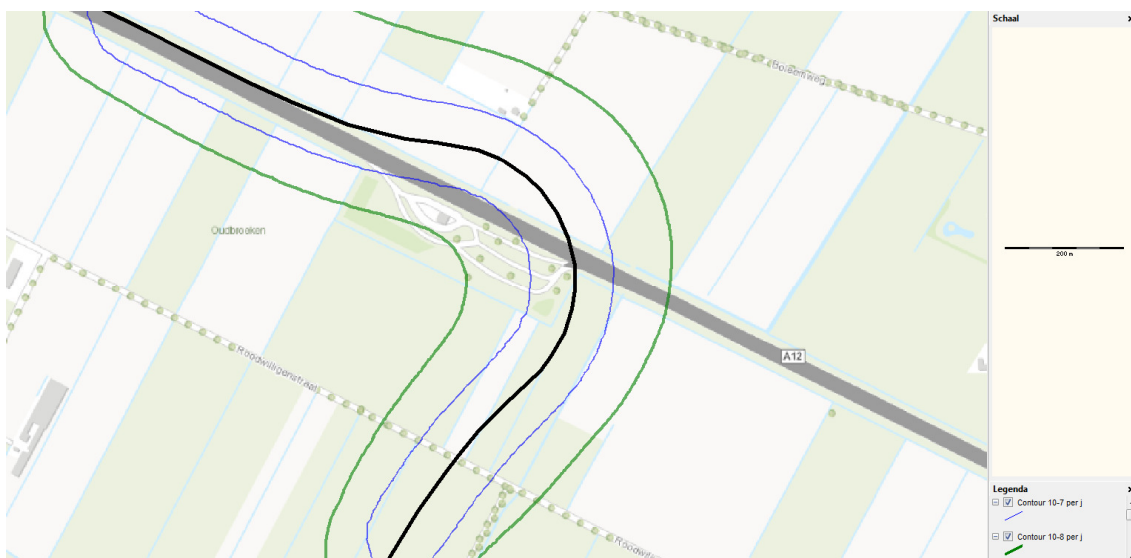
Figuur 48 Knooppunt Oudbroeken toekomstige situatie (G12-1)



Figuur 49 Knooppunt Oudbroeken toekomstige situatie (G12-2)



Figuur 50 Knooppunt Oudbroeken toekomstige situatie (G100-1)

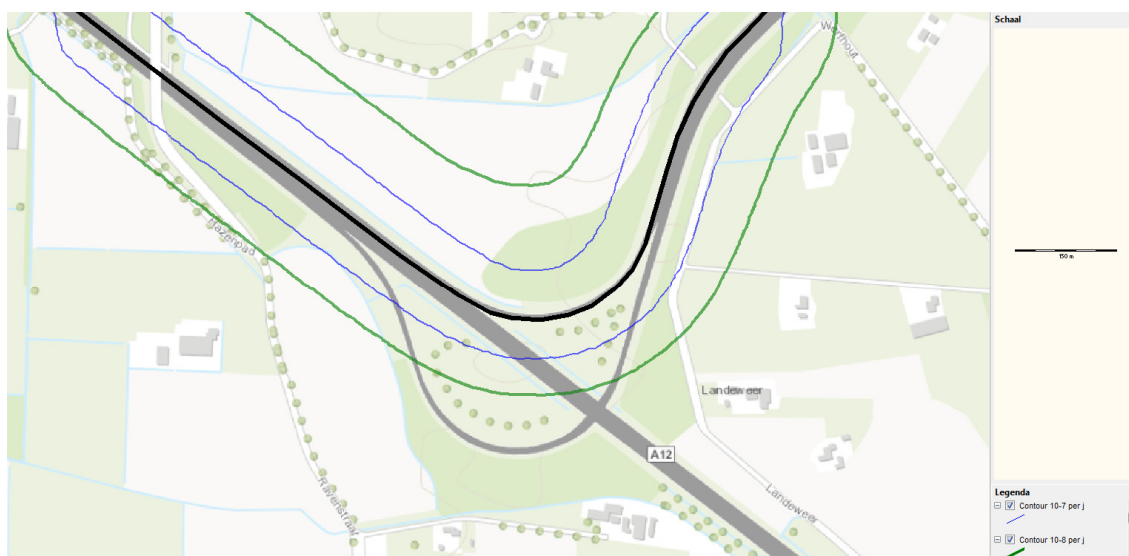


Figuur 51 Knooppunt Oudbroeken toekomstige situatie (G100-2)

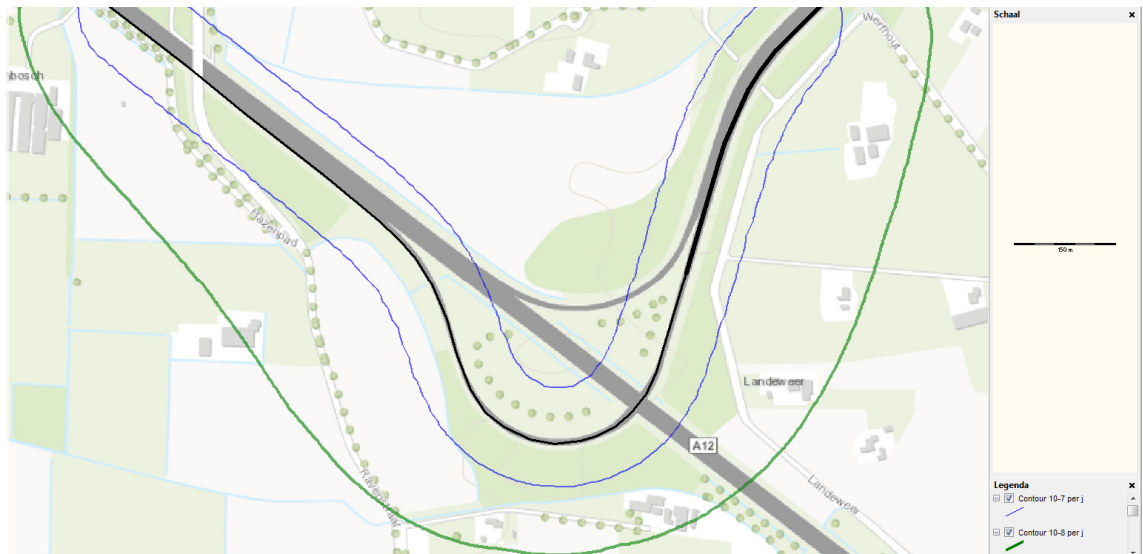
5.2.4 Knooppunt Oud-Dijk



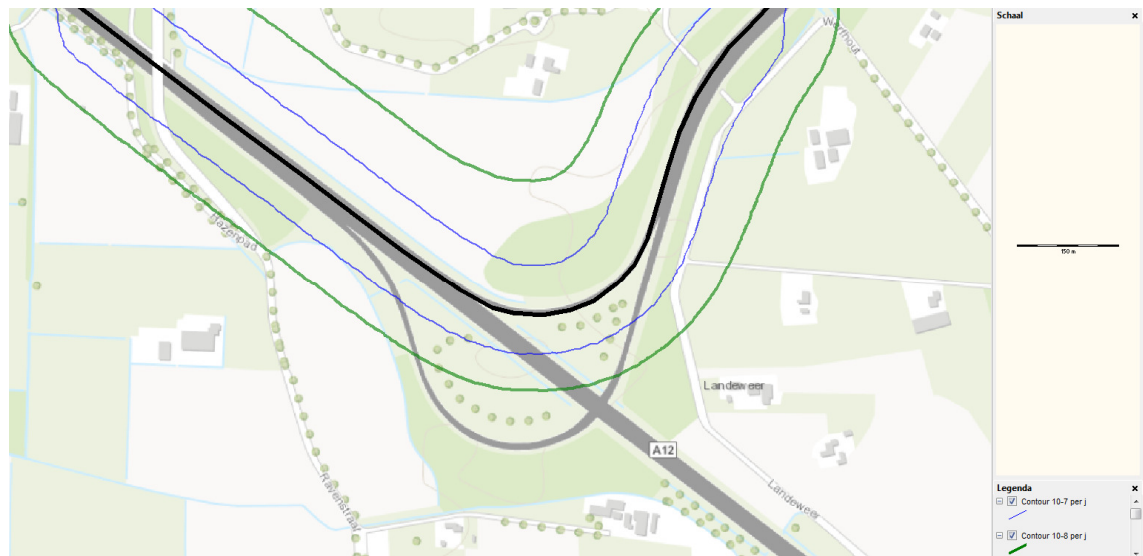
Figuur 52 Knooppunt Oud-Dijk huidige situatie (G12)



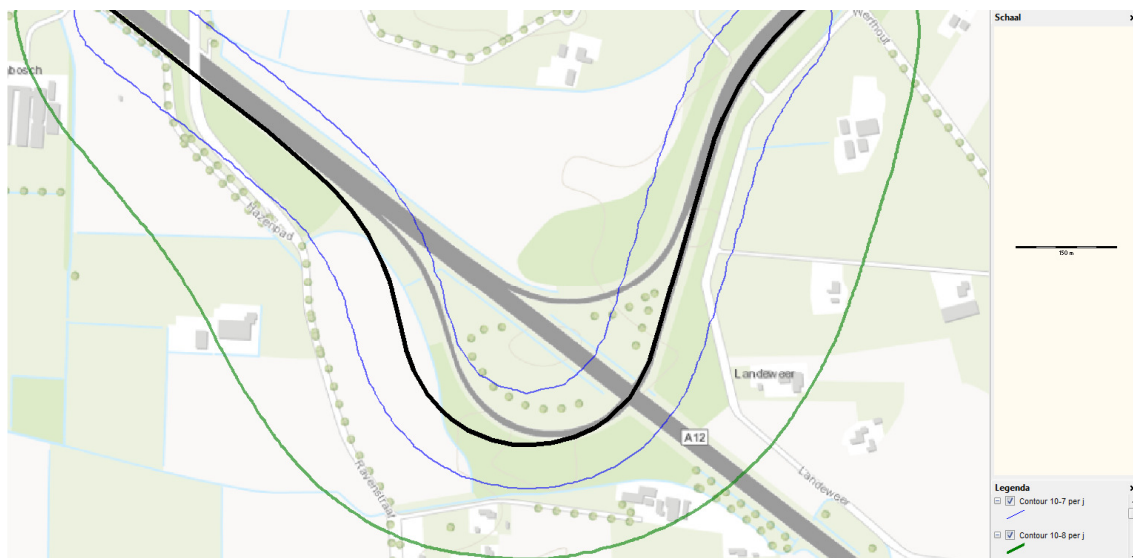
Figuur 53 Knooppunt Oud-Dijk huidige situatie (G18)



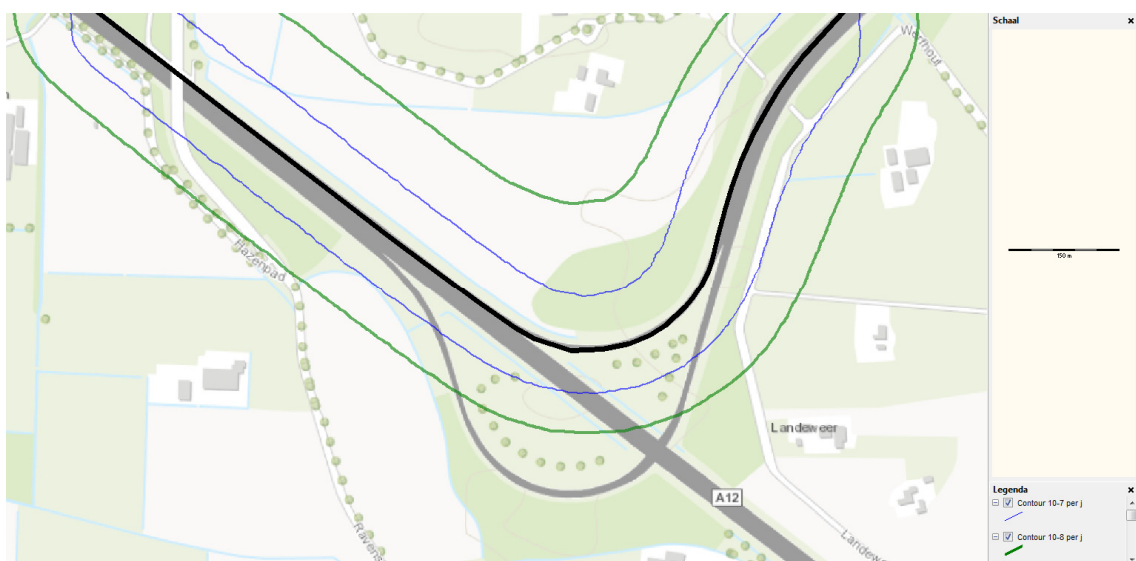
Figuur 54 Knooppunt Oud-Dijk autonome ontwikkeling (G12)



Figuur 55 Knooppunt Oud-Dijk autonome ontwikkeling (G18)



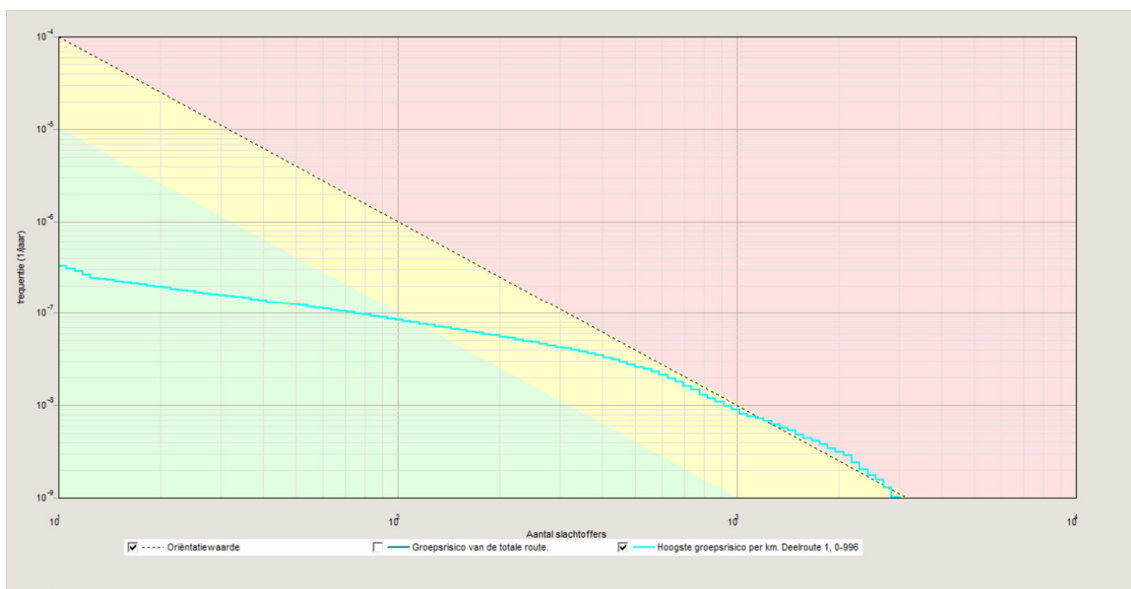
Figuur 56 Knooppunt Oud-Dijk toekomstige situatie (G12)



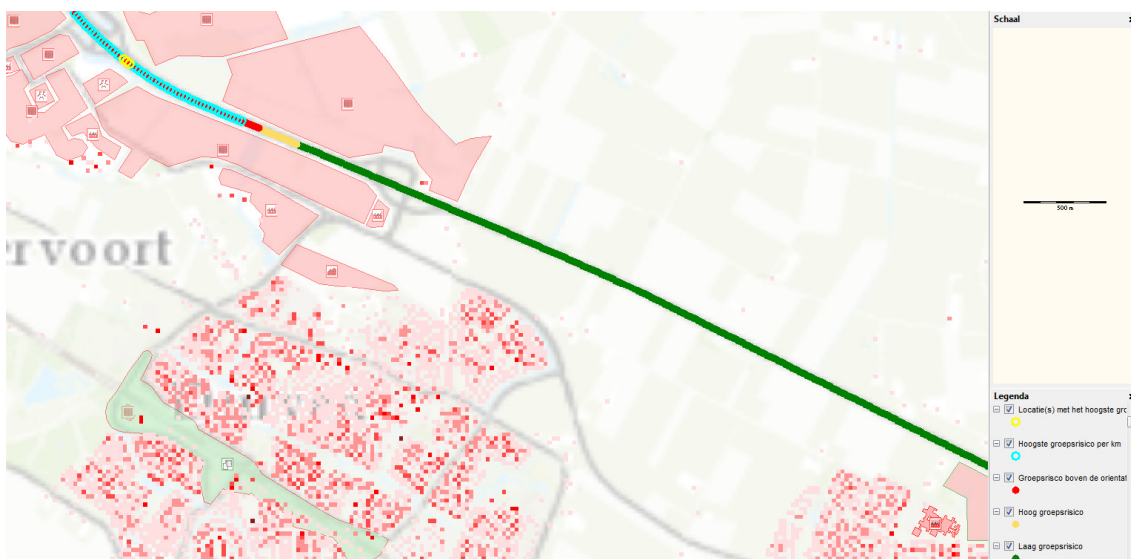
Figuur 57 Knooppunt Oud-Dijk toekomstige situatie (G18)

5.3 Groepsrisicoberekeningen

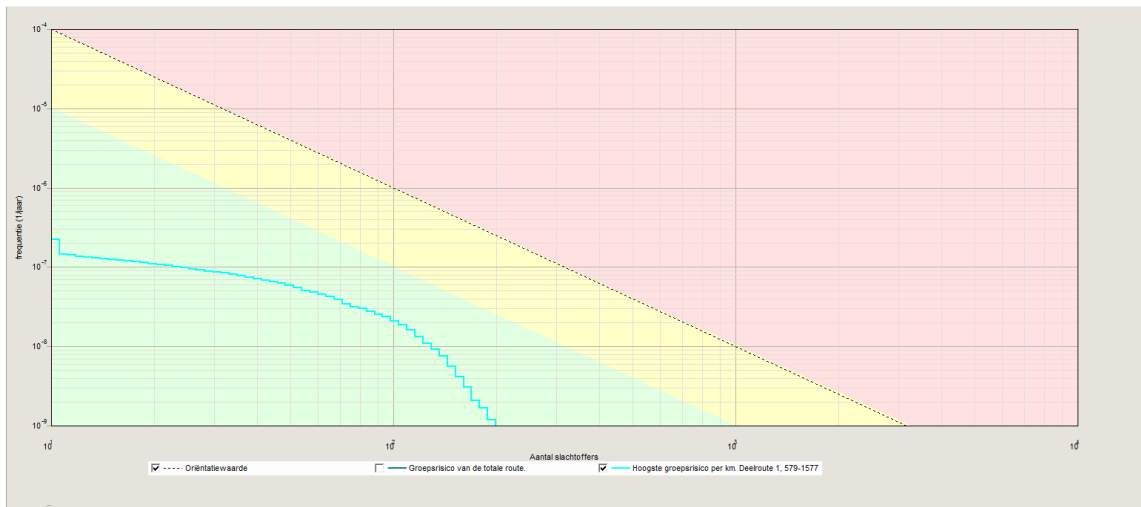
5.3.1 Groepsrisicoberekeningen huidige situatie



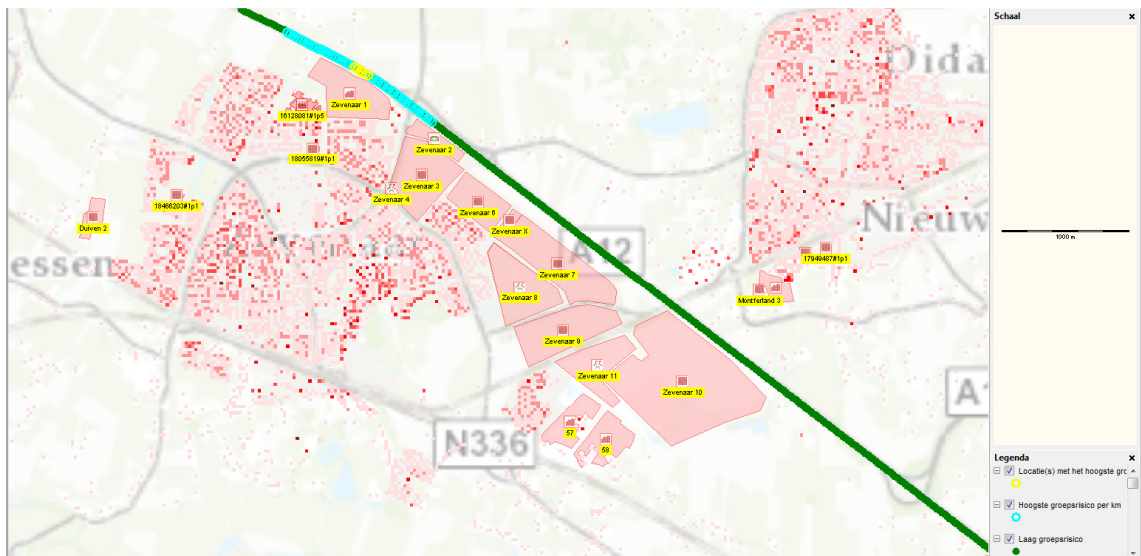
Figuur 58: fN-curve G12-west huidige situatie



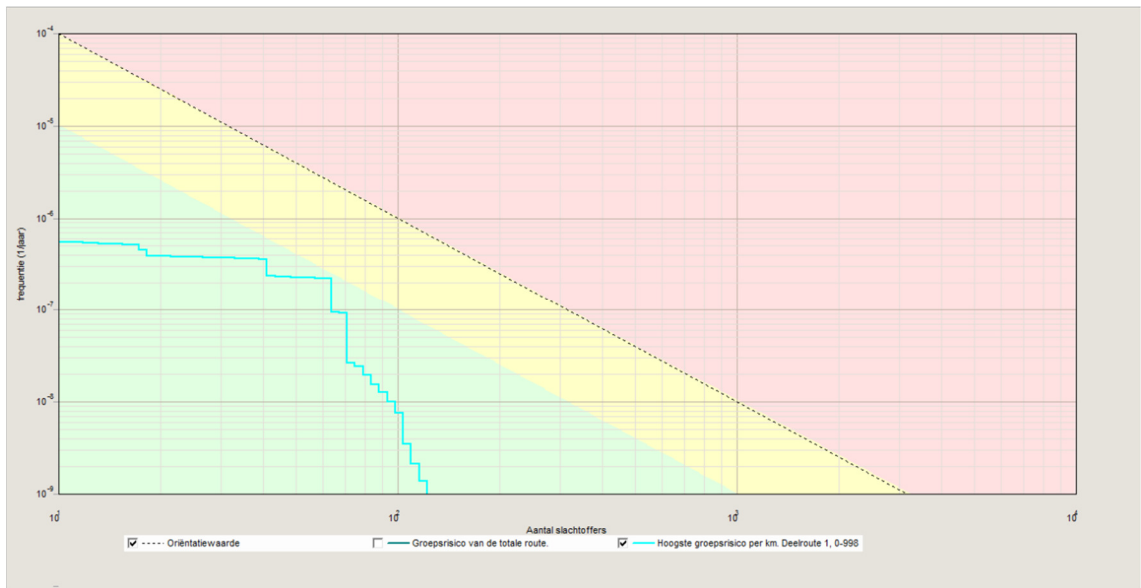
Figuur 59: ligging hoogste km groepsrisico G12-west huidige situatie



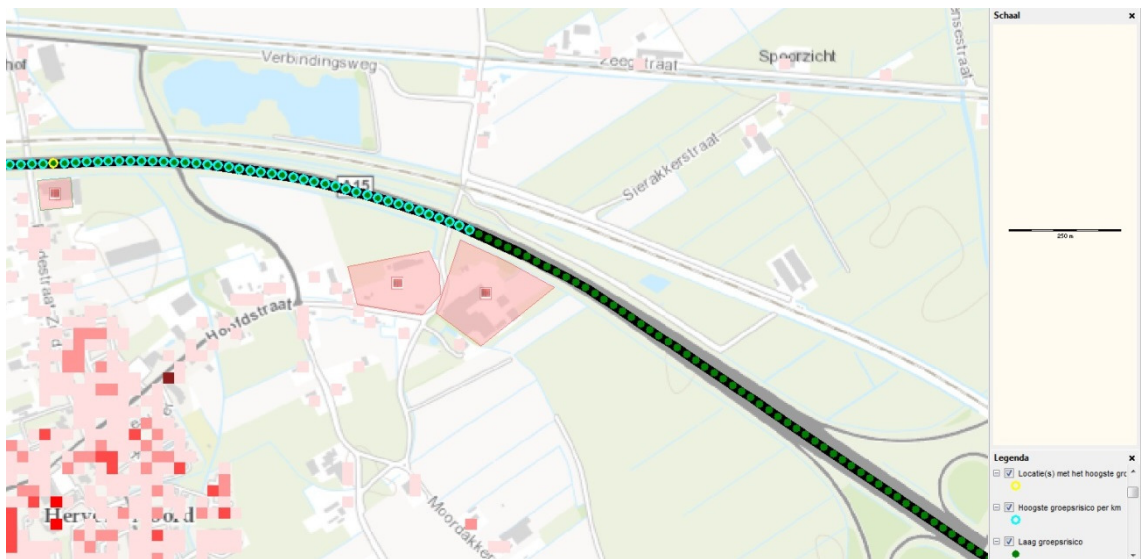
Figuur 60: fN-curve G12-oost huidige situatie



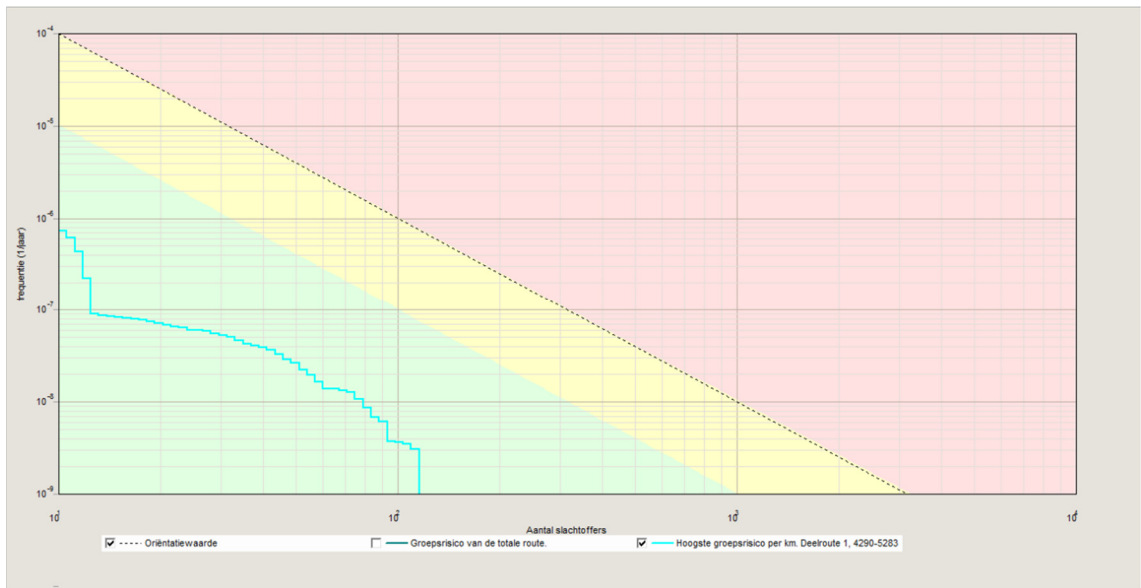
Figuur 61: ligging hoogste km groepsrisico G12-oost huidige situatie



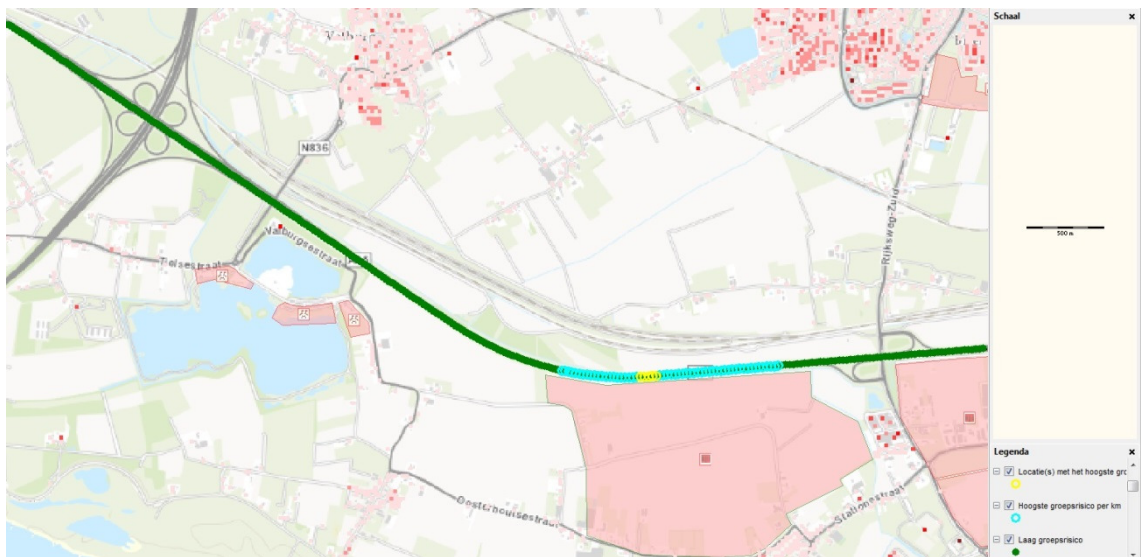
Figuur 62: fN-curve G16 huidige situatie



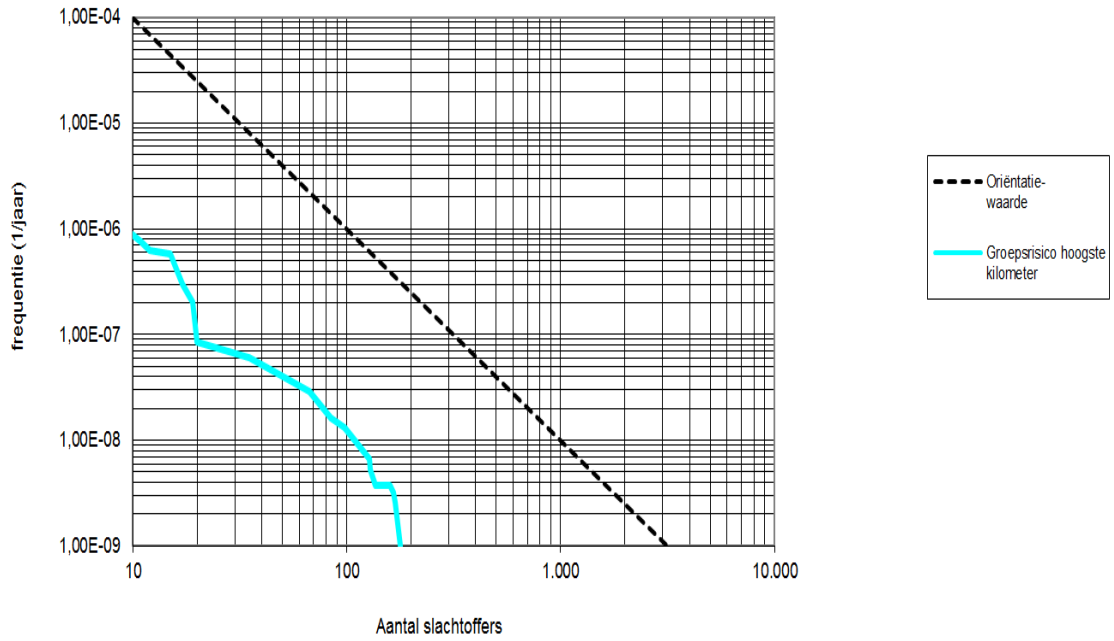
Figuur 63: ligging hoogste km groepsrisico G16 huidige situatie



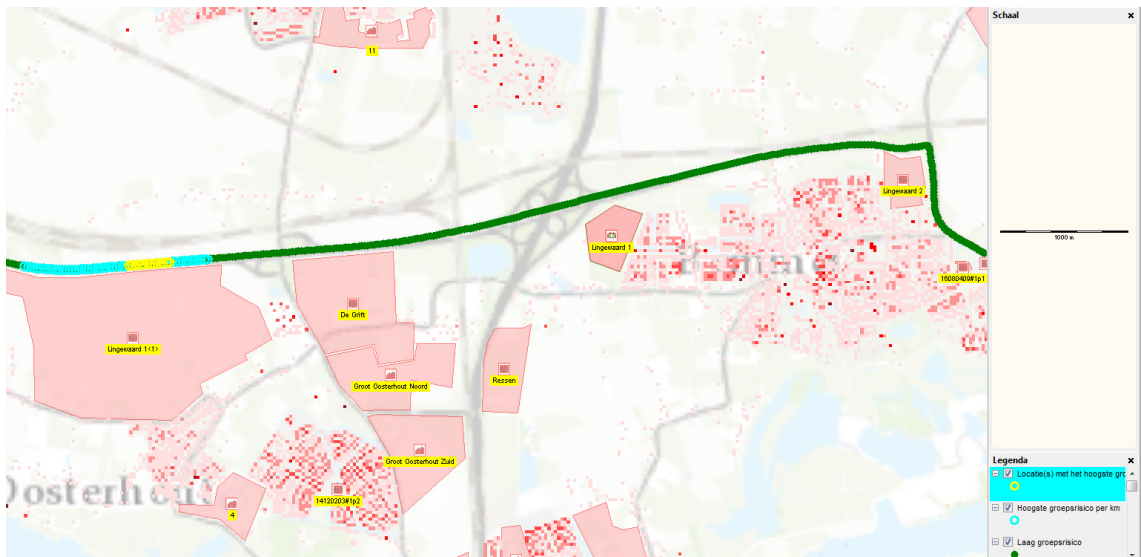
Figuur 64: fN-curve G17-1 huidige situatie



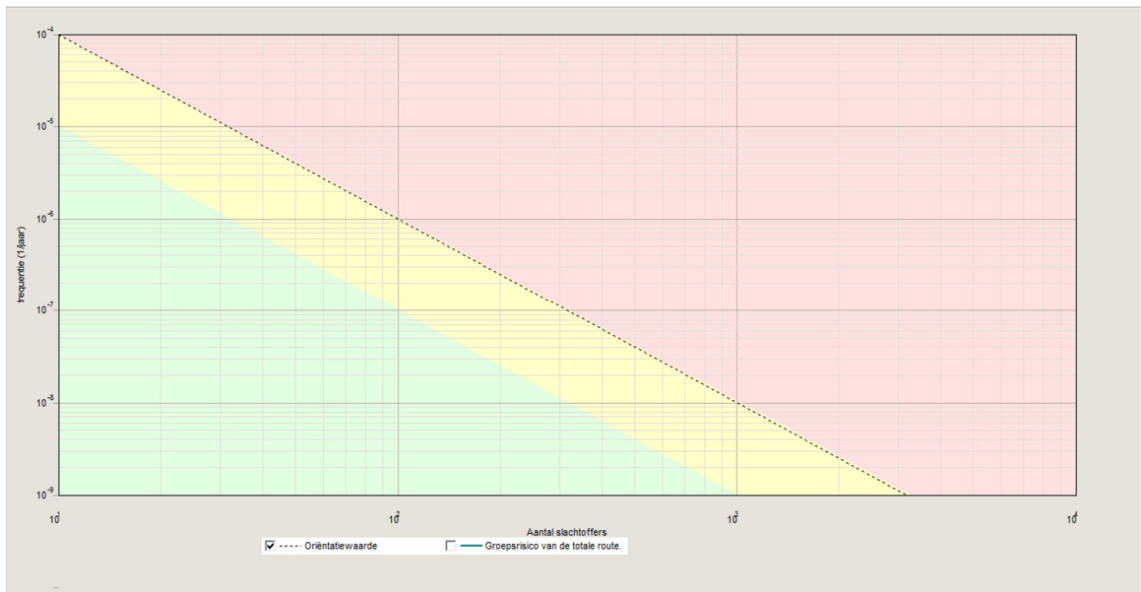
Figuur 65: ligging hoogste km groepsrisico G17-1 huidige situatie



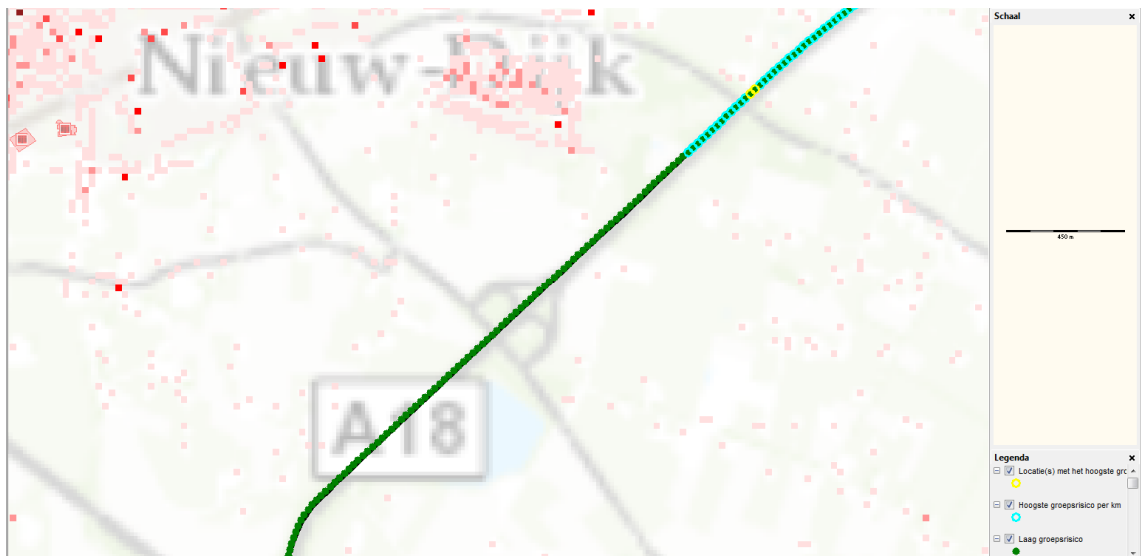
Figuur 66: fN-curve G17-2 huidige situatie



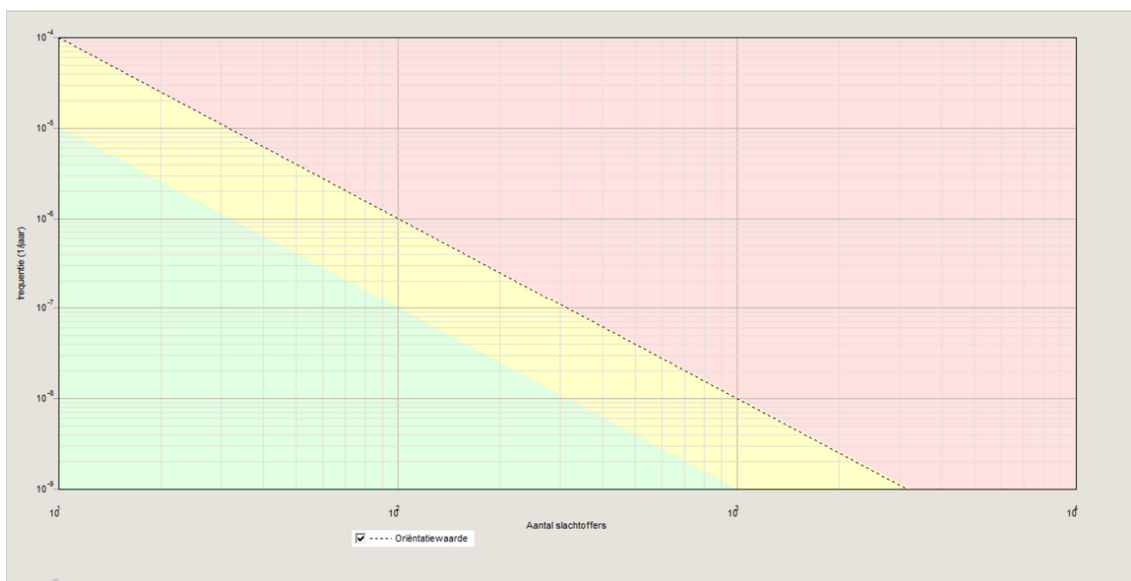
Figuur 67: ligging hoogste km groepsrisico G17-2 huidige situatie



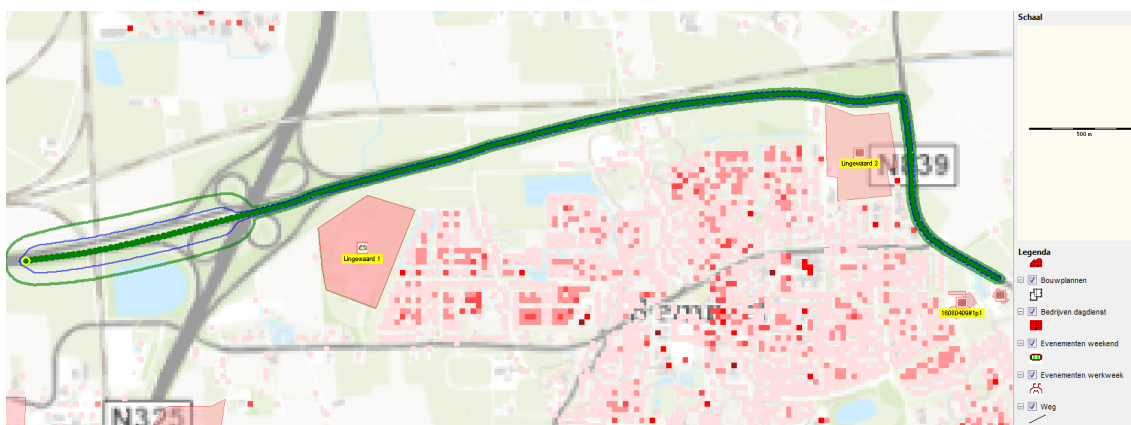
Figuur 68: fN-curve G18 huidige situatie



Figuur 69: ligging hoogste km groepsrisico G18 huidige situatie

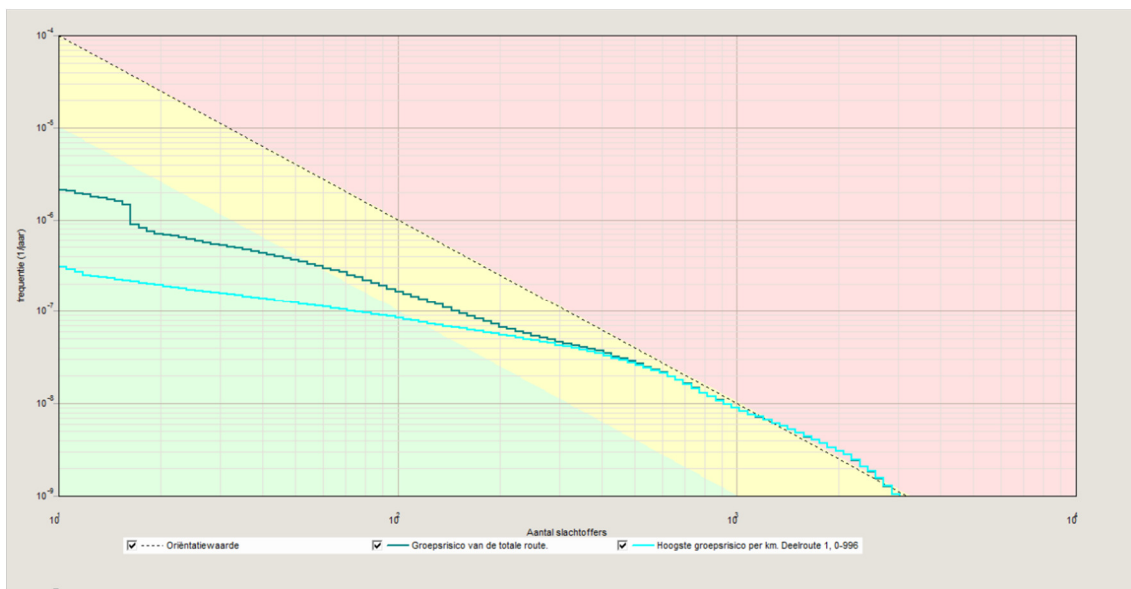


Figuur 70: fN-curve G99 huidige situatie



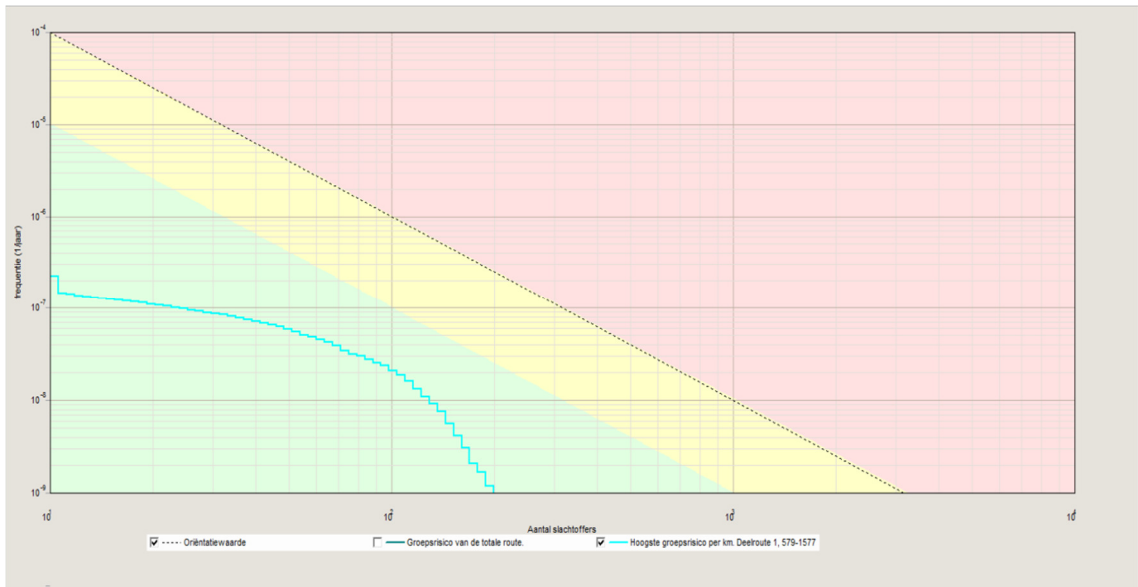
Figuur 71: ligging hoogste km groepsrisico G99 huidige situatie

5.3.2 Groepsrisicoberekeningen autonome ontwikkeling

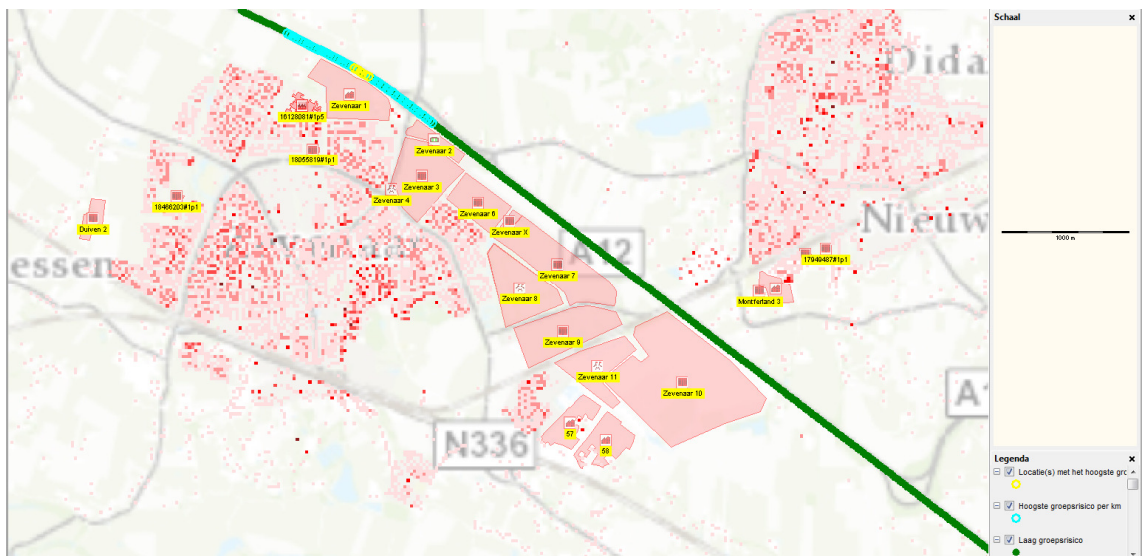


Figuur 72: fN-curve G12 west autonome ontwikkeling

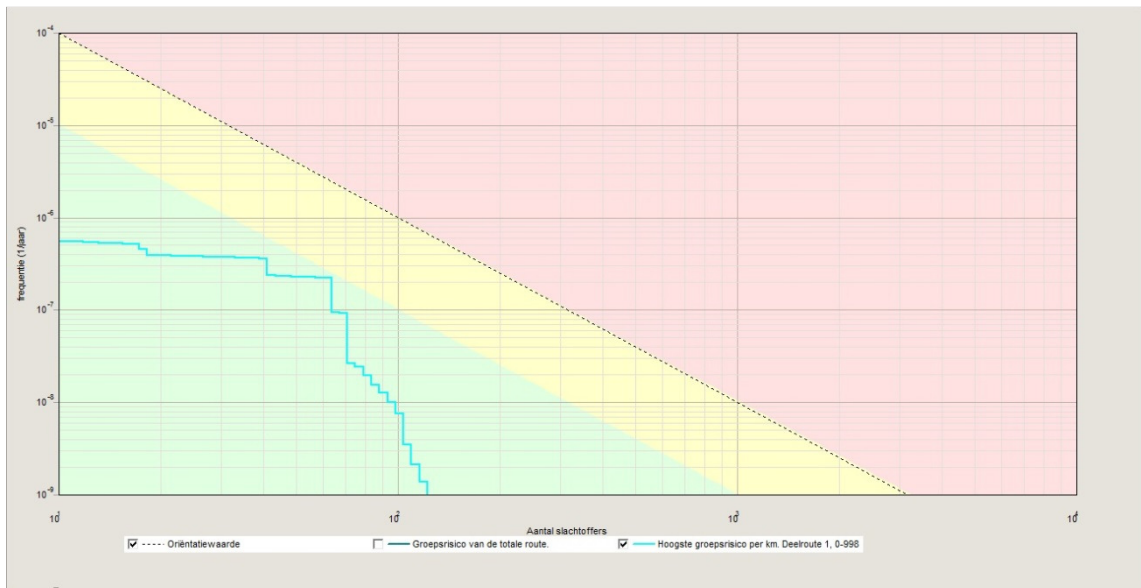
Figuur 73: ligging hoogste km groepsrisico G12 west autonome ontwikkeling



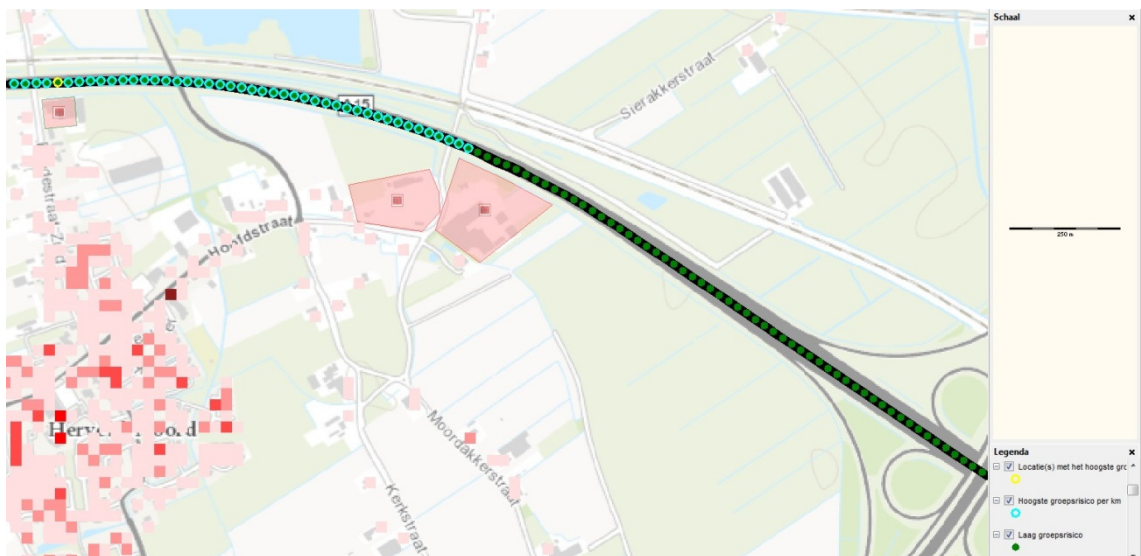
Figuur 74: fN-curve G12 oost autonome ontwikkeling



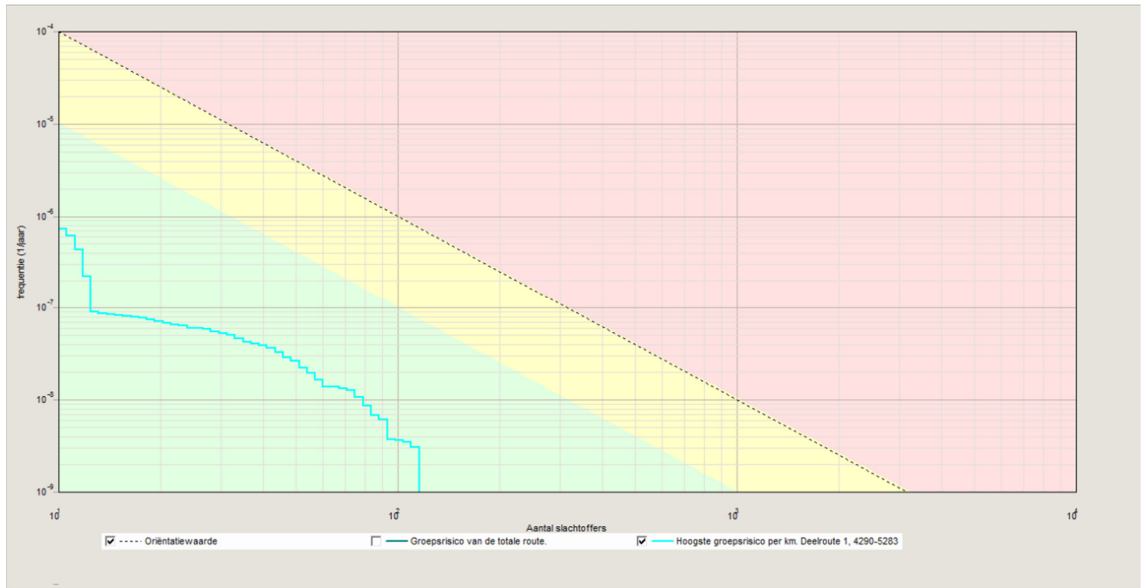
Figuur 75: ligging hoogste km groepsrisico G12 oost autonome ontwikkeling



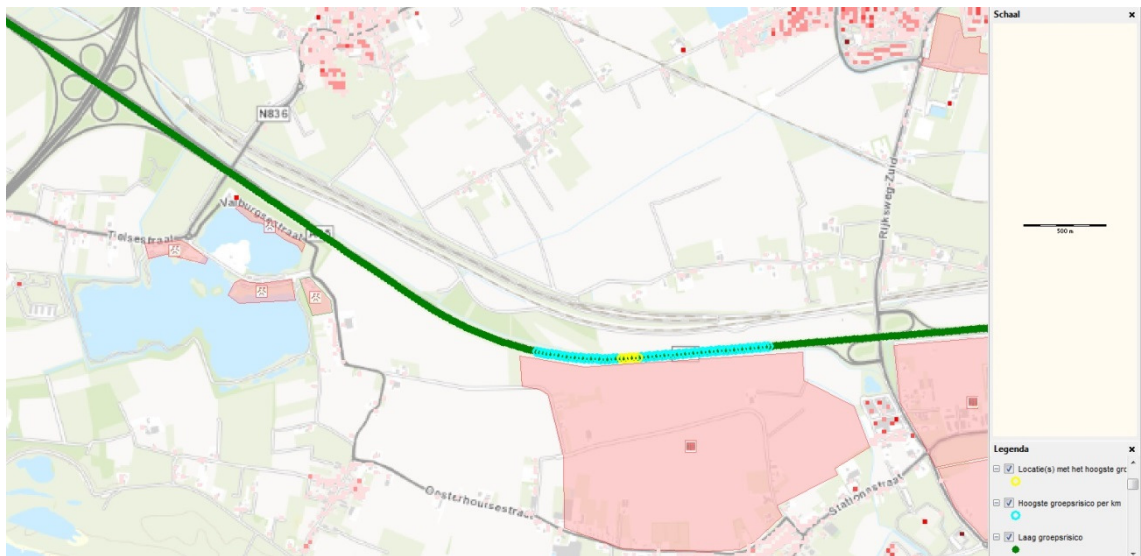
Figuur 76: fN-curve G16 autonome ontwikkeling



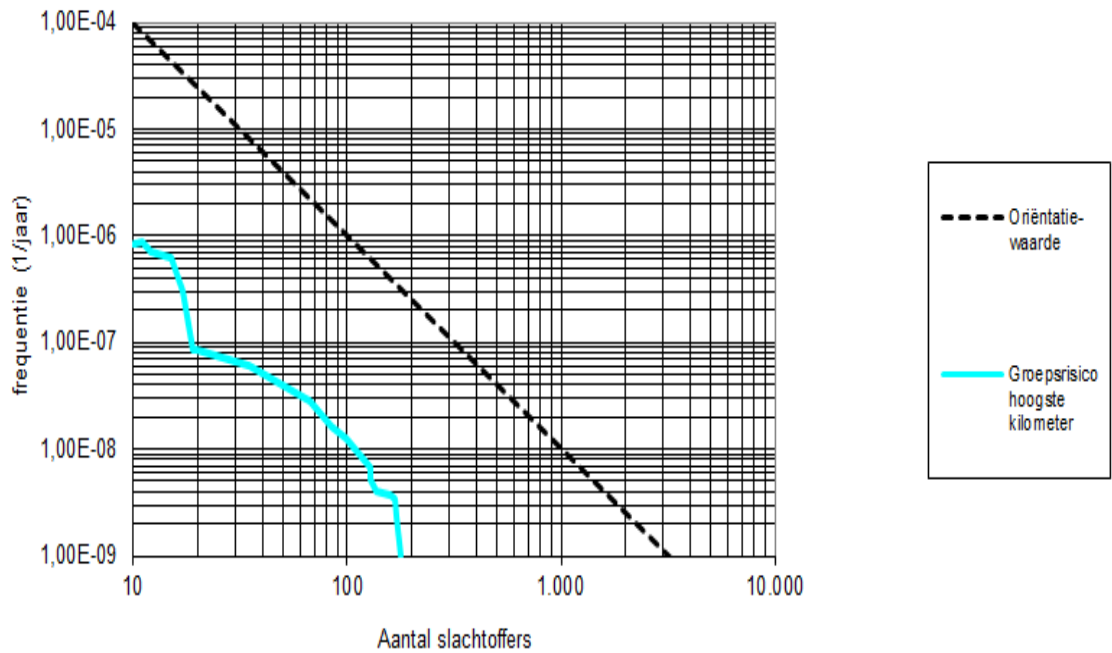
Figuur 77: ligging hoogste km groepsrisico G16 autonome ontwikkeling



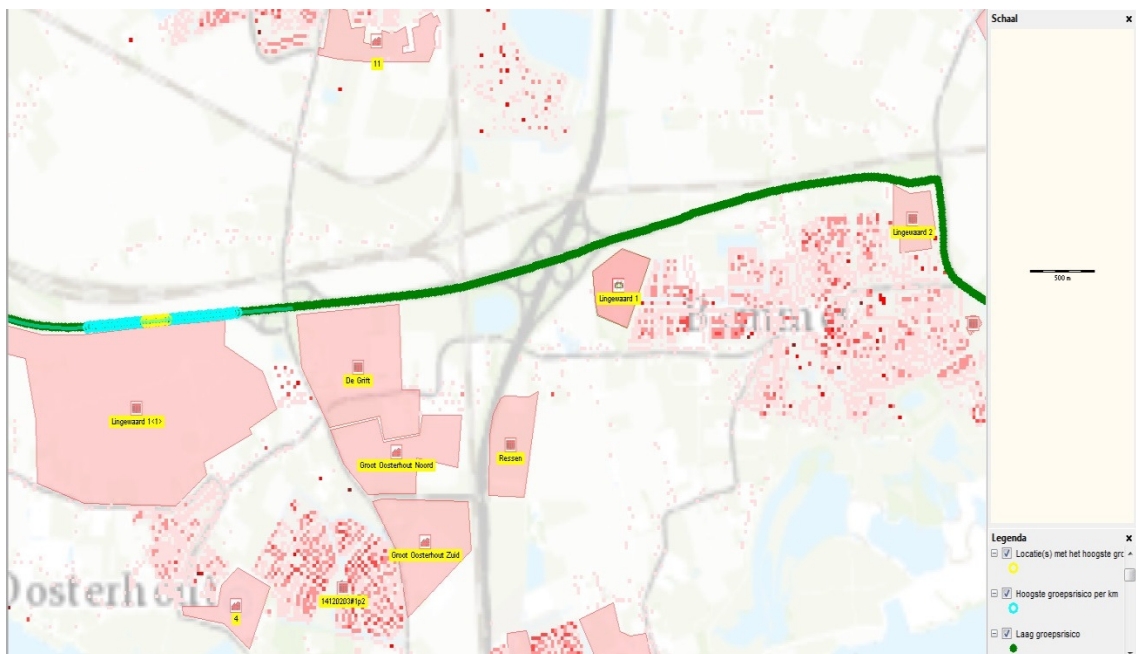
Figuur 78: fN-curve G17-1 autonome ontwikkeling



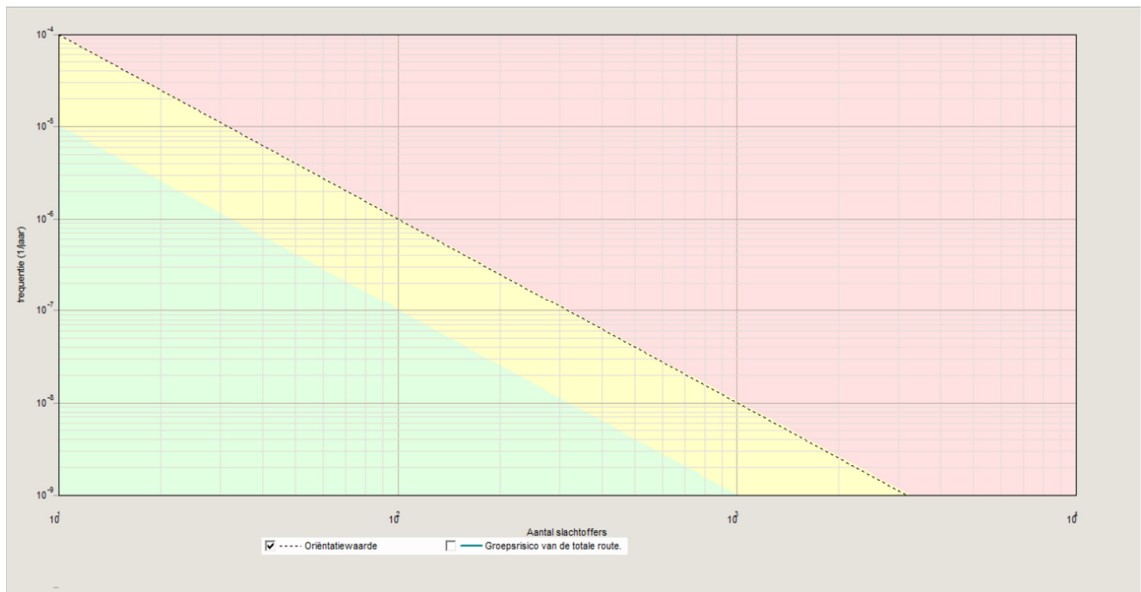
Figuur 79: ligging hoogste km groepsrisico G17-1 autonome ontwikkeling



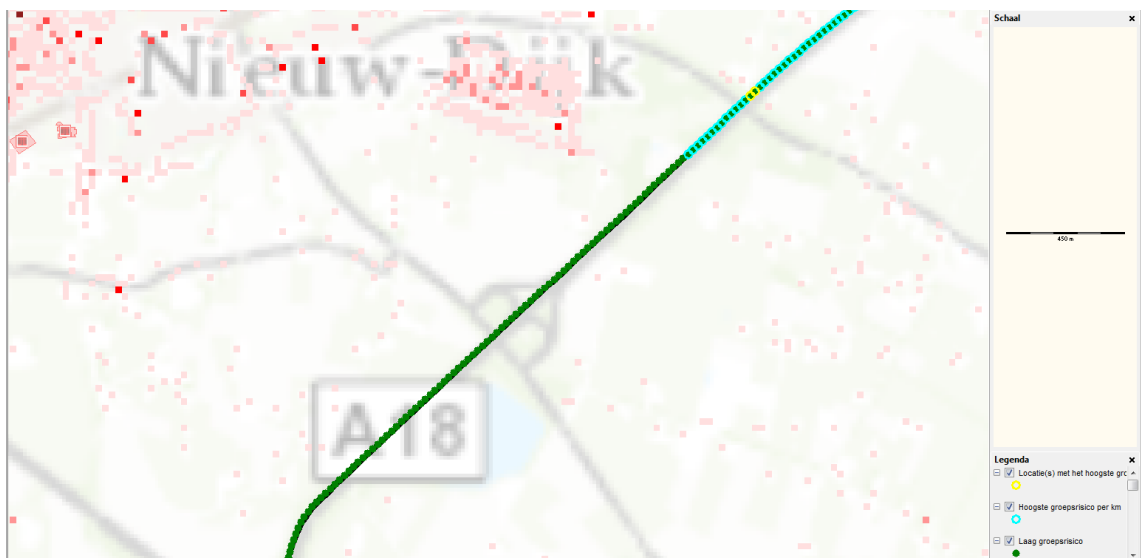
Figuur 80: fN-curve G17-2 autonome ontwikkeling



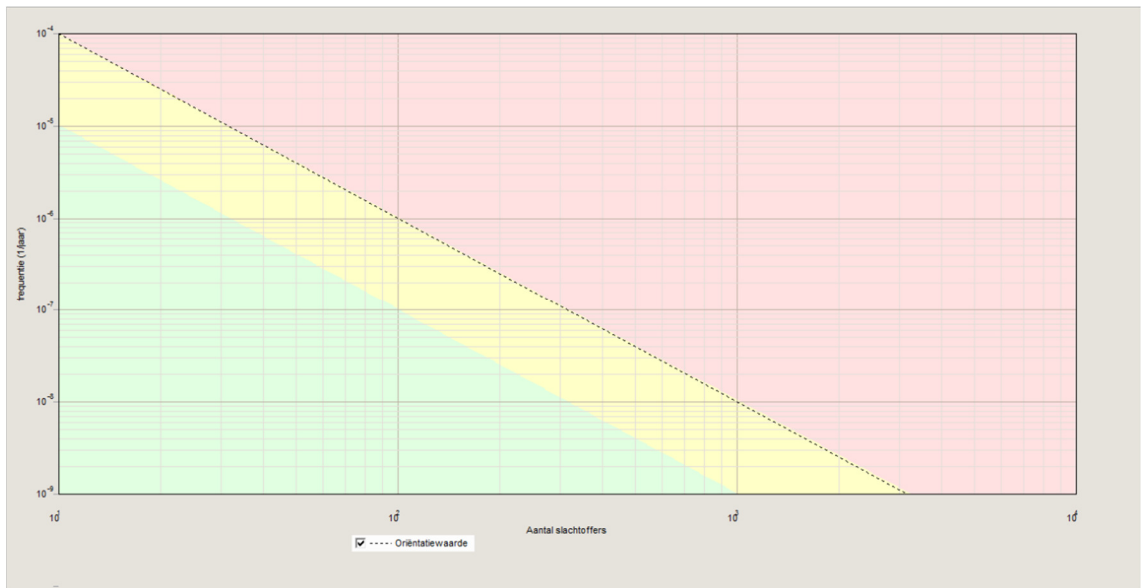
Figuur 81: ligging hoogste km groepsrisico G17-2 autonome ontwikkeling



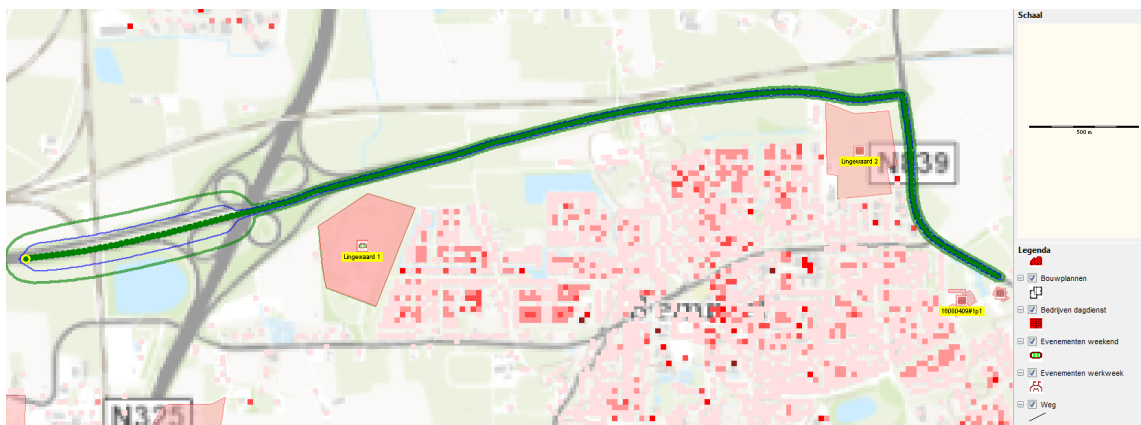
Figuur 82: fN-curve G18 autonome ontwikkeling



Figuur 83: ligging hoogste km groepsrisico G18 autonome ontwikkeling

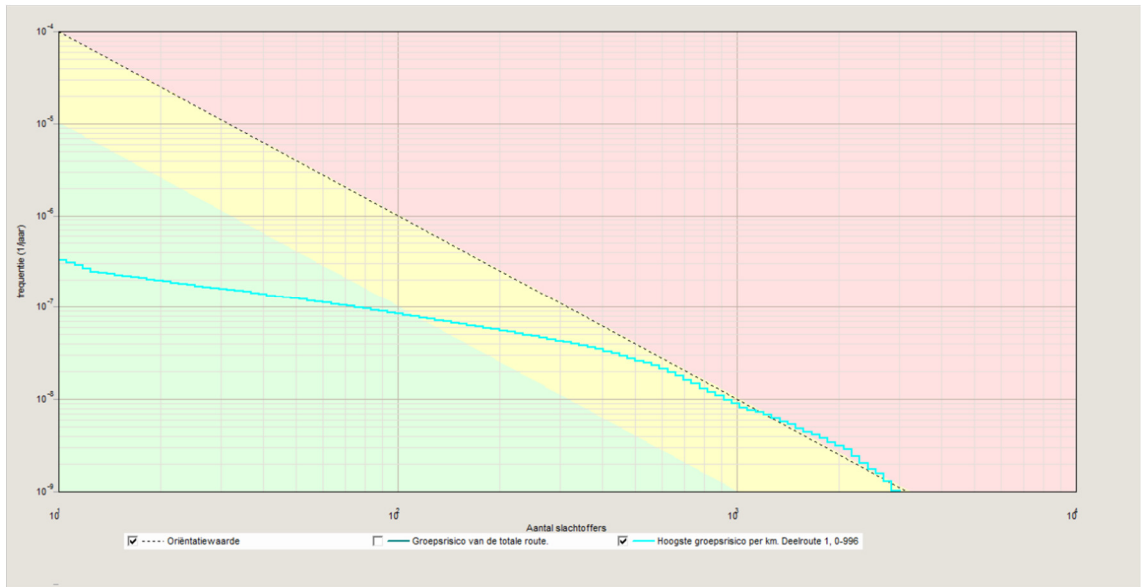


Figuur 84: fN-curve G99 autonome ontwikkeling

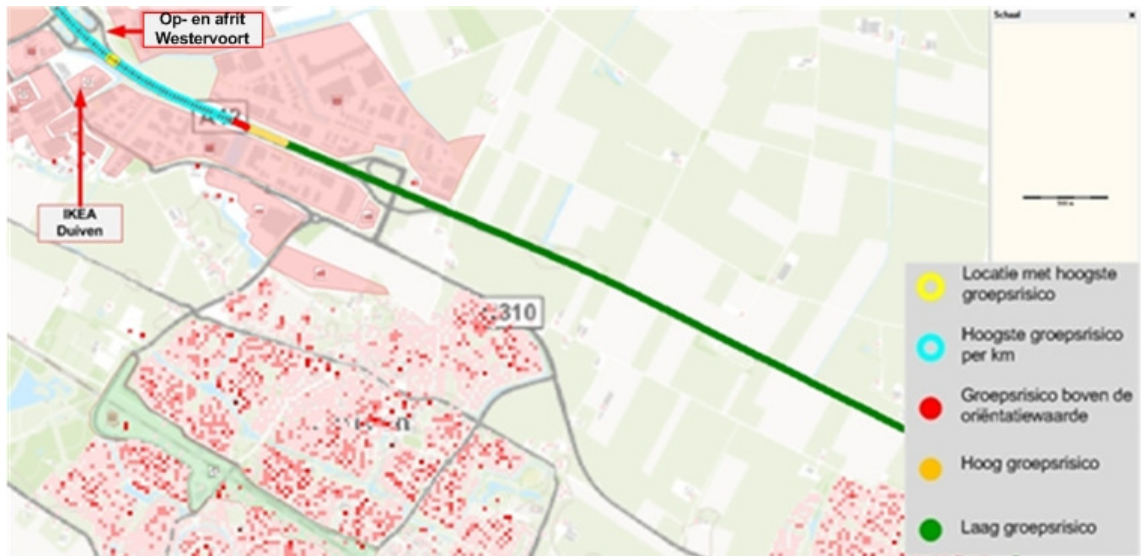


Figuur 85: ligging hoogste km groepsrisico G99 autonome ontwikkeling

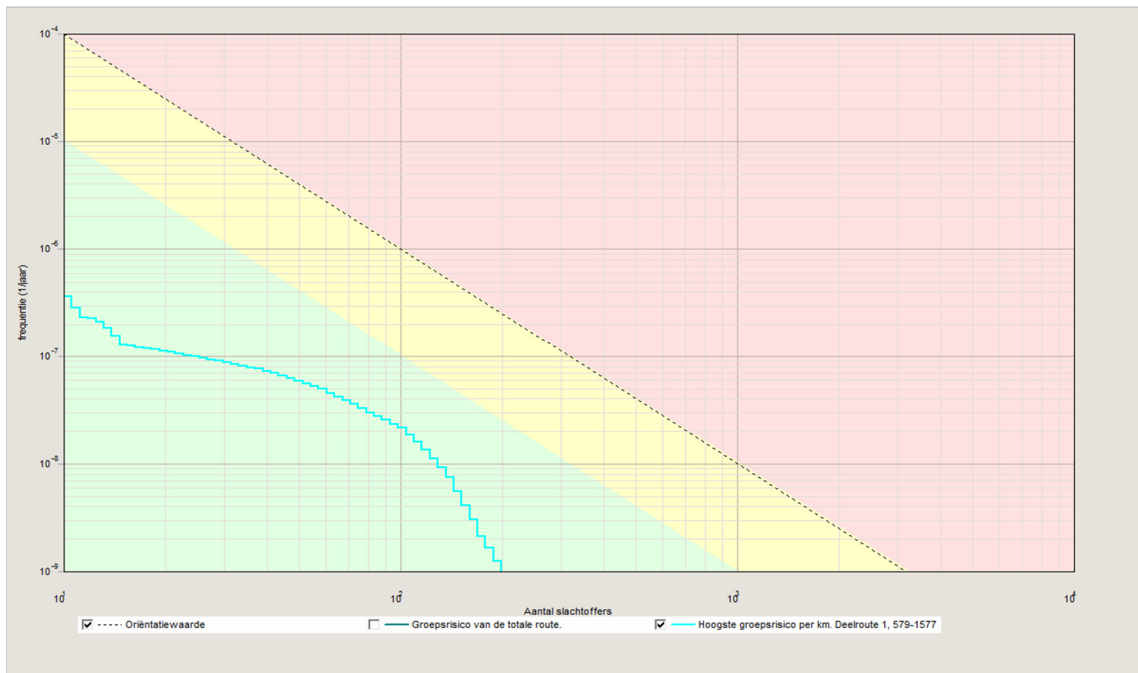
5.3.3 Groepsrisicoberekeningen toekomstige situatie



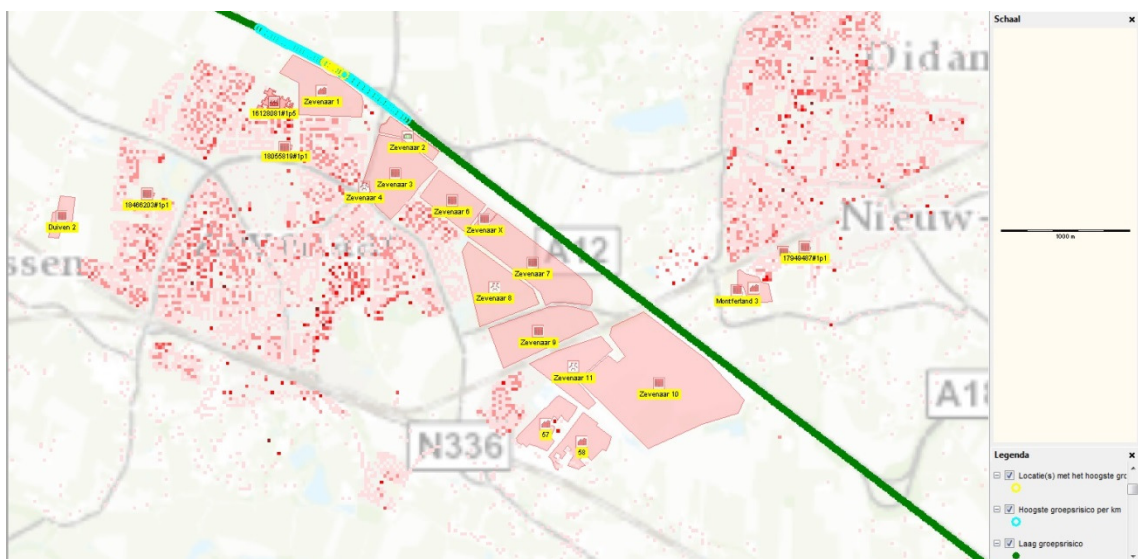
Figuur 86: fN-curve G12-west toekomstige situatie



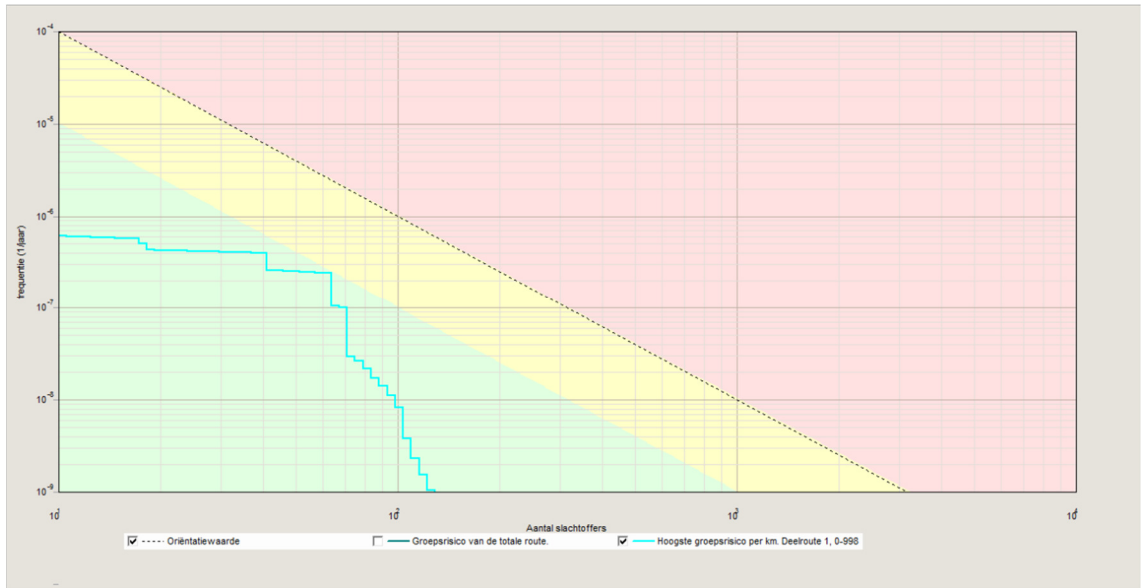
Figuur 87: ligging hoogste km groepsrisico G12 west toekomstige situatie



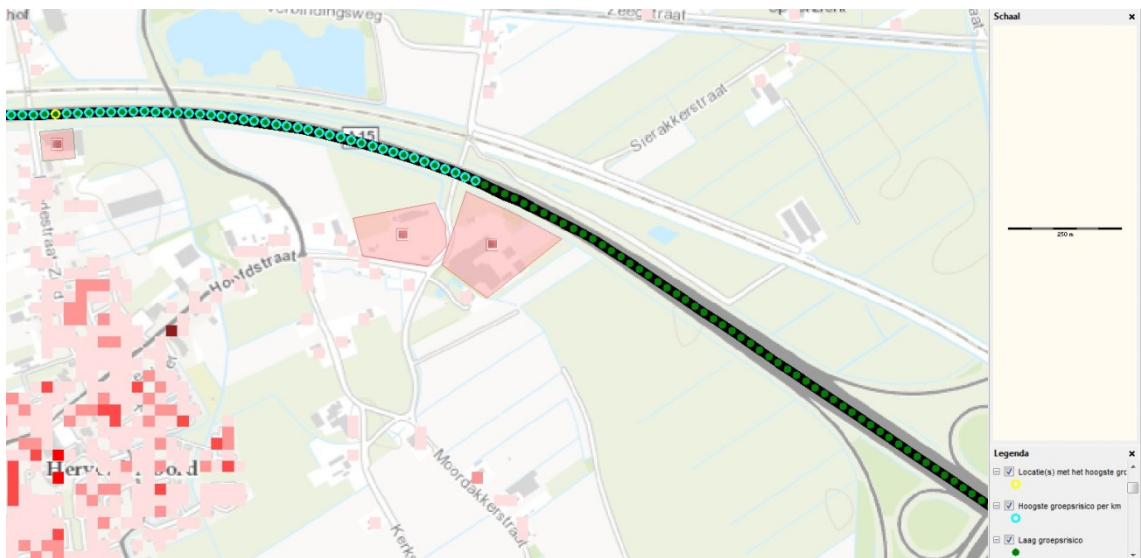
Figuur 88: fN-curve G12-oost toekomstige situatie



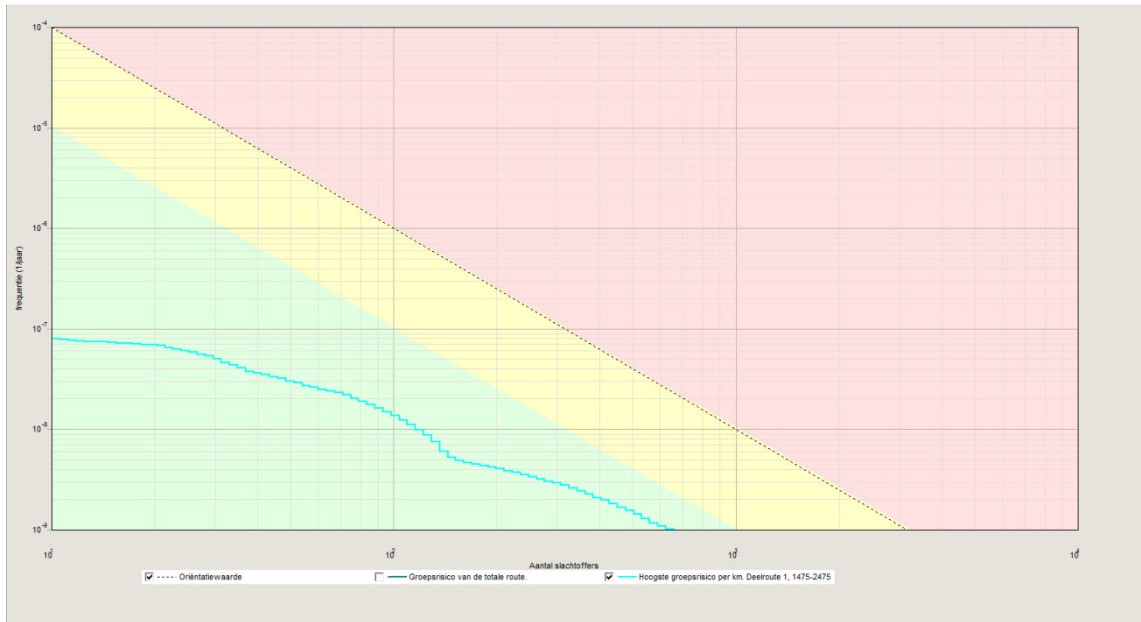
Figuur 89: ligging hoogste km groepsrisico G12 oost toekomstige situatie



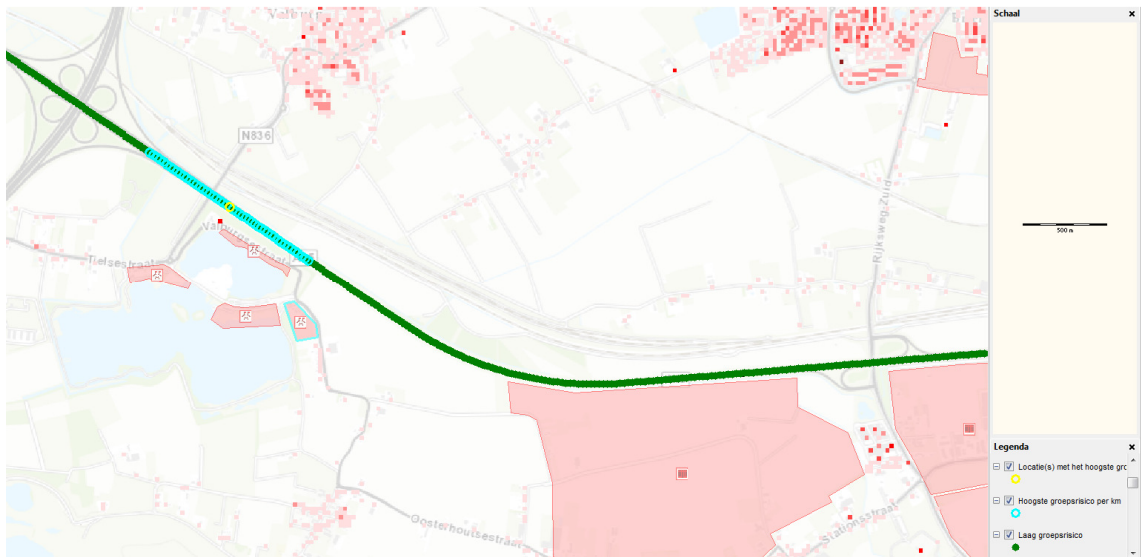
Figuur 90: fN-curve G16 toekomstige situatie



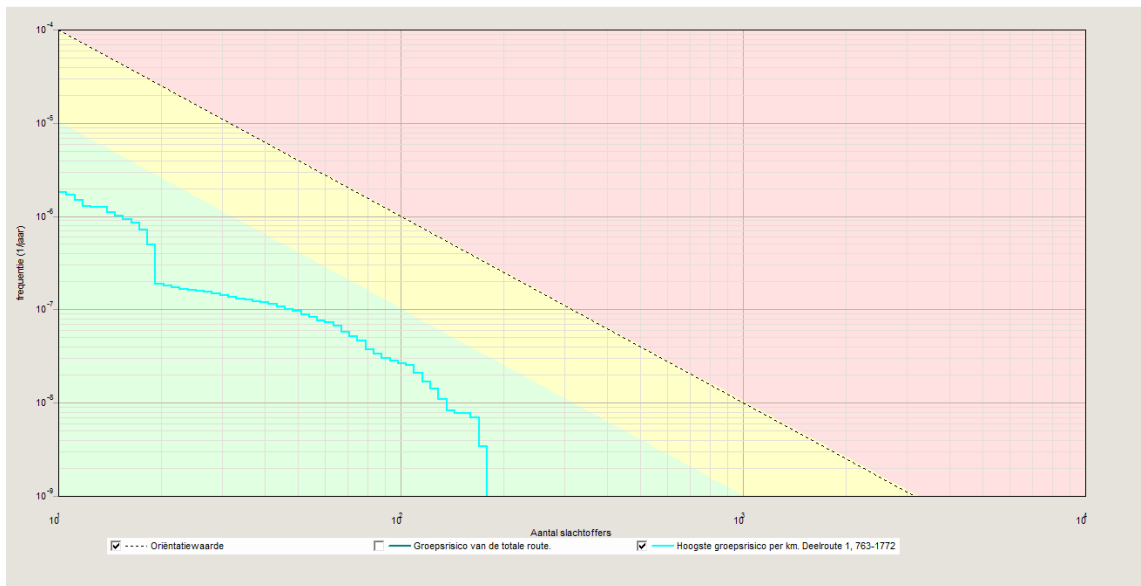
Figuur 91: ligging hoogste km groepsrisico G16 toekomstige situatie



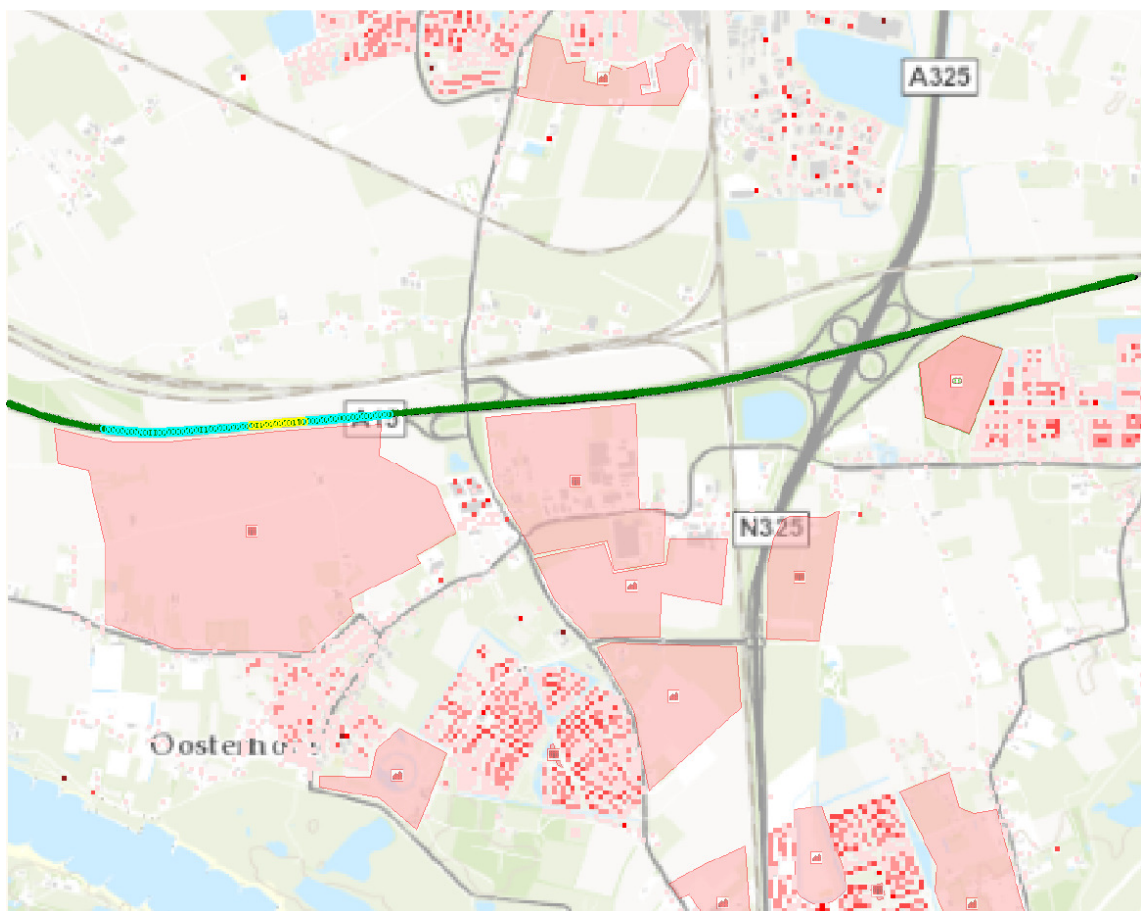
Figuur 92: fN-curve G17-1 toekomstige situatie



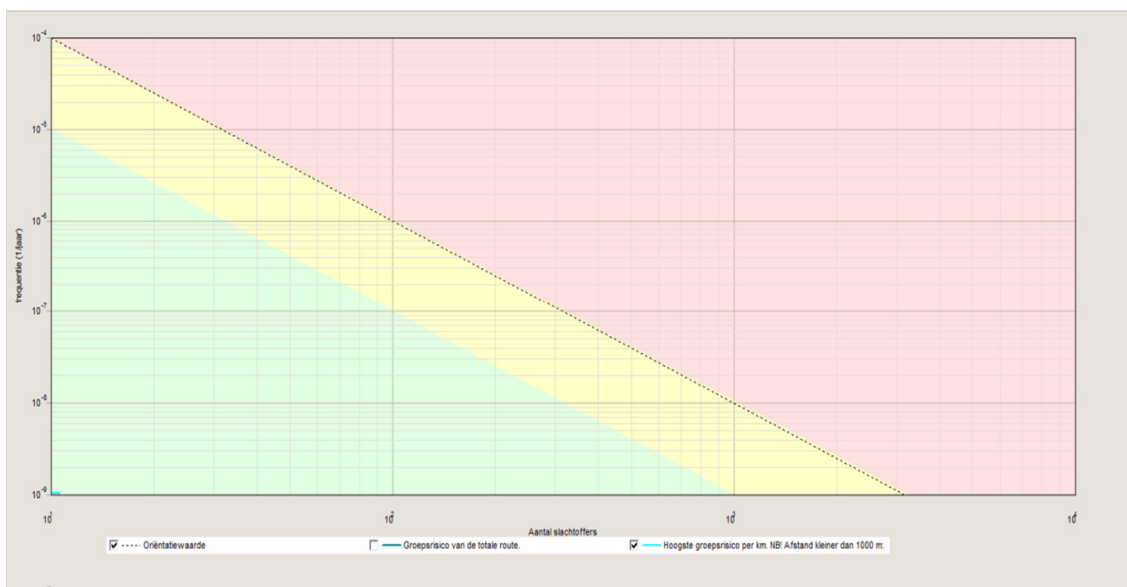
Figuur 93: ligging hoogste km groepsrisico G17-1 toekomstige situatie



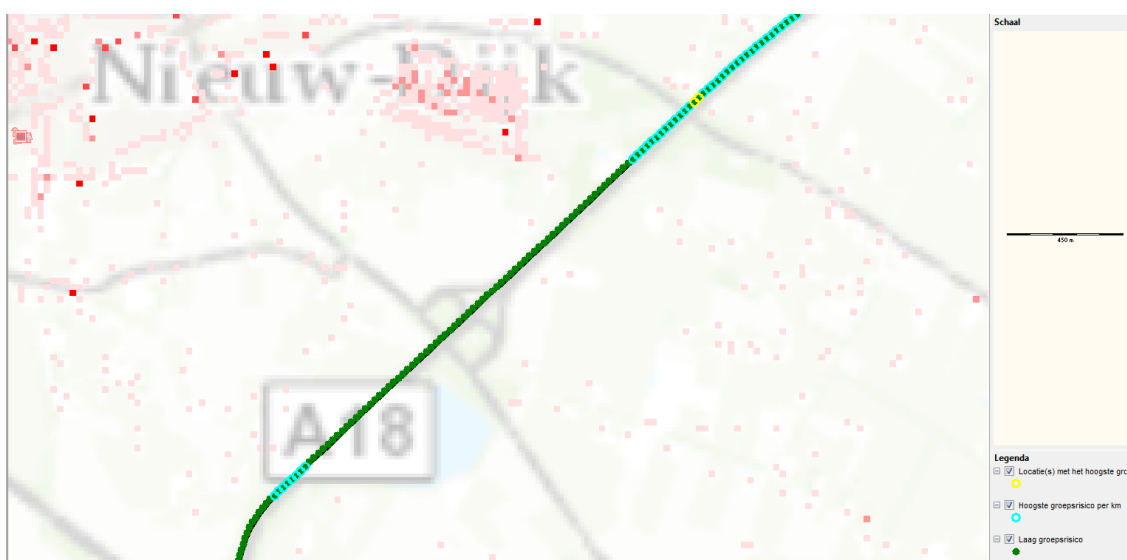
Figuur 94: fN-curve G17-2 toekomstige situatie



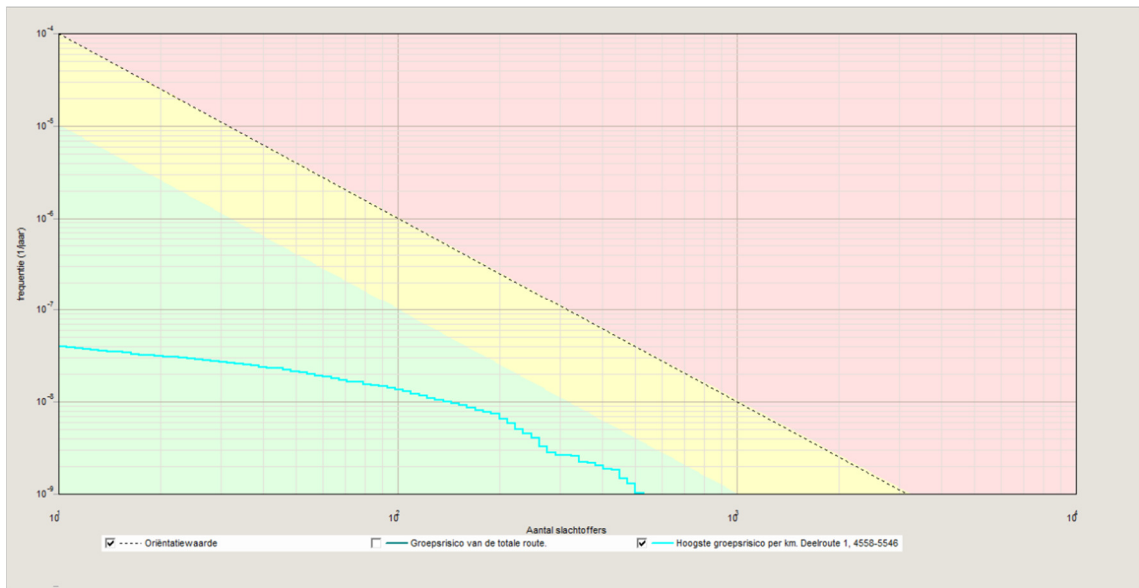
Figuur 95: ligging hoogste km groepsrisico G17-2 toekomstige situatie



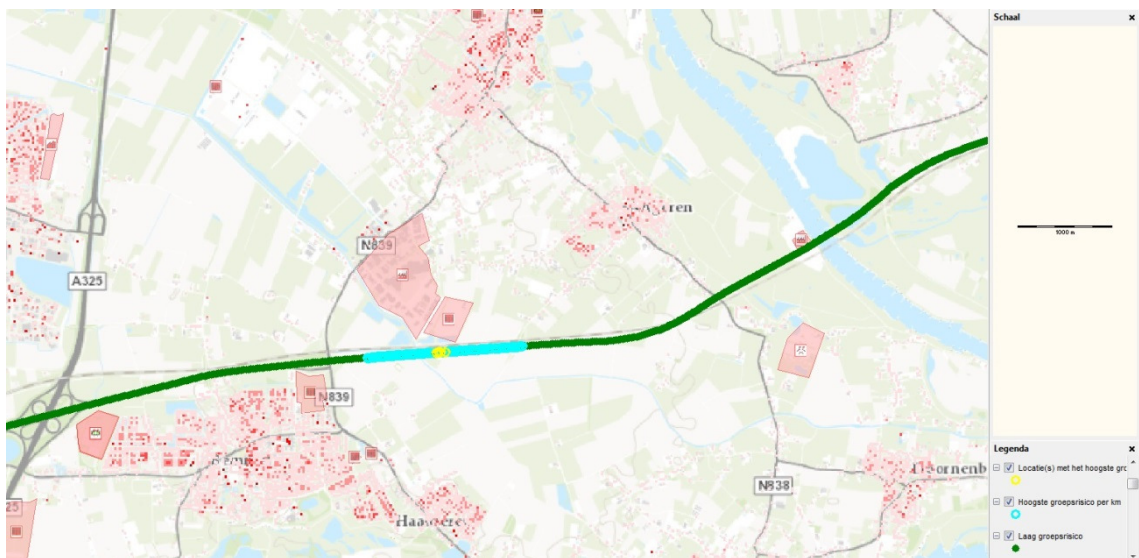
Figuur 96: fN-curve G18 toekomstige situatie



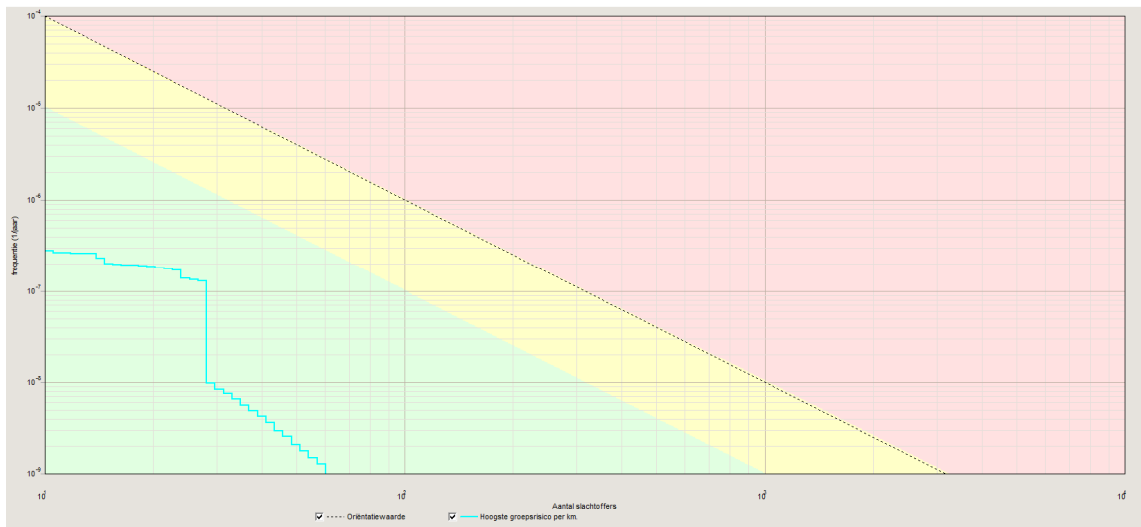
Figuur 97: ligging hoogste km groepsrisico G18 toekomstige situatie



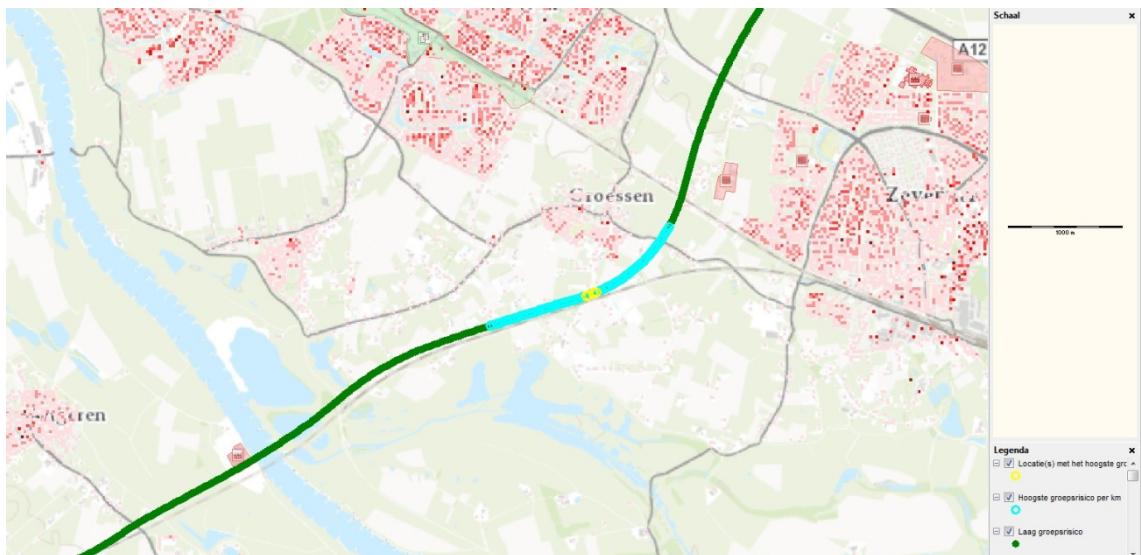
Figuur 98: fN-curve G100-1 toekomstige situatie



Figuur 99: ligging hoogste km groepsrisico G100-1 toekomstige situatie



Figuur 100: fN-curve G100-2 toekomstige situatie



Figuur 101: ligging hoogste km groepsrisico G100-2 toekomstige situatie

6 ANALYSE RESULTATEN QRA EN PLASBRANDAANDACHTSGEBIED

Op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten is een berekening uitgevoerd om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te bepalen voor de hoofdwegen binnen het projectgebied. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk zijn de resultaten samengevat en geanalyseerd. Hierbij zijn de belangrijkste resultaten gepresenteerd voor het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het plasbrandaandachtsgebied. De paragrafen plaatsgebonden risico en groepsrisico zijn opgedeeld in resultaten voor de doorgaande route, de knooppunten en tot slot een toetsing aan basisnet.

6.1 Plaatsgebonden risico

6.1.1 Doorgaande route

In onderstaande tabel is de afstand van het midden van de weg tot de 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar plaatsgebonden risicocontour per basisnetwegvak gegeven.

Tabel 13: afstand midden van de weg tot 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} plaatsgebonden risicocontour

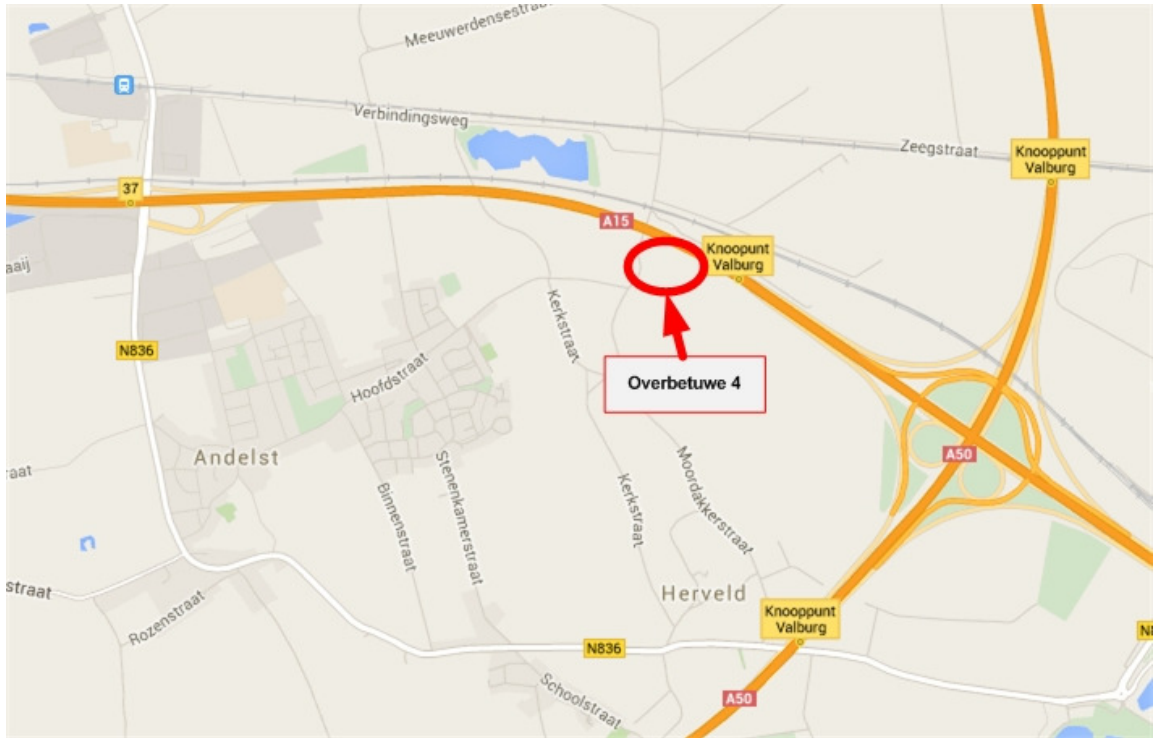
basisnetwegvak	Plaatsgebonden risicocontour per jaar [m]		
	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
G16 huidig	30	110	262
G16 autonoom	30	110	262
G16 toekomstig	37	113	263
G17 huidig	11	80	166
G17 autonoom	11	80	166
G17 toekomstig*	24	106	261
G99 huidig	¹⁶ -	13	24
G99 autonoom	-	16	25
G100 toekomstig*	-	84	222
G12 huidig*	15	97	541
G12 autonoom*	15	97	541
G12 toekomstig*	13	94	521
G18 huidig	-	82	163
G18 autonoom	-	82	163
G18 toekomstig	-	83	164

* Het plaatsgebonden risico voor dit wegvak is bepaald met behulp van meerdere berekeningen. In de tabel zijn alleen de grootste afstanden voor dit wegvak weergegeven.

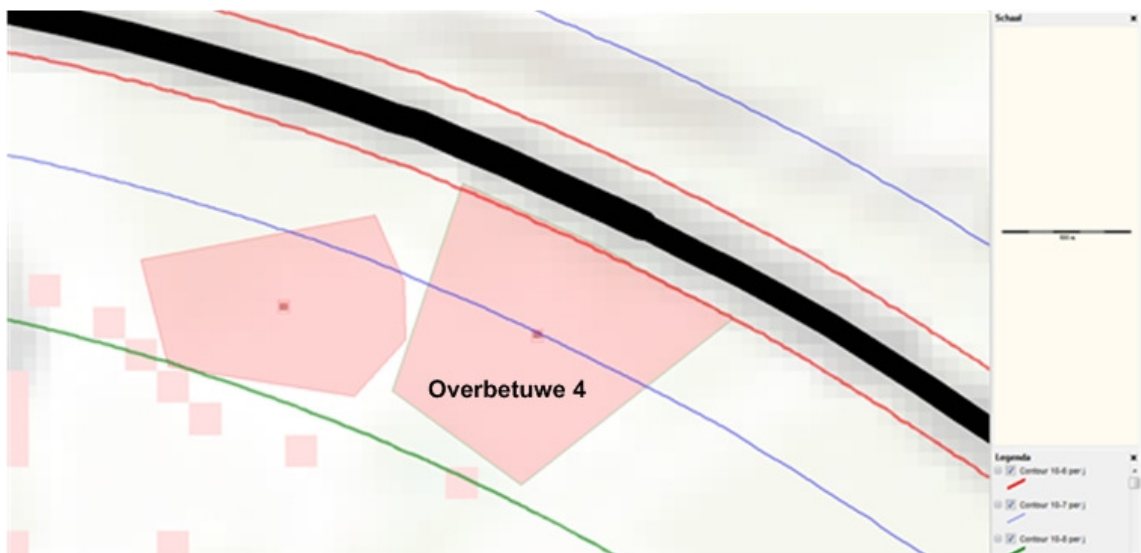
Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risico als gevolg van het project toeneemt op een aantal plaatsen. De grootste toename is te zien op wegvak G17. Op dit wegvak neemt het plaatsgebonden risico toe van 11 meter in de huidige situatie en autonome ontwikkeling tot 24 meter in de toekomstige situatie. Deze toename kan verklaard worden door de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegvak G17.

¹⁶ Een '-' betekent dat het plaatsgebonden risico vanwege dit wegvak kleiner is dan 10^{-6} per jaar.

Daarnaast blijkt de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour over het bebouwingsvlak 'Overbetuwe 4' valt. In onderstaande figuren is de ligging van het bebouwingsvlak gegeven en de ligging van de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour weergegeven ten opzichte van dit bebouwingsvlak.



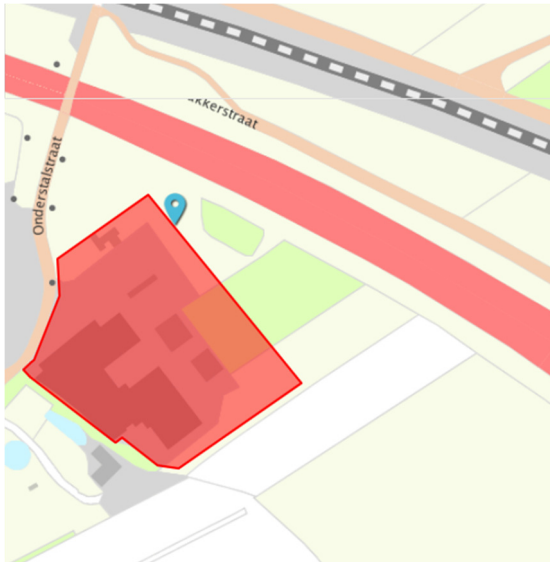
Figuur 102: Ligging bebouwingsvlak 'Overbetuwe 4'



Figuur 103: 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour over bebouwingsvlak 'Overbetuwe 4' (10^{-6} = rood, 10^{-7} = blauw, 10^{-8} = groen)

Hoewel de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour over het bebouwingsvlak 'Overbetuwe 4' valt, ligt de contour niet over bestaande kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten. Op dit moment bevindt zich op

circa 65 meter van de contour een bedrijfspand. Het overige deel van de kavel ligt braak. Op basis van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe is bebouwing binnen het bouwvlak 'Overbetuwe 4' mogelijk. Het deel waar bebouwing is toegestaan is kleiner dan het vlak 'Overbetuwe 4'.¹⁷ Zie figuur 104 voor het gebied waar op basis van het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe bebouwing is toegestaan.



Figuur 104: gebied waar bebouwing is toegestaan binnen vlak 'Overbetuwe 4'.

Uit bovenstaande volgt dat er geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour over een geprojecteerd kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object ligt. Dit betekent dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie geen sprake is van een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour over (beperkt) kwetsbare objecten. De inspanningsplicht van de minister is derhalve niet van toepassing op deze situatie.

6.1.2 Knooppunten

In onderstaande tabel is per knooppunt de afstand vanaf het midden van de weg tot de 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar plaatsgebonden risicocontour weergegeven. Voor knooppunt Oudbroeken is voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling 'n.v.t.' opgenomen omdat dit knooppunt nog niet aanwezig is. In hoofdstuk 5 zijn de berekende 10^{-6} , 10^{-7} en 10^{-8} per jaar plaatsgebonden risicocontouren voor de knooppunten op een kaart weergegeven.

¹⁷ http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1734.0007BUItbuitengebi-GOH2/t_NL.IMRO.1734.0007BUItbuitengebi-GOH2_index.html. Geraadpleegd op 13 januari 2015

Tabel 14: Afstand midden weg tot 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour voor knooppunten

Verbindingsweg knooppunt	Afstand midden van de weg tot 10 ⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risicocontour [m]		
	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
Huidige situatie			
Valburg (G16)	11	90	210
Valburg (G17)	-	69	136
Valburg (G6)	6	76	259
Ressen (G23)	-	-	15
Oudbroeken G12-1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G12-2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G100-1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G100-2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oud-Dijk (G12)	-	60	655
Oud-Dijk *G18)	-	64	193
Autonome ontwikkeling			
Valburg (G16)	11	90	210
Valburg (G17)	-	69	136
Valburg (G6)	6	76	259
Ressen (G23)	-	-	15
Oudbroeken G12-1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G12-2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G100-1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oudbroeken G100-2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Oud-Dijk (G12)	-	60	655
Oud-Dijk *G18)	-	64	193
Toekomstige situatie			
Valburg (G16)	24	92	215
Valburg (G17)	8	82	199
Valburg (G6)	8	78	323
Ressen (G23)	-	-	15
Oudbroeken G12-1	-	72	317
Oudbroeken G12-2	-	70	380
Oudbroeken G100-1	-	72	182
Oudbroeken G100-2	-	67	163
Oud-Dijk (G12)	-	74	655
Oud-Dijk *G18)	-	65	202

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alleen voor knooppunt Valburg in de toekomstige situatie een 10⁻⁶ per jaar plaatsgebonden risicocontour wordt berekend. Deze contour valt niet over kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten, waardoor er geen beperkingen ontstaan vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

6.1.3 Toetsing aan basisnetplafonds plaatsgebonden risico

Op basis van de beleidsregel wordt getoetst of een overschrijding van het PR-plafond te verwachten is door te toetsen of er sprake is van een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen of doordat de faalfrequentie van de basisnetweg verandert. Een wijziging van de faalfrequentie kan optreden als het type weg verandert.

De toetsing is uitgevoerd door de berekende afstand van het midden van de weg tot de berekende 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour te vergelijken met het vastgestelde risicoplafond voor het betreffende wegvak. In onderstaande tabel zijn de relevante gegevens voor deze toets weergegeven.

Tabel 15: Toetsing plaatsgebonden risicoplafonds op (dreigende) overschrijding

Wegvak	PR plafond (meter)	Berekend PR 10^{-6} per jaar	Toename vervoer gevaarlijke stoffen?	Wijziging faalfrequentie?
G12	1	13	Nee	Nee
G16	30	37	Ja	Nee
G17	8	24	Ja	Nee
G18	0	-	Nee	Nee

Als de berekende afstand tot de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour groter is dan het PR-plafond is sprake van een overschrijding. Van een dreigende overschrijding is sprake als de berekende afstand 90% of meer is en het vervoer van gevaarlijke stoffen of de faalfrequentie toeneemt. Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor de wegvakken G12, G16 en G17 als gevolg van het project sprake is van een overschrijding van het PR-plafond. Voor alle wegvakken wordt verwezen naar de onderzoeksplicht van de minister. Deze houdt in dat in geval van een geconstateerde of dreigende overschrijding onderzoek wordt verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen.

6.2 Groepsrisico

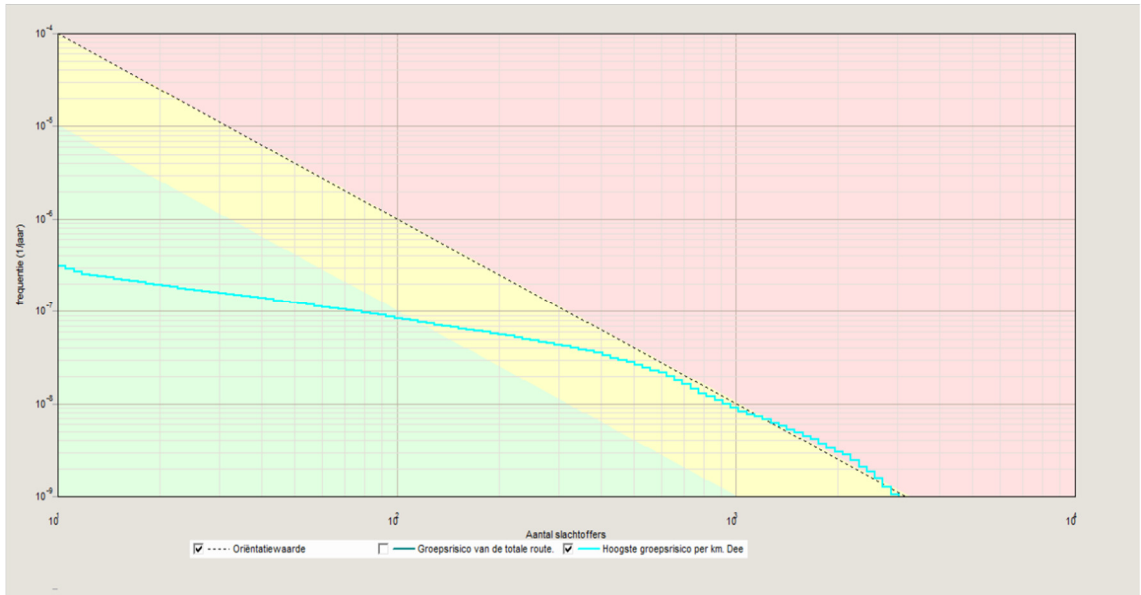
6.2.1 Doorgaande route

Per basisnetwegvak is het groepsrisico bepaald. Uit de berekeningen is gebleken dat het groepsrisico van G12 het hoogste is in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie. Hiermee is de kilometer met het hoogste groepsrisico van wegvak G12 de bepalende kilometer voor het groepsrisico van het gehele projectgebied. De doortrekking van de A15 (wegvak G100) zorgt voor een toename van het groepsrisico tot 0,01 maal de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. In onderstaande tabel is het groepsrisico per deeltraject gegeven.

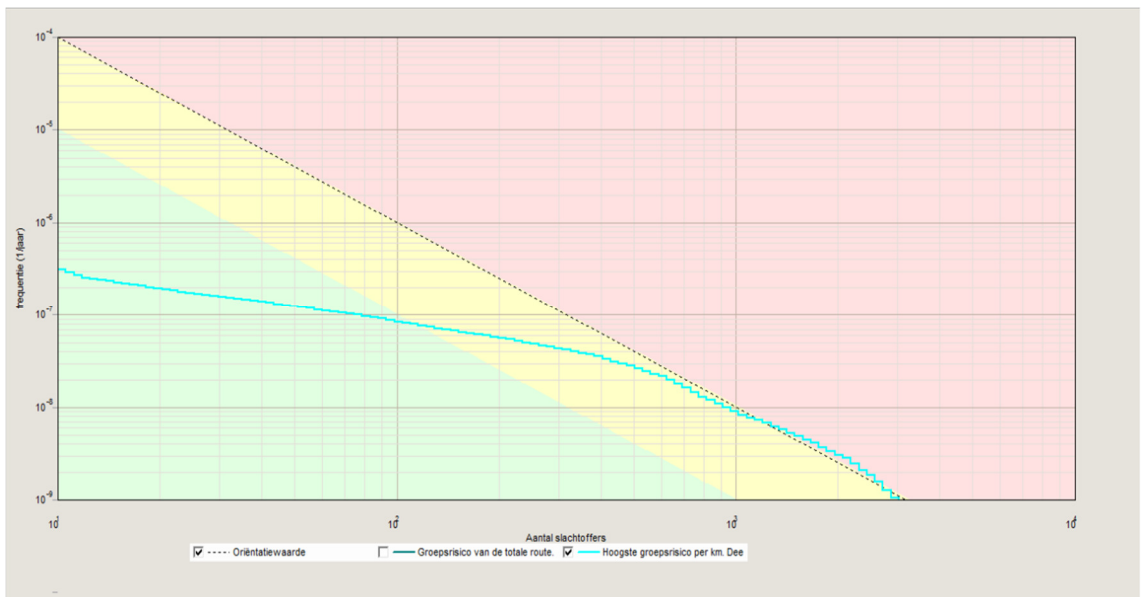
Tabel 16: Hoogte groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde per deeltraject

Deeltraject	Hoogte groepsrisico als factor van de oriëntatiewaarde		
	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling	Toekomstige situatie
G12 west	1,347	1,347	1,368
G12 oost	0,023	0,023	0,023
G16	0,090	0,090	0,099
G17-1	0,008	0,008	0,044
G17-2	0,0132	0,0138	0,03
G18	nihil	nihil	nihil
G99	nihil	nihil	nihil
G100-1	n.v.t.	n.v.t.	0,037
G100-2	n.v.t.	n.v.t.	0,01

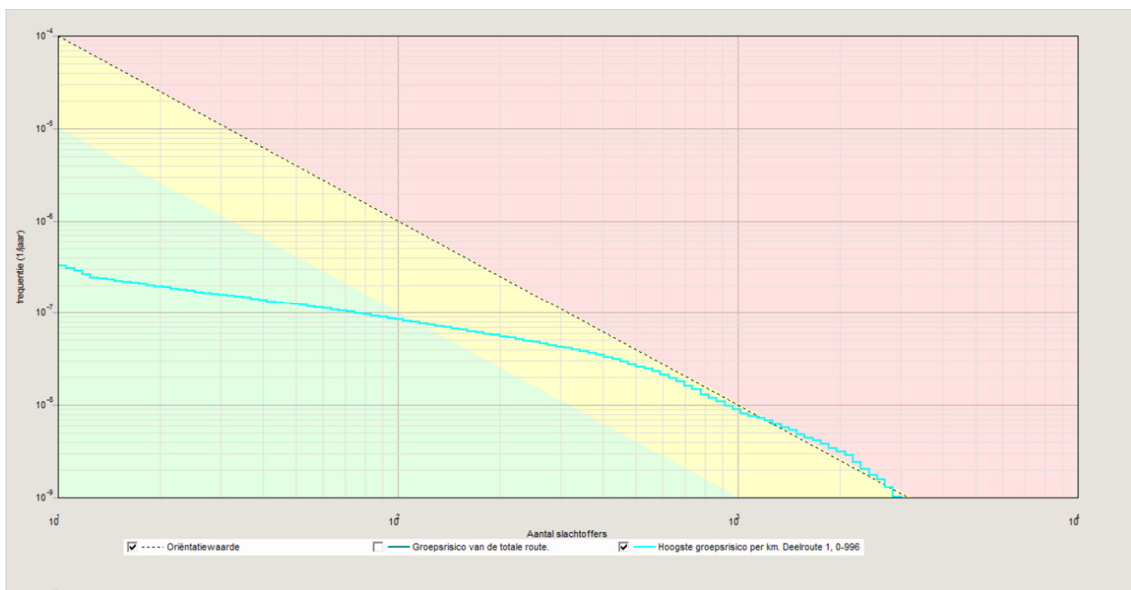
In figuur 105, figuur 106 en figuur 107 zijn de fN-curves voor de kilometer met het hoogste groepsrisico voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie gegeven.



Figuur 105: fN-curve huidige situatie G12 west

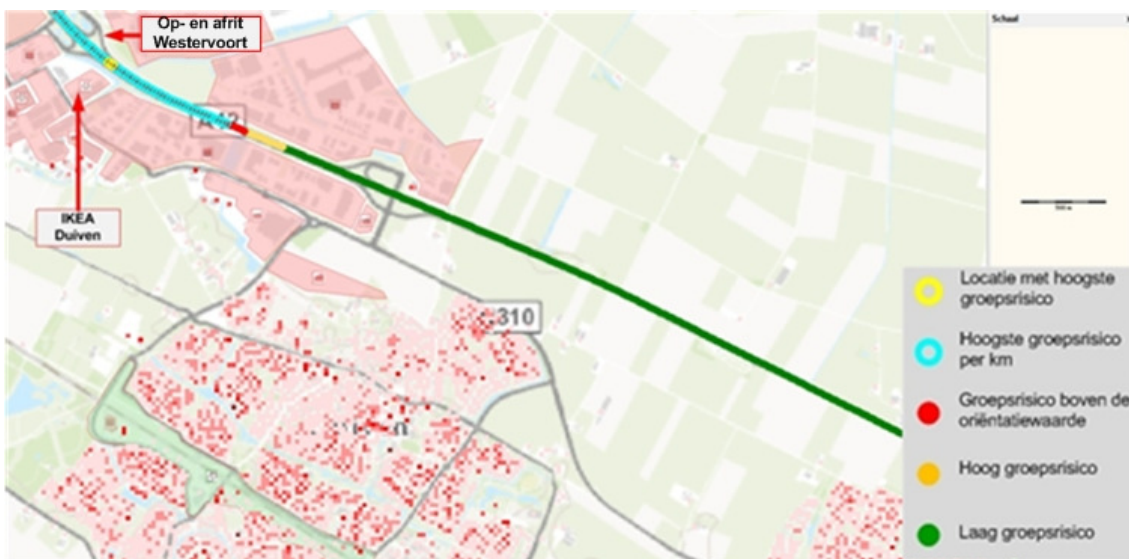


Figuur 106: fN-curve autonome ontwikkeling G12 west



Figuur 107: fN-curve toekomstige situatie G12 west

In onderstaande figuur is de ligging van de hoogste kilometer op een kaart weergegeven (toekomstige situatie).



Figuur 108: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Uit bovenstaande figuur blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van de IKEA bij op- en afrit Westervoort het hoogste is. In de toekomstige situatie neemt het groepsrisico toe. Deze toename wordt veroorzaakt door het project aangezien het groepsrisico in de autonome ontwikkeling niet toeneemt. De verbreding van de A12 zorgt ervoor dat het groepsrisico van 1,347 maal de oriëntatiewaarde naar 1,368 maal de oriëntatiewaarde gaat. Dit is een toename van 1,6 %. Omdat het groepsrisico toeneemt en boven de oriëntatiewaarde ligt, dient het groepsrisico op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico inclusief het advies van de Veiligheidsregio Gelderland – Midden wordt in het TB (Tracébesluit) verwerkt.

6.2.2 Knooppunten

Voor de beoordeling van het groepsrisico van de knooppunten Valburg, Ressen, Oudbroeken en knooppunt Oud-Dijk is aangesloten bij de HART. Hieruit volgt dat een berekening alleen vereist is als wordt voldaan aan de onderstaande cumulatieve voorwaarden:

1. Er is sprake van een relatief hoog of grote toename van het plaatsgebonden risico (zowel in de berekening van de doorgaande route als die van het knooppunt inclusief verbindingbogen) berekend is én
2. het groepsrisico in de berekening van de doorgaande route ter plaatse van het knooppunt relatief hoog is of toeneemt én
3. de verbindingsoog ten gevolge van de wegaanpassing dichter tegen de bebouwing aan komt te liggen en de populatiedichtheid van deze bebouwing zodanig hoog is dat een toename van het groepsrisico ten gevolge van de wegaanpassing verwacht kan worden.

Per knooppunt is beoordeeld in hoeverre aan al deze voorwaarden is voldaan. Uit de beoordeling blijkt dat geen aanvullende berekening voor de knooppunten vereist is. Hieronder is per knooppunt een toelichting gegeven op deze beoordeling.

Knooppunt Valburg

- Ad 1. Toename plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico neemt vanwege het project toe van 11 meter naar 24 meter voor het doorgaande vervoer. Ook uit de berekeningen die zijn uitgevoerd voor de verbindingbogen blijkt een toename van het plaatsgebonden risico. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.
- Ad 2. Hoogte groepsrisico
Het groepsrisico voor de doorgaande route is relatief laag met 0,09 maal de oriëntatiewaarde in de huidige situatie en autonome ontwikkeling en 0,099 maal de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie. Omdat het groepsrisico toeneemt, is ook voldaan aan deze voorwaarde.
- Ad 3. Ligging ten opzichte van bebouwing.
De wijzigingen aan knooppunt Valburg vinden vrijwel allemaal plaats binnen de huidige ligging van het knooppunt. Aan de zuidwest kant komt de verbindingsoog tussen de A15 en de A50 enkele meters buiten de huidige ligging te liggen. Aan deze zijde van het knooppunt bevinden zich met name weilanden. De dichtstbijzijnde bebouwing bevindt zich op circa 300 meter. Dit is een boerenbedrijf aan de Schebbellaarsedwardsstraat te Herveld. Gezien de afstand en het feit dat het een boerenbedrijf betreft, kan worden geconcludeerd dat niet wordt voldaan aan het derde vereiste.

Knooppunt Ressen

- Ad 1. Toename plaatsgebonden risico.
In de huidige situatie is er geen sprake van een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour voor de doorgaande route en voor het knooppunt. In de toekomstige situatie is dit ook niet het geval. Aan deze voorwaarde wordt derhalve niet voldaan.

Knooppunt Oudbroeken

- Ad 1. Toename plaatsgebonden risico
Dit knooppunt is een nieuw knooppunt en verbindt de A12 en de doorgetrokken A15. Uit de plaatsgebonden risicoberekeningen van deeltraject 5 (A12) en deeltraject 3 (A15), blijkt dat het deeltraject geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour heeft en dat het plaatsgebonden risico voor deeltraject 5, doorgaande route niet toeneemt in de toekomstige situatie. Aan deze voorwaarde wordt derhalve niet voldaan.

Knooppunt Oud-Dijk

- Ad 1. Toename plaatsgebonden risico
Dit knooppunt verbindt de A12 en de A18. Uit de plaatsgebonden risicoberekeningen voor deeltraject 5 (A12) blijkt dat de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour niet toeneemt als gevolg van het project. Voor deeltraject 6 (A18) is in de huidige en in de toekomstige situatie geen 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour aanwezig. Daarnaast blijft het plaatsgebonden risico van het knooppunt in de toekomstige situatie gelijk aan de autonome situatie. Aan deze voorwaarde wordt derhalve niet voldaan.

6.2.3 Toetsing basisnetplafonds groepsrisico

Op basis van de beleidsregel wordt getoetst of een overschrijding van het GR-plafond te verwachten is door te toetsen of er sprake is van een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen of doordat de faalfrequentie van de basisnetwegvak verandert. Door wijzigingen van het type weg kan de faalfrequentie wijzigen voor wegen binnen het projectgebied. Niet alle basisnetwegen hebben een risicoplafond. Alleen die wegvakken die een 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour hebben die maximaal 1 meter bedraagt.

Voor de wegvakken met een GR-plafond is de 10^{-7} per jaar plaatsgebonden risicocontour berekend (deze contour komt overeen met het risicoplafond voor het groepsrisico) en vergeleken met de vastgestelde GR-plafonds. In onderstaande tabel is voor de risicobepalende stofcategorie GF3 aangegeven wat de omvang zonder het project (autonome ontwikkeling) is en met project (toekomstige situatie). Daarnaast is aangegeven of de aard en omvang van de overige stofcategorieën of de faalfrequentie toenemen.

Tabel 17: Toetsing groepsrisicoplafonds op (dreigende) overschrijding

Wegvak	GR plafond (meter)	Berekend GR plafond (=PR 10^{-7})	Toename vervoer gevaarlijke stoffen?	Toename faalfrequentie?
G12	82	97	Nee	Nee
G16	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Nee
G17	n.v.t.	n.v.t.	Ja	Nee
G18	82	83	Nee	Nee

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alleen de wegvakken G12 en G18 een GR-plafond kennen. Tevens kan worden geconcludeerd dat voor deze wegvakken als gevolg van het project sprake is van een overschrijding van het GR-plafond. Voor deze wegvakken wordt verwezen naar de onderzoeksplicht van de minister. Deze houdt in dat in geval van een geconstateerde of dreigende overschrijding onderzoek wordt verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen.

6.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter vanaf de buitenste kantlijn van de doorgaande basisnetroutes waarvoor een plasbrandaandachtsgebied is aangewezen. Binnen dit gebied gelden voor nieuwe objecten aanvullende bouwkundige eisen die eraan moeten bijdragen dat de effecten van een eventuele plasbrand vanwege het vervoer over de weg worden beperkt. Volgens de Regeling basisnet gelden voor de volgende wegdelen een plasbrandaandachtsgebied:

- G16: A15 tussen afrit 34 (Echteld) en knooppunt Valburg;
- G17: A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen;
- G12: A12 tussen knooppunt Velperbroek en knooppunt Oud-Dijk.

Naast de bovengenoemde wegdelen is tevens gekeken naar het plasbrandaandachtsgebied van de nieuw aan te leggen wegdelen. In bijlage 7 zijn de plasbrandaandachtsgebieden voor deze wegen en de knooppunten binnen het projectgebied weergegeven voor de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie. Tevens is op basis van de bevolkingsgegevens uit de BAG populatieservice¹⁸ de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze PAG-zones inzichtelijk gemaakt. Hieruit blijkt dat door het project gebieden die in de autonome situatie nog niet binnen het plasbrandaandachtsgebied vallen, in de toekomstige situatie hier wel binnen vallen. Binnen deze gebieden liggen een aantal (beperkt) kwetsbare objecten (gedeeltelijke) binnen de PAG-zones. Dit betekent dat voor nieuwe objecten, maar ook voor uitbreidingen of renovatie van objecten in deze gebieden, de extra eisen gelden die in het bouwbesluit zijn opgenomen voor objecten binnen het plasbrandaandachtsgebied. Deze eisen staan los van het bestemmingsplan.

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de huidige adressen van de (beperkt) kwetsbare objecten die (gedeeltelijk) binnen de PAG-zones zijn gelegen. Deze objecten zijn enkel gelegen binnen de PAG-zones van de toekomstige situatie. In de autonome ontwikkeling bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PAG-zones. De tabel geeft tevens inzicht in:

- De oorzaak van de aanwezigheid van het object binnen de PAG-zone (nieuwe weg of aanpassing bestaande weg)
- Het type bestemming van het object (wonen, kantoor, industrie etc)
- Of het object in het kader van het project wordt geamoveerd

Tabel 18: Overzicht (beperkt) kwetsbare objecten binnen PAG-zones (toekomstige situatie)

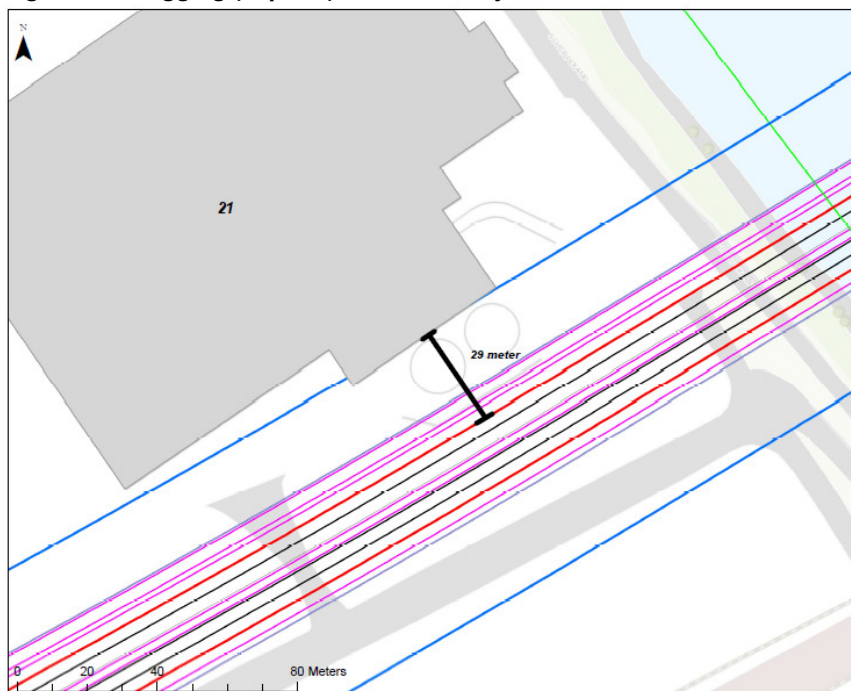
nr.	Adres	Huisnummer	Postcode	Bestemming	Oorzaak	Amoveren
1	Oudbroeken (tankstation Gulf)	-	-	Industrie	Nieuwe weg	Ja
2	Helhoek	6 en 6a	6923 PE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
3	Helhoek	13	6923 PE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
4	Rijswijksestraat	4	6923 BH	Wonen	Nieuwe weg	Ja
5	Beerenclauwstraat	12	6923 PB	Wonen en Industrie	Nieuwe weg	Ja
6	Vossendel	4	6923 SB	Wonen	Nieuwe weg	Ja
7	Kerkakkers	37	6923 BX	Bijeenkomst functie	Nieuwe weg	Ja
8	Kamerstraat	2	6923 PC	Wonen	Nieuwe weg	Ja
10	Helhoek	13a	6923 PE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
11	Achtergaardsestr	23a	6923 BE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
12	Achtergaardsestr	8	6923 BE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
13	Kerkakkers	37	6923 BX	Wonen	Nieuwe weg	Ja
14	Kerkakkers	52	6923 BZ	Wonen	Nieuwe weg	Ja
15	Rijswijksestraat	2	6923 BH	Wonen	Nieuwe weg	Ja
16	Den Oldenhoek	6a	6923 SE	Industrie en Kantoor	Nieuwe weg	Ja
17	Den Oldenhoek	8	6923 SE	Wonen	Nieuwe weg	Ja
18	Den Oldenhoek	3	6923 SE	Wonen en Industrie	Nieuwe weg	Ja
19	Nieuwe Steeg	4	6902 PP	Wonen	Aanpassen bestaande weg	Nee
20	Rijndijk	1	6687 LS	Wonen	Nieuwe weg	Ja
21	Scherpekamp	15	6687 LP	Industrie	Nieuwe weg	Nee
22	De Plak	74	6681 DR	Wonen	Aanpassen bestaande weg	Nee

¹⁸ Opgevraagd op 23 juli 2015.

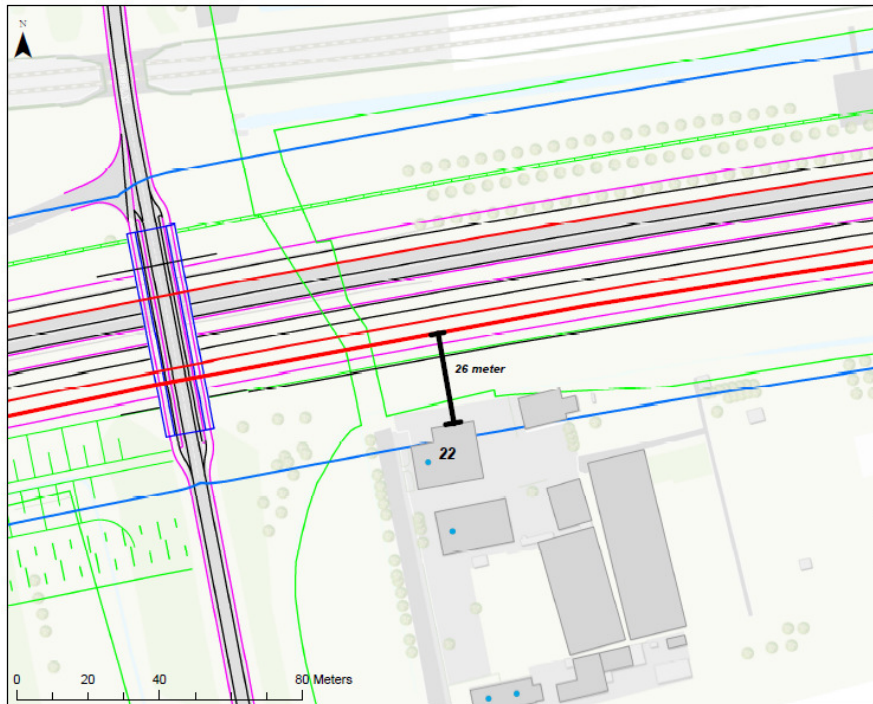
Uit deze tabel kan worden opgemaakt dat 22 (beperkt) kwetsbare objecten (gedeeltelijke) binnen de PAG-zones zijn gelegen. Een drietal hiervan zijn objecten die in het kader van het project niet worden geamoveerd (de geel gearceerde adressen). In de volgende figuren is de ligging van deze (beperkt) kwetsbare objecten ten opzichte de PAG-zones weergegeven.



Figuur 109: Ligging (beperkt) kwetsbaar object binnen PAG-zone – nr. 19



Figuur 110: Ligging (beperkt) kwetsbaar object binnen PAG-zone – nr. 21



Figuur 111: Ligging (beperkt) kwetsbaar object binnen PAG-zone – nr. 22

7 TOETSING AAN BEVI EN CIRCULAIRE ONTPLOFBARE STOFFEN VOOR CIVIEL GEBRUIK

De aanwezigheid van BRZO-inrichtingen en inrichtingen met ontplofbare stoffen voor civiel gebruik in de directe omgeving van het projectgebied kunnen beperkingen opleveren voor het tracé. In bijlage 6 is een memo opgenomen waarin is getoetst of dit type inrichtingen aanwezig zijn en of dit leidt tot beperkingen. Uit de memo blijkt dat er geen inrichtingen zijn die beperkingen opleveren voor het tracé. De memo is opgesteld in oktober 2013. Op 22 mei 2014 is met behulp van de professionele risicokaart gecontroleerd of de conclusies die in de memo zijn getrokken nog gelden. Dit bleek niet het geval te zijn. Aanvullend op de in bijlage 6 genoemde inrichtingen zijn de volgende inrichtingen relevant:

- Synerlogic BV te Duiven op circa 90 meter van de A12.
- Jumbo Supermarkten BV te Overbetuwe op circa 1500 meter van de A15
- Titan Wood (Accsys Technologies) te Arnhem op circa 3300 meter van de A12 ter hoogte van de op- en afrit Westervoort.
- Teijin Aramid te Arnhem op circa 3300 meter van de A12 ter hoogte van de op- en afrit Westervoort.

Het betreffen vier BRZO inrichtingen. Van deze inrichtingen ligt enkel het invloedsgebied van de inrichting Synerlogic over het tracé. Voor de overige 3 inrichtingen is derhalve geen nader onderzoek nodig.

De afstand van Synerlogic B.V. ten opzichte van de rand van de weg neemt met enkele meters af in de toekomstige situatie ten opzichte van de huidige situatie. Deze verschuiving zorgt niet voor een verandering van de risico's waaraan gebruikers van de infrastructuur worden blootgesteld vanwege de aanwezigheid van Synerlogic B.V.

Binnen de inrichting Synerlogic worden gevaarlijke stoffen in emballage opgeslagen in een PGS-15 opslagvoorziening. Als gevolg van een brand in deze opslagvoorziening kunnen toxische verbrandingsproducten vrijkomen. Weggebruikers kunnen in het geval van een incident gedurende een relatief korte tijd worden blootgesteld aan deze toxische verbrandingsproducten. Om deze ongewenste blootstelling te voorkomen is de meest effectieve maatregel het op dat moment afsluiten van de weg en het verkeer omleiden. Er is derhalve geen noodzaak om fysieke maatregelen te nemen aan de weg.

8 CONCLUSIE

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen. In dit geval betreft het de risico's voor de omgeving vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de wegen binnen het projectgebied.

In dit rapport zijn de effecten van het project op de externe veiligheid inzichtelijk gemaakt. Hiervoor zijn de externe veiligheidsrisico's voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie bepaald en met elkaar vergeleken. Tevens is onderzocht of deze risico's aanleiding zijn om aanvullende maatregelen te nemen en waar dit het geval is, aangegeven welke maatregelen dit zijn.

Hieronder zijn de effecten van het Tracébesluit weergegeven, waarbij is beoordeeld of hiermee wordt voldaan aan de eisen die vanuit het oogpunt van externe veiligheid worden gesteld.

Plaatsgebonden risico

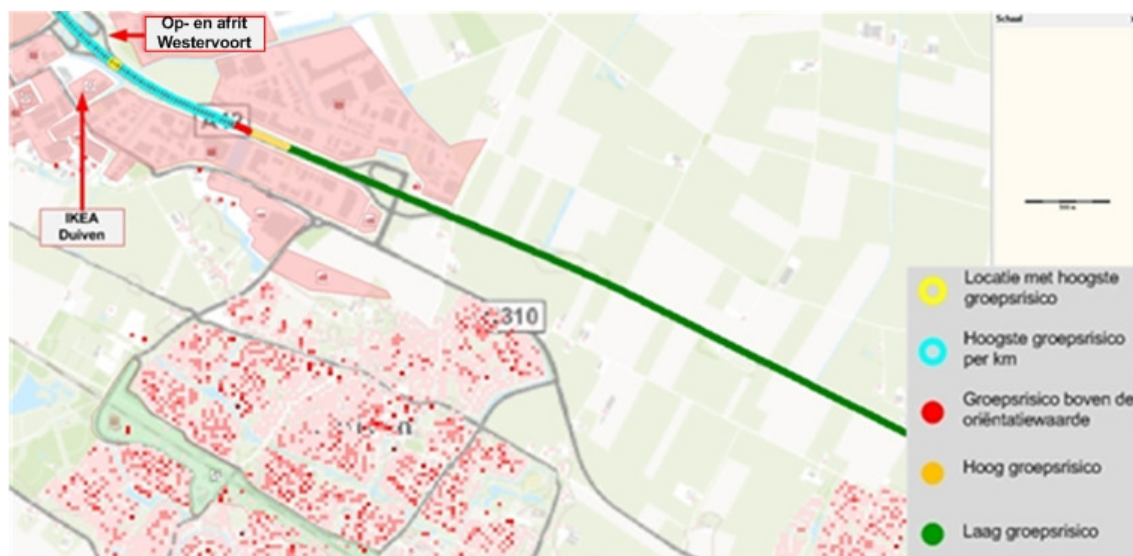
Het project leidt over vrijwel het gehele tracé tot een toename van het plaatsgebonden risico. In de autonome ontwikkeling ligt de maximale 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour op 30 meter vanuit het midden van de weg en in de toekomstige situatie op maximaal 37 meter vanuit het midden van de weg. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen in de toekomstige situatie groter is dan opgenomen in bijlage 1 van de Regeling basisnet en bijlage 1 van de Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten. De toename van het plaatsgebonden risico leidt er echter niet toe dat zich (beperkt) kwetsbare objecten, al dan niet geprojecteerd, binnen de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour komen te liggen van de binnen het projectgebied gelegen wegen.

Het project heeft invloed op de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze toename is voor wegvak G16 (A15, afrit 34 (Echteld) – A15, knooppunt Valburg) en G17 (knooppunt Valburg – knooppunt Ressen) dusdanig groot dat de PR-plafonds voor deze wegvakken wordt overschreden. Daarnaast wordt ook het PR-plafond voor G12 (knooppunt Velperbroek – knooppunt Oud-Dijk) overschreden. Voor de A18 is sprake van een dreigende overschrijding. Deze (dreigende) overschrijdingen worden veroorzaakt door de verbreding van de weg. Vanwege de (dreigende) overschrijdingen wordt voor de wegvakken G12, G16, G17 en G18 verwezen naar de onderzoeksplicht van de minister. Deze houdt in dat in geval van een geconstateerde of dreigende overschrijding onderzoek door de minister wordt verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen.

Groepsrisico

Naast het plaatsgebonden risico neemt ook het groepsrisico toe. Het groepsrisico in de autonome situatie bedraagt maximaal 1,347 maal de oriëntatiewaarde. In de toekomstige situatie neemt het maximale groepsrisico met 1,6 % toe tot 1,368 maal de oriëntatiewaarde. Hierin zijn de te kwantificeren maatregelen (afstand tot de weg) in de hoogte van het maximale groepsrisico meegenomen.

In onderstaande figuur is de ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico op een kaart weergegeven (toekomstige situatie).



Figuur 112: Ligging kilometer met het hoogste groepsrisico

Uit bovenstaande figuur blijkt dat het groepsrisico ter hoogte van de IKEA Duiven bij op- en afrit Westervoort het hoogste is. In de toekomstige situatie neemt het groepsrisico toe. Deze toename wordt veroorzaakt door de verbreding van de A12. Omdat het groepsrisico toeneemt en boven de oriëntatiewaarde ligt, dient het groepsrisico op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling verantwoord te worden.

Daarnaast heeft het project invloed op de aard en omvang van het vervoer op de basisnetwegen. Hiervoor is een toets op de GR-plafonds uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 6.2.3. Uit deze toets is gebleken dat het GR-plafond voor de wegvakken G12 (knooppunt Velperbroek – knooppunt Oud-Dijk) en G18 (knooppunt Oud-Dijk – Doetinchem Oost) worden overschreden. Vanwege de overschrijdingen wordt voor deze wegvakken verwezen naar de onderzoeksplicht van de minister. Deze houdt in dat in geval van een geconstateerde of dreigende overschrijding onderzoek door de minister wordt verricht naar maatregelen om die overschrijding teniet te doen of te voorkomen.

Omdat het groepsrisico toeneemt en boven de oriëntatiewaarde ligt, dient het groepsrisico op basis van de Beleidsregel EV-beoordeling verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico inclusief het advies van de Veiligheidsregio Gelderland – Midden wordt in het TB (Tracébesluit) verwerkt.

Plasbrandaandachtsgebieden

Het plasbrandaandachtsgebied is een gebied van 30 meter vanaf de buitenste kantlijn van de doorgaande basisnetroutes waarvoor een plasbrandaandachtsgebied is aangewezen. Binnen dit gebied gelden voor nieuwe objecten aanvullende bouwkundige eisen die eraan moeten bijdragen dat de effecten van een eventuele plasbrand vanwege het vervoer over de weg worden beperkt. Volgens de Regeling basisnet gelden voor de volgende weggedelen en de daarbij behorende knooppunten een plasbrandaandachtsgebied:

- G16: A15 tussen afrit 34 (Echteld) en knooppunt Valburg;
- G17: A15 tussen knooppunt Valburg en knooppunt Ressen;
- G12: A12 tussen knooppunt Velperbroek en knooppunt Oud-Dijk.

Voor deze wegen is het plasbrandaandachtsgebied voor de autonome situatie vergeleken met de toekomstige situatie. Hieruit blijkt dat door het project gebieden die in de autonome situatie nog niet binnen

het plasbrandaandachtsgebied vallen, in de toekomstige situatie hier wel binnen vallen. Binnen deze gebieden liggen 22 (beperkt) kwetsbare objecten (gedeeltelijke) binnen de PAG-zones. Drie van deze objecten worden in het kader van het project niet geamoveerd. Dit betekent dat voor nieuwe objecten, maar ook voor uitbreidingen of renovatie van objecten in deze gebieden, de extra eisen gelden die in het bouwbesluit zijn opgenomen voor objecten binnen het plasbrandaandachtsgebied. Deze eisen staan los van het bestemmingsplan.

BRZO-inrichtingen en inrichtingen met ontplofbare stoffen voor civiel gebruik

De aanwezigheid van BRZO-inrichtingen en inrichtingen waarbinnen ontplofbare stoffen voor civiel gebruik in de directe omgeving van het projectgebied kunnen beperkingen opleveren voor het tracé. In de omgeving van het projectgebied is één relevante inrichting aanwezig met een invloedsgebied over het tracé. Het betreft de inrichting Synerlogic B.V. Bij dit bedrijf worden gevaarlijke stoffen opgeslagen in emballage. Bij een brand in de opslagvoorziening kunnen toxische verbrandingsproducten vrijkomen. De meeste effectieve maatregel om blootstelling van infrastructuurgebruikers aan deze verbrandingsproducten te voorkomen is het afsluiten van de weg. Aanvullende fysieke maatregelen aan de weg zijn derhalve niet nodig.

9 REFERENTIELIJST

Beleidsregel EV-beoordeling tracébesluiten (Beleidsregel), Staatscourant nr. 25839, 1 oktober 2014

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), Staatsblad. 2012, nr. 424, 11 augustus 2012;

Besluit Risico's en zware ongevallen (BRZO), [Staatsblad. 1999, nr .305](#), 8 juli 1999

Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Staatscourant 2006, nr. 161 van 19 juli 2006

Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 17 juni 2014 (HART)

Memo Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de ViA15, contactpersoon: Manon Kruiskamp, 21 augustus 2014

Regeling basisnet Staatscourant nr. 8342, maart 2014

Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, Adviesdienst Verkeer & Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Rotterdam & Den Haag, mei 2007

<http://www.scenarioboek.nl/> , geraadpleegd op 18 januari 2015

http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebi-GOH2/t_NL.IMRO.1734.0007BUITbuitengebi-GOH2_index.html, geraadpleegd op 13 januari 2015

COLOFON

Opdrachtgever	: Rijkswaterstaat
Project	: Ontwerp Tracébesluit A12/A15 Ressen - Oudbroeken (ViA15)
Dossier	: BC2109-124-100
Omvang rapport	: 91 pagina's
Auteur	: José Hobert
Bijdrage	: Matthijs Vellinga
Interne controle	: Merle de Lange, Erik Ader
Projectleider	: José Hobert
Projectmanager	: Carel Schut
Datum	: 22 september 2015
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com