

Achtergrondrapportage Externe Veiligheid

20 maart 2014

Achtergrondrapportage Externe Veiligheid

Inpassingsplan en Tracébesluiten RijnlandRoute

Verantwoording

Titel	Achtergrondrapportage Externe Veiligheid
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	ir. Marcel Boerefijn
Auteur(s)	ing. George Rutten
Projectnummer	4817796
Aantal pagina's	60 (exclusief bijlagen)
Datum	20 maart 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Industry
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Verificatie

Basis voor verificatie

Inhoudelijke toetsing en controle.

Collegiale toetsing (senior collega)

Naam:

Dennis Ruumpol

Datum

13 februari 2014

Paraaf

Toetsing op integrale samenhang project

Naam

Floris Eenink MSc

Datum

13 februari 2014

Paraaf



Inhoud

Verantwoording en colofon	5
0 Samenvatting	9
0.1 Inleiding	9
0.2 Beleidskader	9
0.2.1 Plaatsgebonden risico	10
0.2.2 Groepsrisico	10
0.3 Onderzoeksmethodiek en uitgangspunten	11
0.3.1 Transporten intensiteit gevaarlijke stoffen	11
0.3.2 Bevolkingsgegevens	11
0.3.3 Modelleringswegtrajecten	12
0.4 Berekeningsresultaten	12
0.4.1 Resultaten Provinciaal Inpassingsplan	13
0.4.2 Resultaten OTB A4 en A44	14
1 Inleiding	17
1.1 Aanleiding	17
1.2 Doel inpassingsplan en Tracébesluit	17
1.3 Dit achtergrondrapport	18
1.4 Inhoud van dit rapport	18
2 Voorgenomen activiteit	19
2.1 Doelstelling	19
2.2 Scopeomschrijving RijnlandRoute	19
3 Onderzoeksmethodiek	21
3.1 Inleiding	21
3.2 Wet- en regelgeving	21
3.2.1 Plaatsgebonden risico	22
3.2.2 Groepsrisico	23
3.3 Onderzoeksgegevens	24
3.3.1 Transportcijfers	24
3.3.2 Knoopunten bij de Tracébesluiten	28
3.3.3 Omgevingsbebouwing	29
3.3.4 Overige aspecten modellering	32

4	Berekeningsresultaten.....	34
4.1	Provinciaal inpassingsplan	34
4.1.1	Plaatsgebonden risico	35
4.1.2	Groepsrisico	39
4.2	Ontwerp Tracébesluit	45
4.2.1	Berekeningsresultaten A4	45
4.2.2	Berekeningsresultaten A44	50
4.2.3	Berekeningsresultaten Knooppunten	55
5	Conclusie	59
5.1	Inleiding	59
5.2	Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan	59
5.2.1	Plaatsgebonden Risico.....	59
5.2.2	Groepsrisico	59
5.3	Ontwerp Tracébesluiten	60
5.3.1	Plaatsgebonden risico	60
5.3.2	Groepsrisico	60

Bijlagen

- 1 OTB-kaarten / verbeelding O-PIP
- 2 Toedelingen transport gevaarlijke stoffen over de doorgaande weg
- 3 Plaatsgebonden risicocontouren A4 en A44
- 4 Locatieaanduiding hoogste groepsrisico A4 en A44

0 Samenvatting

0.1 Inleiding

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen de RijnlandRoute te realiseren. Deze nieuwe provinciale weg, waarbij ook delen van het Rijkswegennet worden opgewaardeerd, gaat de oost-westverbinding vormen tussen de kust (Katwijk) en de A4 bij Leiden. Voor de realisatie van de RijnlandRoute worden een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de provinciale tracédelen en twee tracébesluiten (TB's) voor de Rijkstracédelen (A4 en A44) opgesteld. Dit achtergrondrapport heeft betrekking op zowel het PIP als het TB.

Voor zowel het O-PIP als de OTB's is onderzoek gedaan naar de relevante externe veiligheidsaspecten. Over verschillende wegen in het plan vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het betreft voornamelijk doorgaand transport over de snelwegen in en langs het plangebied. Risico's voor de mensen in de omgeving van de transportroutes bestaan, omdat het gevaarlijke stoffen betreffen die brandbaar, explosief en/of toxisch zijn. De risico's als gevolg van incidenten bij dit transport, waarbij mensen in de omgeving slachtoffer kunnen worden, valt onder het aspect Externe Veiligheid.

Het onderzoek met de achtergrond van de voorgenomen ontwikkeling, het wettelijk kader, de rekenmethodiek en uitgangspunten en de onderzoeksresultaten en conclusie zijn in dit rapport beschreven.

0.2 Beleidskader

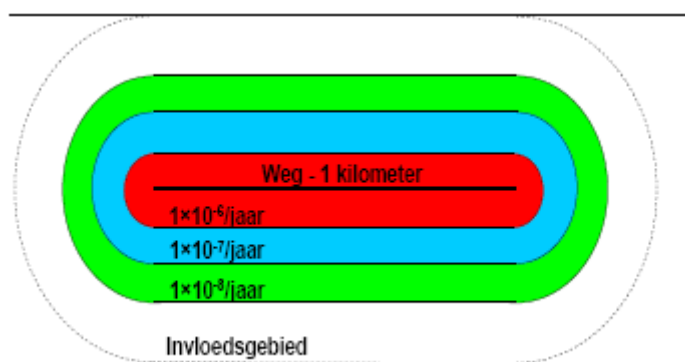
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

Voor de RijnlandRoute is alleen het transport van gevaarlijke stoffen van belang. Het huidige beleid voor de risicobeoordeling van transport van gevaarlijke stoffen is afkomstig uit de in 2005 gepubliceerde en in 2008, 2009 en 2012 aangepaste circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (circulaire RNVGS).

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen, zijn er belangrijke verschillen. Navolgend worden beide begrippen verder uitgewerkt.

0.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op overlijden van een onbeschermd individu op een bepaalde locatie naar aanleiding van een incident met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt in verschillende niveaus onderverdeeld door middel van zogenaamde iso-risicocontouren. Deze contouren zijn lijnen die punten met een gelijk PR verbinden. Zie de figuur voor een schematische weergave van dergelijke contouren. Voor het PR zijn grenswaarden voor kwetsbare objecten vastgesteld en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld huizen, ziekenhuizen, scholen en beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld winkels, horecagelegenheden en sporthallen.



Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1×10^{-6} /jaar (1 op een miljoen) (verder: 10^{-6}). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10^{-6} PR-contour en de inrichting of transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-7} PR-contour als richtwaarde.

0.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt berekend aan de hand van de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. De uitkomst van deze berekening geeft de hoogte van de kans weer dat zich een mogelijke ramp met veel slachtoffers kan voordoen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van het groepsrisico moet verantwoording plaatsvinden.

De verantwoording van het groepsrisico houdt in dat, naast de rekenkundige hoogte van het GR, tevens rekening dient te worden gehouden met een aantal kwalitatieve aspecten. Bij de verantwoording dient de veiligheidsregio of de regionale brandweer om advies gevraagd te worden.

Met de verschijning van de 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' in 2007, is een aanzet gegeven aan gemeenten hoe met de verantwoordingsplicht om te gaan. Met deze plicht wordt beoogd een situatie te creëren waarbij zoveel als mogelijk de risico's zijn afgewogen en geanticipeerd is op de mogelijke gevolgen van een incident.

0.3 Onderzoeksmethodiek en uitgangspunten

De voorgenomen planontwikkeling heeft mogelijk gevolgen voor de hoogte van de externe veiligheidsrisico's. Dit omdat het plan ingrijpt op de transportverdeling in en rond het plangebied, bepaalde kenmerken van de weginfrastructuur (zoals breedte, ligging, tunnels) aangepast worden en omdat er nieuwe infrastructuur wordt aangelegd.

Er is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's van de doorgaande wegen en de knooppunten. De analyse is uitgevoerd in het landelijk voorgeschreven programma RBM II, versie 2.2.

0.3.1 Transporten intensiteit gevaarlijke stoffen

Voor de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen is gebruikt gemaakt van de telgegevens die beschikbaar zijn gesteld door Rijkswaterstaat WVL (Water, verkeer en leefomgeving) van Rijkswaterstaat. Als gevolg van de planontwikkeling veranderen de transportstromen gevaarlijke stoffen. Voor een juiste toedeling van de transporten over de verschillende wegen en de nieuwe weg, is RWS WVL gevraagd om hier een bepaling voor uit te voeren. Dit betreft de wegen voor zowel het O-PIP als het OTB.

Er is geen gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit het Basisnet, opgenomen de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, omdat deze alleen van toepassing zijn bij ruimtelijke plannen zoals bestemmingsplannen. Bij infrastructurele besluiten dienen de werkelijke vervoersaantallen gehanteerd te worden.

Grofweg kan gesteld worden dat de nieuwe verbindingsweg tussen de A4 en A44, het transport van en naar het noorden/noordoosten over de Utrechtsebaan in Den Haag, het zuidelijke deel van de A44 en de Churchillaan door Leiden over zal nemen. Hierdoor neemt ook het transport over de A4 van Den Haag naar Leiden toe. Zie figuur 3.3 in paragraaf 3.3.1 voor een visuele weergave van de wegen.

0.3.2 Bevolkingsgegevens

Voor de bepaling berekening van het groepsrisico is het van belang inzicht te hebben in de populatie binnen het invloedsgebied. De omvang van het groepsrisico wordt namelijk mede bepaald door de aanwezigheid van bevolkingsconcentraties.

Voor de inventarisatie en modellering van de populatie is gebruik gemaakt van het Nationale Populatiebestand, beschikbaar via BridGis. Hierbij is de populatie opgevraagd voor een gebied in een vierkant waarin het totale plangebied valt, met een marge van circa 1 km.

Bij de controle en aanvulling van het Nationale Populatiebestand is gebruik gemaakt van aanvullende inventarisaties (2012) van de gemeenten binnen het plangebied, van een recente controle en aanvulling door de omgevingsdienst West-Holland (2013) en van data van de Nieuwe kaart van Nederland (2013). Hierbij is informatie betrokken over nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en bouwplannen en personenaantallen van bijzondere voorzieningen zoals scholen, zorginstellingen, restaurants, hotels et cetera.

Met de uiteindelijk geïnterpreteerde bebouwing is getoetst of het bestemmingsplan nog ruimte biedt voor ontwikkelingen, die in de huidige inventarisatie nog niet zijn meegenomen. Hiertoe is gebruik gemaakt van ruimtelijkeplannen.nl.

0.3.3 Modellering wegtrajecten

De verschillende betrokken trajecten zijn gemodelleerd op basis van luchtfoto's voor de huidige wegligging en van de ontwerptekeningen (die ten grondslag liggen aan het Provinciaal inpassingsplan en de Tracébesluiten), voor de toekomstige situatie.

De in dit onderzoek beschouwde wegen vallen in de categorieën *Snelweg* en *'weg buiten de bebouwde kom'*. Bij deze wegen is de standaard ongevalfrequentie van RBMII gehanteerd en hier is conform voorschriften niet van afgeweken bij onregelmatigheden zoals kruisingen, viaducten en parallelwegen.

Aspecten als; diepte- en hoogteligging, aantal rijbanen en middenbermen met een beperkte breedte (<25 m) zijn niet van invloed op de berekende risico's. Voor de tunnel in de verbindingsweg A4-A44 geldt dat de effecten van een calamiteit verwaarloosd kunnen worden, omdat de tunnel een beschermende werking voor de omgeving heeft.

0.4 Berekeningsresultaten

Voor het onderzoek (zowel O-PIP als OTB's) geldt het jaar 2023 als referentiesituatie, de autonome situatie. De toestand van het milieu in 2023 is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling bestaat uit een potentiële toename in transportcijfers en redelijkerwijs voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen (omgevingsbebouwing).

De toekomstige situatie geeft de situatie na realisatie van de voorgenomen ontwikkeling weer. Dit is inclusief de gewijzigde transporttoedeling, autonome ontwikkeling van transport en bevolking (2023) en de in de planontwikkeling voorziene veranderingen aan de wegen.

0.4.1 Resultaten Provinciaal Inpassingsplan

Bij het O-PIP zijn de provinciale wegen voor het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen van belang. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn bepaald voor de autonome situatie en de plansituatie voor de N206 Tjalmaweg en de Verbindingsweg A4-A44 in 2023.

De N206 Europaweg/Lammerschansplein/Voorschoterweg maken ook onderdeel uit van het Provinciaal Inpassingsplan. Echter deze wegen zijn geen onderdeel van een doorgaande route voor transport van gevaarlijke stoffen. In de huidige situatie vindt hier wel doorgaand transport over plaats, maar dit is feitelijk niet toegestaan omdat het afwijkt van de Routing gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiden en van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. In de toekomstige situatie zal de verbindingsweg het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen door Leiden overnemen, waardoor de N206 Europaweg/Lammerschansplein/Voorschoterweg enkel nog voor bestemmingsverkeer met gevaarlijke stoffen in een lage frequentie gebruikt zal worden.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat er, zowel op de Tjalmaweg als de verbindingsweg geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Weg	1×10^{-6} /jaar		1×10^{-7} /jaar		1×10^{-8} /jaar	
	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling
N206 Tjalmaweg	-	-	27	29	108	110
Verbindingsweg A4-A44	n.v.t.	-	n.v.t.	63	n.v.t.	149

Groepsrisico

Uit de berekeningen van het groepsrisico blijkt dat bij de verbindingsweg de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden wordt. Het groepsrisico heeft in de plansituatie een normwaarde van 0.084. De nieuwe verbindingsweg heeft hiermee een groepsrisico onder 10 % van de oriëntatiewaarde tot gevolg. Dit is een toename is ten opzichte van de autonome situatie, aangezien hier een nieuwe weg wordt aangelegd. Vanwege deze toename van het groepsrisico bij de verbindingsweg is een verantwoording van het groepsrisico verplicht.

Het groepsrisico bij de Tjalmaweg heeft in de plansituatie een normwaarde van circa 0.133. Deze normwaarde in vergelijking tot de normwaarde in de autonome situatie (0.233), geeft aan dat er een afname van het groepsrisico ontstaat als gevolg van de planontwikkeling.

De afname is een rekentechnisch gevolg van een verbreding van de weg. Doordat er rijstroken aan de zuid-westelijke kant van de weg bij komen, is een deel van de transporten met gevaarlijke stoffen verplaatst naar rijstroken die verder van de bebouwing van Valkenburg af liggen. Dit heeft een positief effect op de hoogte van het groepsrisico.

Weg	Normwaarde	
	Autonoom	Planontwikkeling
N206 Tjalmaweg	0.233	0.133
Verbindingsweg A4-A44	-	0.084

0.4.2 Resultaten OTB A4 en A44

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van twee tracébesluiten; Verlenging parallelstructuur A4 + verschuiving weg A4 (A4) en Verbreding A44 (A44). Verder zijn de knooppunten Leiden-West en Maaldrift (behorend bij de A44) en knooppunt Vlietland (behorend bij de A4) onderzocht.

0.4.2.1 Resultaten OTB A4

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat in geen van de doorgerekende situaties een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Weg	1×10^{-6} /jaar			1×10^{-7} /jaar			1×10^{-8} /jaar		
	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig
A4	-	-	-	55	64	87	136	216	274

In het kader van het basisnet zijn (maximale) veiligheidszones vastgesteld. Voor het bij de planontwikkeling horende deel van de A4 geldt een veiligheidszone van 12 (Z118) en 13 (Z7) meter gemeten vanaf het midden van de weg.

Uit de berekeningen blijkt dat de PR 10-6 contour niet groter is dan de veiligheidszone. De weg verschuift echter beperkt naar het noord-westen als gevolg van de planontwikkeling en de zone verschuift met de weg mee. Uit een toetsing blijkt dat de nieuwe ligging van de weg met veiligheidszone geen knelpunten oplevert ten opzichte van bestaande kwetsbare objecten.

Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt er in alle situaties een laag groepsrisico te bestaan, van onder 10 % van de oriëntatiewaarde. Als gevolg van autonome ontwikkeling van het transport en de bebouwde omgeving neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de huidige situatie. De planontwikkeling heeft tevens een kleine verhoging van het groepsrisico tot gevolg.

Door de toename van het groepsrisico op de A4 in de plansituatie is een groepsrisicoverantwoording, conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, vereist

Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A4	0,024	0,024	0,04	0,05	0,055	0,064

0.4.2.2 Resultaten OTB A44

Plaatsgebonden Risico

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat er net als voor de A4 IN geen van de doorgekende situaties een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Weg	1×10^{-6} /jaar			1×10^{-7} /jaar			1×10^{-8} /jaar		
	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig
A44	-	-	-	24	25	20	106	106	101

Groepsrisico

Uit de berekeningen blijkt er in alle situaties een groepsrisico onder de oriëntatiewaarde te bestaan. Als gevolg van autonome ontwikkeling van het transport en de bebouwde omgeving neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de huidige situatie.

De planontwikkeling zorgt niet voor een verdere verhoging van het groepsrisico tot gevolg. Dit betekent dan ook dat de planontwikkeling van de doorgaande weg van de A44, geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico.

Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A44	0.256	0.261	0.292	0.342	0.292	0.341

0.4.2.3 Knooppunten

Onderdeel van de (Ontwerp)tracébesluiten zijn de knooppunten op de A4 en de A44:

- Knooppunt Leiden West – Verbindt de N206 Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Maaldrift - Nieuw knooppunt dat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Vlietland – Nieuw knooppunt dat de Verbindingsweg A4-A44 verbindt met de A4

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen van het plaatsgebonden risico is gebleken dat op geen van de drie knooppunten een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Afhankelijk van de resultaten van de berekeningen van het plaatsgebonden risico van de knooppunten en het groepsrisico van de doorgaande route, dient ook het groepsrisico berekend te worden. De resultaten geven hier echter geen aanleiding voor.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft het voornemen de RijnlandRoute te realiseren. Deze nieuwe provinciale weg, waarbij ook delen van het Rijkswegennet worden opgewaardeerd, gaat de oost-westverbinding vormen tussen de kust (Katwijk) en de A4 bij Leiden. Voor de realisatie van de RijnlandRoute worden een Provinciaal Inpassingsplan (PIP) voor de provinciale tracédelen en twee tracébesluiten (TB's) voor de Rijkstracédelen (A4 en A44) opgesteld. Dit achtergrondrapport heeft betrekking op zowel het PIP als het TB.

In de voorgaande fase is het MER 2^e fase opgesteld en is gelijktijdig het voorontwerp PIP opgesteld. Op 27 juni 2012 hebben Provinciale Staten het MER 2^e fase en het voorkeursalternatief Zoeken naar Balans Optimaal (ZnB Optimaal) vastgesteld. Op 3 juli 2012 hebben Gedeputeerde Staten het voorontwerp PIP vrijgegeven voor inspraak. Vervolgens zijn het MER 2^e fase, het voorontwerp PIP en overige ter zake doende stukken in de zomer van 2012 ter inzage gelegd.

Het besluit van Provinciale Staten over het voorkeursalternatief omvat tevens de opdracht om het ontwerp van de RijnlandRoute op onderdelen nader uit te werken. Deze nadere uitwerking is gestart na besluitvorming en heeft geresulteerd in ZnB-optimaal nader uitgewerkt (verder te noemen RijnlandRoute). Dat ontwerp wordt juridisch-planologisch vastgelegd in het PIP (provinciale tracédelen) en TB (Rijkstracédelen). Ten behoeve van het PIP en TB worden diverse onderzoeken uitgevoerd. Dit achtergrondrapport heeft betrekking op het thema Externe Veiligheid.

1.2 Doel inpassingsplan en Tracébesluit

Een inpassingsplan is volgens de Wet ruimtelijke ordening (Wro) een bestemmingsplan op provinciaal- of Rijksniveau, waarmee de bestemming van een bepaald gebied juridisch en planologisch kan worden vastgelegd. Het doel is het vastleggen van een realistisch plan en het bieden van de basis voor de uiteindelijke realisatie. Het inpassingsplan bestaat uit een toelichting, kaarten (de verbeelding) en voorschriften (planregels) over hoe het gebied gebruikt mag worden.

Een Tracébesluit is volgens de Tracéwet een procedure om te komen tot aanpassing van bestaande Rijkswegen. De bestemming van een bepaald gebied wordt hiermee juridisch en planologisch vastgelegd. Het Tracébesluit biedt de basis voor de uiteindelijke realisatie. Indien het Tracébesluit eenmaal onherroepelijk is, moeten de betrokken provincie en gemeentes ervoor zorgen dat de gekozen oplossing in het gebied wordt ingepast door het bestemmingsplan aan te passen.

Het Tracébesluit bestaat uit een besluittekst inclusief de lijst met vastgestelde hogere waarden, overzichtskaarten en detailkaarten en een toelichting. De toelichting en bijlagen maken geen deel uit van het Tracébesluit, doch hebben slechts de functie om een toelichting op het Tracébesluit te geven tenzij –voor specifieke onderdelen- uitdrukkelijk aan is gegeven dat zij wel onderdeel uitmaken van het Tracébesluit.

Ten behoeve van het bepalen van het benodigde ruimtebeslag en de maatregelen en ter onderbouwing van de uitvoerbaarheid van het plan vanuit milieuoogpunt, worden zowel voor het inpassingsplan als het Tracébesluit verschillende milieuonderzoeken uitgevoerd.

1.3 Dit achtergrondrapport

Dit achtergrondrapport beschouwt voor het thema externe veiligheid de optredende milieueffecten, toetst deze aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig of gewenst zijn.

Daarnaast levert het rapport de benodigde gegevens en onderbouwingen voor de verantwoording van het groepsrisico conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De toetsing aan de normen en de verantwoording van het groepsrisico is benodigd om het provinciaal inpassingsplan en de tracébesluiten mogelijk te maken.

1.4 Inhoud van dit rapport

In dit rapport is het externe veiligheidsonderzoek van het transport van gevaarlijke stoffen in en rond het plangebied beschreven.

De achtergrond van de voorgenomen ontwikkeling is beknopt opgenomen in hoofdstuk 2 ten behoeve van de leesbaarheid van de rapportage. Hoofdstuk 3 beschrijft het wettelijk kader van het externe veiligheidsonderzoek, de berekeningsmethodiek en de uitgangspunten van de uitgevoerde risicoberekening. Tevens zijn hier de resultaten van de berekeningen van zowel de autonome situatie als plansituatie opgenomen.

In de conclusie in hoofdstuk 4 worden de resultaten van de berekeningen besproken en getoetst aan de wettelijke externe veiligheidsnormen rond het transport van gevaarlijke stoffen.

Ten behoeve van de leesbaarheid van de rapportage zijn figuren zoveel mogelijk opgenomen in de bijlagen.

2 Voorgenomen activiteit

2.1 Doelstelling

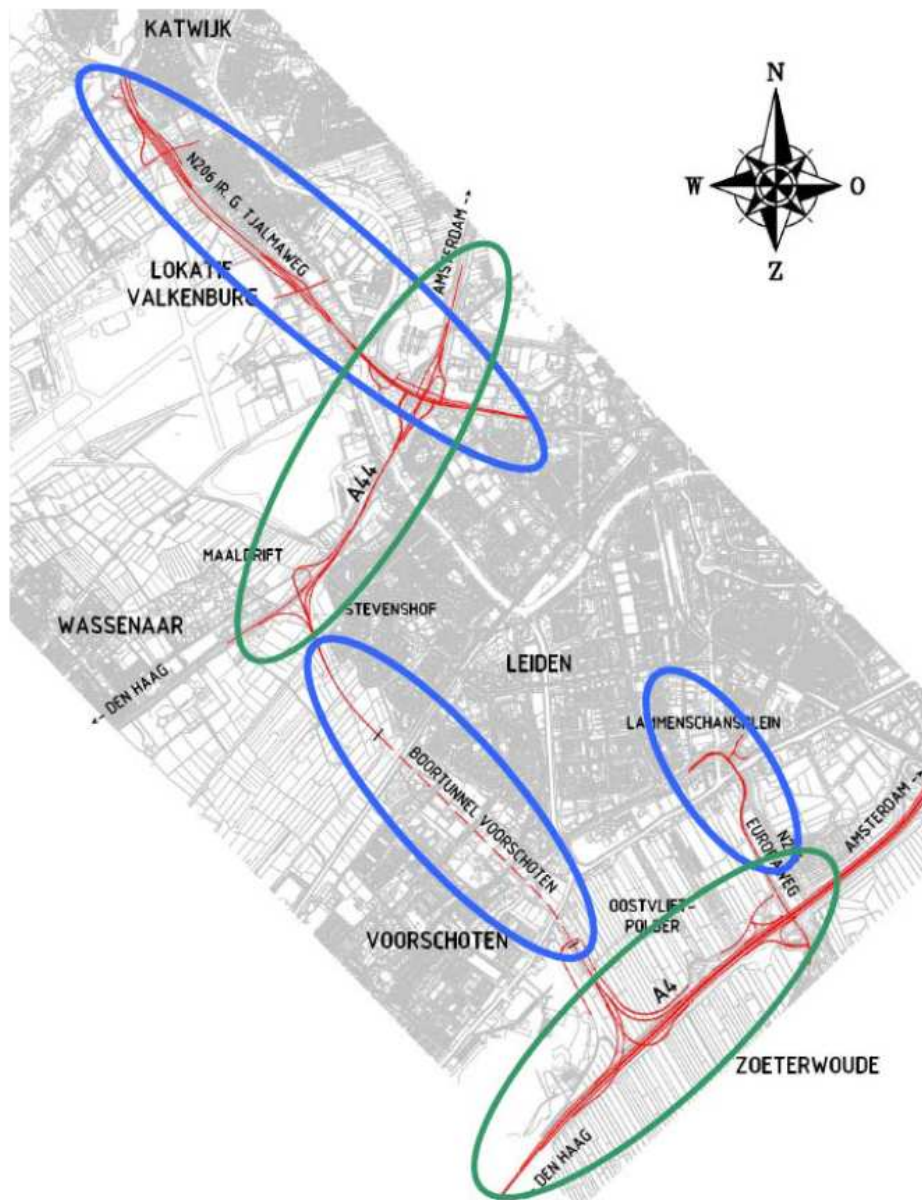
De RijnlandRoute heeft een drieledige doelstelling: het significant verbeteren van de oost-west verbinding voor het autoverkeer, het verbeteren van de leefbaarheid in de regio Holland Rijnland (en aangrenzende gemeenten) en het mogelijk maken van ruimtelijk-economische ontwikkelingen in deze regio. Een nadere toelichting treft u aan in de toelichting bij het PIP en het TB.

2.2 Scopeomschrijving RijnlandRoute

De scope van de RijnlandRoute project bestaat in hoofdlijnen uit de volgende vijf onderdelen:

- Verbreding Tjalmaweg (N206) naar 2x2 rijstroken tussen de aansluiting met de N441 te Katwijk en de Knoop Leiden West. Twee aansluitingen op projectlocatie Valkenburg.
- Verbreding A44, inclusief de aan te passen Knoop Leiden West en het nieuw aan te leggen Knooppunt Maaldrift
- Aanleg van een nieuwe regionale stroomweg (snelheidsregime 80 km/uur) met 2x2 rijstroken (waaronder een boortunnel van 2,2 kilometer), inclusief het nieuw aan te leggen Knooppunt Vlietland op de A4
- Verlengen van de parallelstructuur van de A4 tussen de aansluiting N206/Zoeterwoude-Dorp en het nieuw aan te leggen Knooppunt Vlietland. Tevens beperkte verschuiving van de weg van de A4 ter plaatse van het nieuwe Knooppunt Vlietland
- Verbreding Europaweg te Leiden (N206) naar 2x2 rijstroken tussen de aansluiting met de A4 en de Churchilllaan te Leiden en opwaardering van het Lammeschansplein

Het tracé van de RijnlandRoute wordt weergegeven middels navolgend figuur. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de TB-tracédelen (groen omlijnd) en de PIP-tracédelen (blauw omlijnd).



Een gedetailleerder inzicht in (delen van) het tracé treft u aan in de OTB-kaarten en de verbeelding (voor de O-PIP delen).

3 Onderzoeksmethodiek

3.1 Inleiding

Over verschillende wegen in het plan vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Het betreft voornamelijk doorgaand transport over de snelwegen in en langs het plangebied. Risico's voor de mensen in de omgeving van de transportroutes bestaan, omdat het gevaarlijke stoffen betreffen die brandbaar, explosief en/of toxisch zijn. De risico's als gevolg van incidenten bij dit transport, waarbij mensen in de omgeving slachtoffer kunnen worden, valt onder het aspect Externe Veiligheid.

De voorgenomen planontwikkeling heeft mogelijk gevolgen voor de hoogte van de externe veiligheidsrisico's. Dit komt omdat het plan ingrijpt op de transportverdeling in en rond het plangebied, bepaalde kenmerken van de weginfrastructuur (zoals breedte, ligging, tunnels) aangepast worden en omdat er nieuwe infrastructuur wordt aangelegd.

Het onderzoek naar externe veiligheid, uitgewerkt in dit hoofdstuk, omvat een kwalitatieve en kwantitatieve beoordeling van de externe veiligheidsrisico's die in en rond het plangebied ontstaan, als gevolg van realisatie van de voorgenomen ontwikkeling ten opzichte van de autonome situatie. Hierbij worden de wegen betrokken waar doorgaand transport van gevaarlijke stoffen over plaatsvindt.

Waar nodig is een onderscheid gemaakt in het onderzoek voor het ontwerp provinciaal inpassingsplan (O-PIP) en het Ontwerp Tracébesluit (OTB).

3.2 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

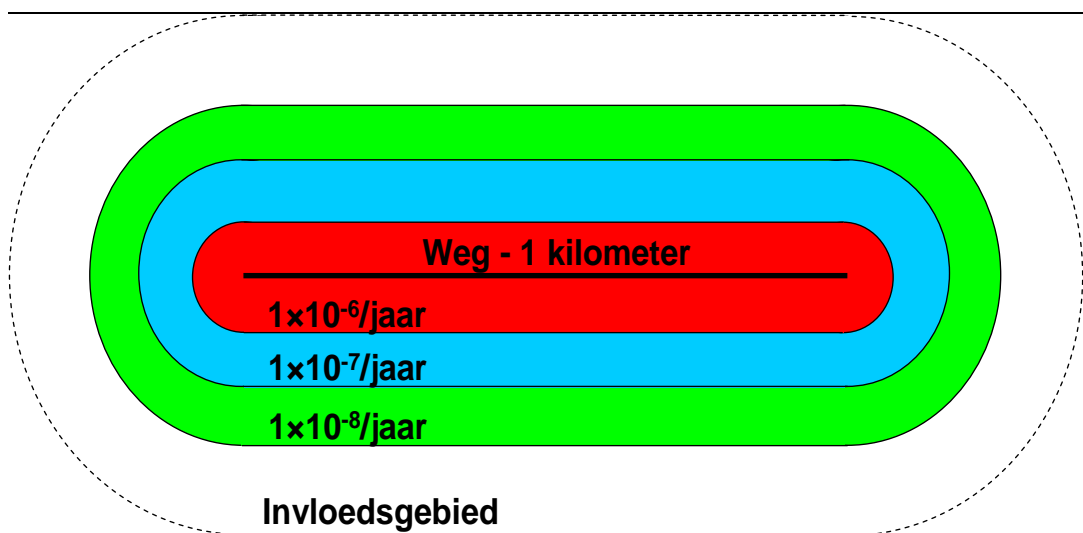
Het huidige beleid voor de risicobeoordeling van transport van gevaarlijke stoffen is opgenomen in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (verder afgekort als circulaire). De circulaire beschrijft het rijksbeleid voor veiligheidsbelangen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze circulaire dient door de provincie Zuid-Holland te worden gebruikt bij de uitvoering van haar taken als wegbeheerder en in relatie tot de ruimtelijke ordening. Hiermee worden de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico van toepassing verklaard bij het nemen van bepaalde vervoersbesluiten en ruimtelijke besluiten.

Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen, zijn er belangrijke verschillen. Navolgend worden beide begrippen verder uitgewerkt.

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren met elkaar worden verbonden en op een kaart worden weergegeven. Zie figuur 3.1 voor een schematische weergave van dergelijke contouren. Voor het PR zijn grenswaarden voor kwetsbare objecten vastgesteld en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld huizen, ziekenhuizen, scholen en beperkt kwetsbare objecten zijn bijvoorbeeld winkels, horecagelegenheden en sporthallen.

Voor nieuwe situaties is de maximale toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1×10^{-6} /jaar (1 op een miljoen, verder: 10^{-6}). Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich woningen of andere kwetsbare objecten tussen de 10^{-6} PR-contour en de transportroute bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} PR-contour als richtwaarde.



Figuur 3.1 Schematische weergave contouren plaatsgebonden risico

3.2.2 Groepsrisico

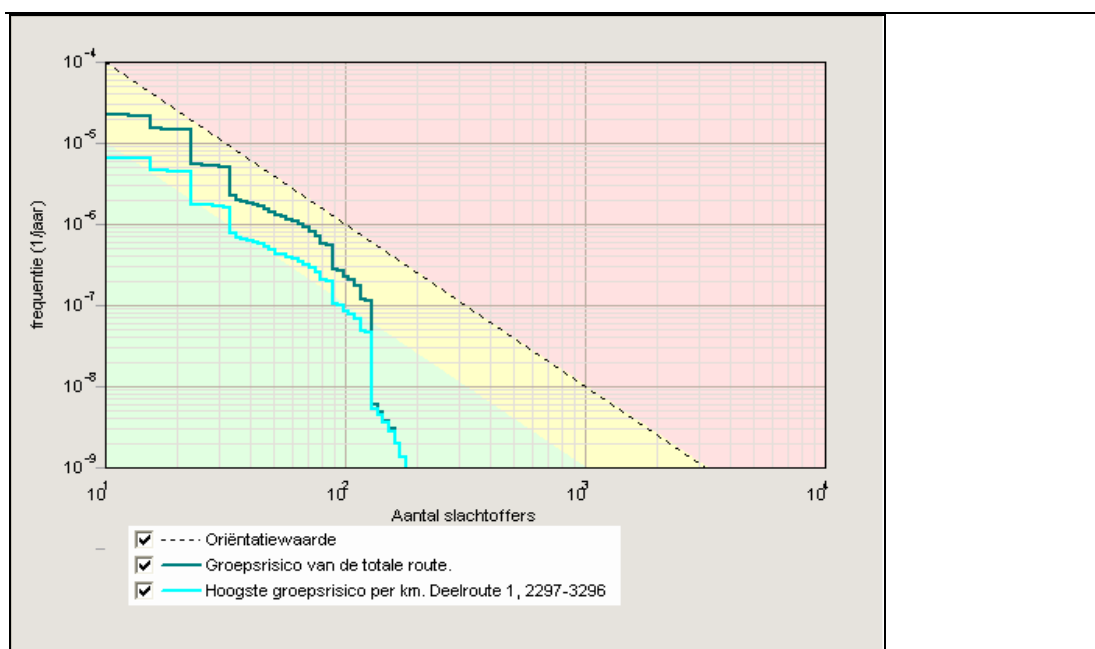
Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar per kilometer dat ten minste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt berekend aan de hand van de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute. De uitkomst van deze berekening geeft de hoogte van de kans weer dat zich een mogelijke ramp met veel slachtoffers kan voordoen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans (f) op het aantal doden (N) per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Figuur 3.2 illustreert dit principe.

De kromme lijnen geven de verschillende scores van het groepsrisico weer.

Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute: $0,01 / N^2$, waarbij N gelijk is aan het aantal dodelijke slachtoffers.

Dus:

- Voor tien of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan 1×10^{-4} /jaar, oftewel een kans van één op tienduizend per jaar
- Voor honderd of meer dodelijke slachtoffers is deze kans 1×10^{-6} /jaar, oftewel één op een miljoen per jaar
- Voor duizend of meer dodelijke slachtoffers is deze kans 1×10^{-8} /jaar



Figuur 3.2 f/N curve voor het groepsrisico (fictief voorbeeld)

Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd. Het betrokken bestuursorgaan moet, al dan niet in verband met de totstandkoming van een besluit, expliciet aangeven hoe de diverse factoren zijn beoordeeld en eventuele in aanmerking komende maatregelen, zijn afgewogen.

Daarbij moet steeds in overleg worden getreden met andere betrokken overheden over de te volgen aanpak en dient het bestuur van de veiligheidsregio in de gelegenheid te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.

De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:

- Dichtheid van personen in het invloedsgebied
- De hoogte van het GR per km ten opzichte van de oriëntatiewaarde
- Toename GR ten opzichte van de 0 situatie
- Mogelijke maatregelen ter beperking van het GR
- De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
- De mogelijkheden van de bestrijdbaarheid

3.3 Onderzoeksgegevens

Dit onderzoek is uitgevoerd in lijn met de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRvngs), de richtlijnen voor het provinciaal inpassingplan, de richtlijnen voor Tracébesluiten (opgenomen in het 'Kader externe veiligheid Weg, versie 4) en de Handleiding risicoanalyse transport (HART). In de navolgende subparagrafen worden de uitgangspunten voor de kwantitatieve risicoanalyse beschreven. De uitgangspunten gelden voor zowel het O-PIP als het OTB.

3.3.1 Transportcijfers

Het uitgangspunt bij het onderzoek is dat het vervoer van gevaarlijke stoffen (verder: VGS) zich niet gelijk gedraagt als overig (vracht)verkeer. Het is namelijk gebonden aan een verbod op vervoer van gevaarlijke stoffen door de bebouwde kom, de door de gemeenten ingestelde routing en het tunnelregime.

Voor de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen is gebruikt gemaakt van de telgegevens die beschikbaar zijn gesteld door WVL (Water, verkeer en leefomgeving) van Rijkswaterstaat. De intensiteiten voor de wegvakken zijn afgeleid uit tellingen van 2006 tot en met 2009 die zijn verricht in opdracht van Rijkswaterstaat WVL (DVS toentertijd).

Er is geen gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit het Basisnet, opgenomen de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, omdat deze alleen van toepassing zijn bij ruimtelijke plannen zoals bestemmingsplannen. Bij infrastructurele besluiten dienen de werkelijke vervoersaantallen gehanteerd te worden.

Als gevolg van de planontwikkeling veranderen de transportstromen gevaarlijke stoffen. Voor een juiste toedeling van de transporten over de verschillende wegen en de nieuwe weg is RWS WVL gevraagd om hier een bepaling voor uit te voeren. Dit betreft de wegen voor zowel het O-PIP als het OTB.

In Bijlage 2 is de toedeling van transportaantallen opgenomen. Dit betreft een door RWS WVL opgesteld document, welke ook publiekelijk beschikbaar gemaakt wordt op de website van RWS. De opgenomen transportintensiteit voor een wegvak is een totaal van beide rijrichtingen.

Tabellen 3.1, 3.2 en 3.3 tonen eveneens de gehanteerde transportintensiteit, maar hierbij aangevuld met de wegen die niet zijn opgenomen in bijlage 2. Dit betreft wegen die qua transportintensiteit niet veranderen als gevolg van de planontwikkeling. Ze zijn echter wel van belang voor de berekening omdat de kenmerken van de weg als gevolg van de planontwikkeling wijzigen. De intensiteiten gelden voor zowel de autonome als toekomstige situatie.

Voor de autonome en toekomstige situatie is uitgegaan van de situatie over tien jaar (2023). Vanuit de geldende regelgeving voor het O-PIP (de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvg's), wordt dit voorgeschreven. In de cRnvg's is opgenomen dat de toekomstige situatie goed in beeld moet worden gebracht en *'Hierbij kan in principe worden uitgegaan van een periode van tien jaar'*.

Voor het OTB geldt de cRnvg's en het door Rijkswaterstaat opgestelde 'Kader ev Weg'. Het kader stelt dat voor de autonome en toekomstige situatie tien tot twintig jaar verder beschouwd moet worden. Om aan te sluiten bij het PIP is uitgegaan van tien jaar, wat dus voldoet aan de eisen uit beide stukken.

Bij de berekening van de transportcijfers in de autonome en toekomstige situatie zijn de groeipercentages toegepast van het Global Economy scenario, vastgesteld door Rijkswaterstaat DVS in de rapportage 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007'. Bij de risicoberekening wordt standaard aangenomen dat 70 % van het transport overdag en 30 % 's nachts plaatsvindt.

De relevante wegvakken worden getoond in figuur 3.3.

Tabel 3.1 Jaarintensiteit van gevaarlijke stoffen per wegvak in 2013 (huidige situatie)

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
Z1	1673	1797	0	0	0	985
Z2(a)	1556	3689	69	0	0	973
Z2(b)	1556	3689	69	0	0	973
Z6	4624	18721	159	313	159	1445
Z7(a)	5286	18027	34	238	0	1578
Z7(b)	5286	18027	34	238	0	1578
Z118	5177	18846	114	633	80	1877
Z120	913	790	24	37	0	356

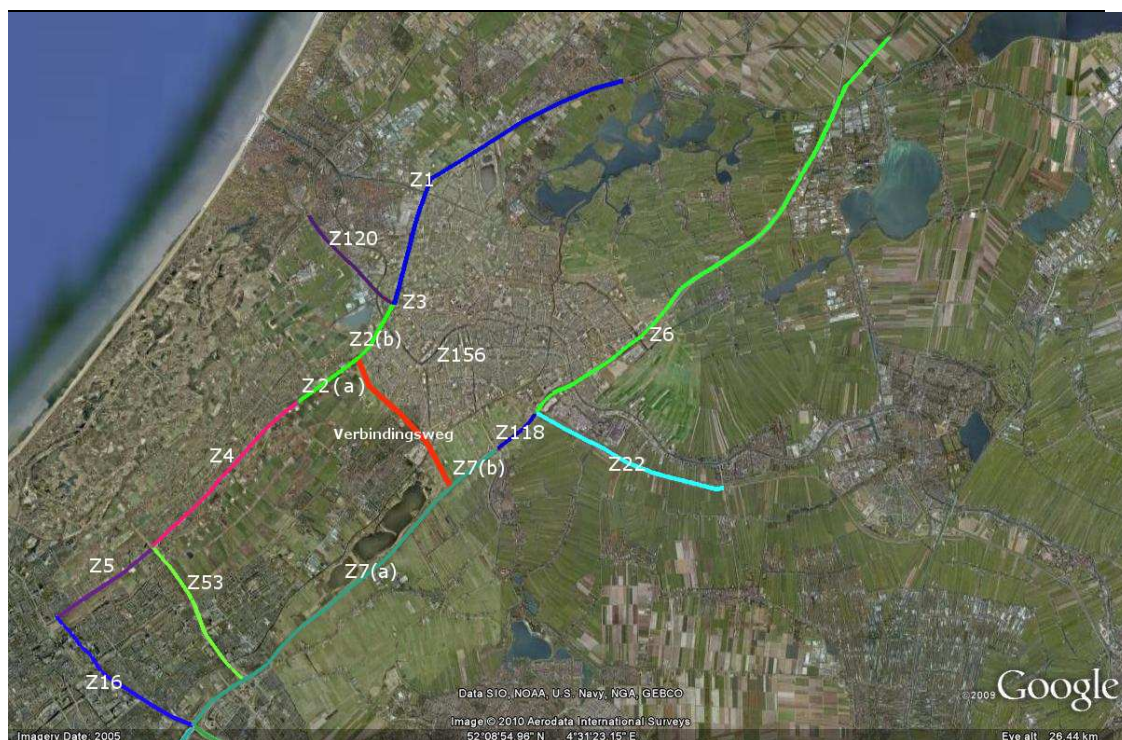
Tabel 3.2 Jaarintensiteit van gevaarlijke stoffen per wegvak in 2023 (autonome situatie)

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
Z1	1813	1946	0	0	0	985
Z2(a)	1718	4198	90	0	0	973
Z2(b)	1718	4198	90	0	0	973
Z6	5009	20280	202	399	202	1445
Z7(a)	5839	20517	45	336	103	1578
Z7(b)	5839	20517	45	336	103	1578
Z118	5608	20415	145	805	101	1877
Z120	989	856	30	47	0	356

Kenmerk R002-4817796RTG-rvb-V03-NL

Tabel 3.3 Jaarintensiteit van gevaarlijke stoffen per wegvak in 2023 (Toekomstige situatie)

Wegvak	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
Z1	1813	1946	0	0	0	985
Z2(a) - Intensiteit	568	1225	90	0	0	367
<i>wijzigt door RLR</i>						
Z2(b)	1718	4198	90	0	0	973
Z6	5009	20280	202	399	202	1445
Z7(a) - Intensiteit	6989	23490	45	339	103	2184
<i>wijzigt door RLR</i>						
Z7(b) - Intensiteit	4994	19857	19	284	103	1448
<i>wijzigt door RLR</i>						
Z118	5608	20415	145	805	101	1877
Z120	989	856	30	47	0	356
Verbindingsweg A4- A44	1996	3633	26	55	0	736


Figuur 3.3 Relevante trajecten VGS in het studiegebied

Gevolgen buiten het plangebied.

Zoals opgenomen in de transporttoedeling in bijlage 2 heeft de planontwikkeling gevolgen voor de transportverdeling in en rond plangebied. Grofweg kan gesteld worden dat de nieuwe verbindingsweg tussen de A4 en A44, het transport van en naar het noorden/noordoosten over de Utrechtsebaan in Den Haag, het zuidelijke deel van de A44 en de Churchillaan door Leiden over zal nemen.

In de huidige situatie zorgt het transport van gevaarlijke stoffen over de Utrechtsebaan voor een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Wanneer de planontwikkeling wordt gerealiseerd zal dit naar verwachting het groepsrisico ter hoogte van de Utrechtsebaan tot 10 % van de huidige waarde terugdringen. Het aantal transporten op dit wegvak wordt dan namelijk naar verwachting met 75-90 % gereduceerd.

Voor de Churchillaan en de toevoerwegen naar de Churchillaan (N206 Europaweg/Lammerschansplein/Voorschoterweg) geldt eveneens dat de transporten overgenomen worden door de Verbindingsweg A4-A44. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico over de Churchillaan zal dan komen te vervallen en over de N206 Europaweg / Lammerschansplein/Voorschoterweg, vrijwel volledig komen te vervallen. Deze wegen zijn namelijk nog wel opengesteld voor bestemmingsverkeer met gevaarlijke stoffen, maar dit is naar verwachting zeer beperkt in frequentie.

Deze positieve gevolgen voor het groepsrisico op deze wegen worden verder niet beschouwd in dit onderzoek.

3.3.2 Knooppunten bij de Tracébesluiten

De berekening van de knooppunten maakt geen onderdeel uit van het PIP, aangezien de knooppunten behoren bij de rijkswegen. Ze zijn dan ook enkel relevant voor de Tracébesluiten.

Onderdeel van de (Ontwerp)tracébesluiten zijn de knooppunten op de A4 en de A44:

- Knooppunt Leiden West – Verbindt de N206 Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Maaldrift - Nieuw knooppunt wat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Vlietland – Nieuw knooppunt wat de Verbindingsweg A4-A44 verbindt met de A4
- Geen onderdeel van de OTB's is de afslag/knooppunt van de A4 naar de N206 Europaweg (aan de oost-zijde van Leiden). De planontwikkeling zorgt daar niet voor een toename van het aantal transporten met gevaarlijke stoffen op dat wegvak

Voor de berekening van de drie knooppunten die in het onderzoek worden meegenomen heeft RWS een transportverdeling over de verbindingbogen gemaakt. Deze verdeling is openbaar gemaakt op de website van Rijkswaterstaat WVL.

De knooppunten met de verbindingbogen hebben mogelijk gevolgen voor de externe veiligheid. Aangezien de berekening van knooppunten in RBMII, conform het 'Kader Externe Veiligheid Weg' van RWS 'erg tijdrovend' is, kan dit, met een verkorte methodiek berekend worden. Deze houdt grofweg in dat het plaatsgebonden risico van het totale knooppunt berekend wordt.

De berekening van het groepsrisico is alleen noodzakelijk wanneer er voldaan wordt aan alle volgende criteria, die samenhangen met de resultaten van de berekeningen:

- Er een toename van het plaatsgebonden risico (zowel in de berekening van de doorgaande route als het knooppunt) is berekend, én
- Het groepsrisico in de berekening van de doorgaande route ter plaatse van het knooppunt relatief hoog is ($0,8 \times$ de oriëntatiewaarde of meer) of toeneemt, én
- De verbindingsoog ten gevolge van de wegaanpassing dicht bij de bebouwing komt te liggen, én
- De populatiedichtheid van deze bebouwing zodanig hoog is dat een toename van het groepsrisico ten gevolge van de wegaanpassing, verwacht kan worden

Uit de berekening, zoals opgenomen in paragraaf 4.2.3, is naar voren gekomen dat het groepsrisico van de doorgaande route, ter plaatse van de knooppunten, significant lager dan $0,8 \times$ de oriëntatiewaarde ligt. Om deze reden is het berekenen van het groepsrisico van de knooppunten achterwege gelaten.

3.3.3 Omgevingsbebouwing

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang inzicht te hebben in de populatie binnen het invloedsgebied. De omvang van het groepsrisico wordt namelijk mede bepaald door de aanwezigheid van bevolkingsconcentraties.

Voor de inventarisatie en modellering van de populatie is gebruik gemaakt van het Nationale Populatiebestand, beschikbaar via BridGis. Hierbij is de populatie opgevraagd voor een gebied in een vierkant waarin het totale plangebied valt, met een marge van circa 1 km.

De populatiegegevens uit het Nationale Populatiebestand zijn gecontroleerd en waar nodig aangevuld. Dit heeft plaatsgevonden voor een gebied tot aan de 1 % letaliteitsgrens van de stofcategorie LT2, te weten 880 meter vanaf de weg.

Bij de controle en aanvulling is gebruik gemaakt van de inventarisatie van 2012 bij iedere gemeente binnen het plangebied, van een recente controle en aanvulling door de omgevingsdienst West-Holland en van data van de Nieuwe kaart van Nederland. Hierbij is informatie betrokken over nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en bouwplannen en personenaantallen van bijzondere voorzieningen zoals scholen, zorginstellingen, restaurants, hotels et cetera. Bij de bijzondere voorzieningen gaat het specifiek om de extra personen (zoals scholieren, patiënten bezoekers en gasten), bovenop de werknemers binnen deze voorzieningen.

Met de uiteindelijk geïnventariseerde bebouwing is getoetst of het bestemmingsplan nog ruimte biedt voor ontwikkelingen, die in de huidige inventarisatie nog niet zijn meegenomen. Hiertoe is gebruik gemaakt van ruimtelijkeplannen.nl.

In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de data die aanvullend aan de inventarisatie via het Nationale Populatiebestand, is opgenomen in de modellering in RBM II.

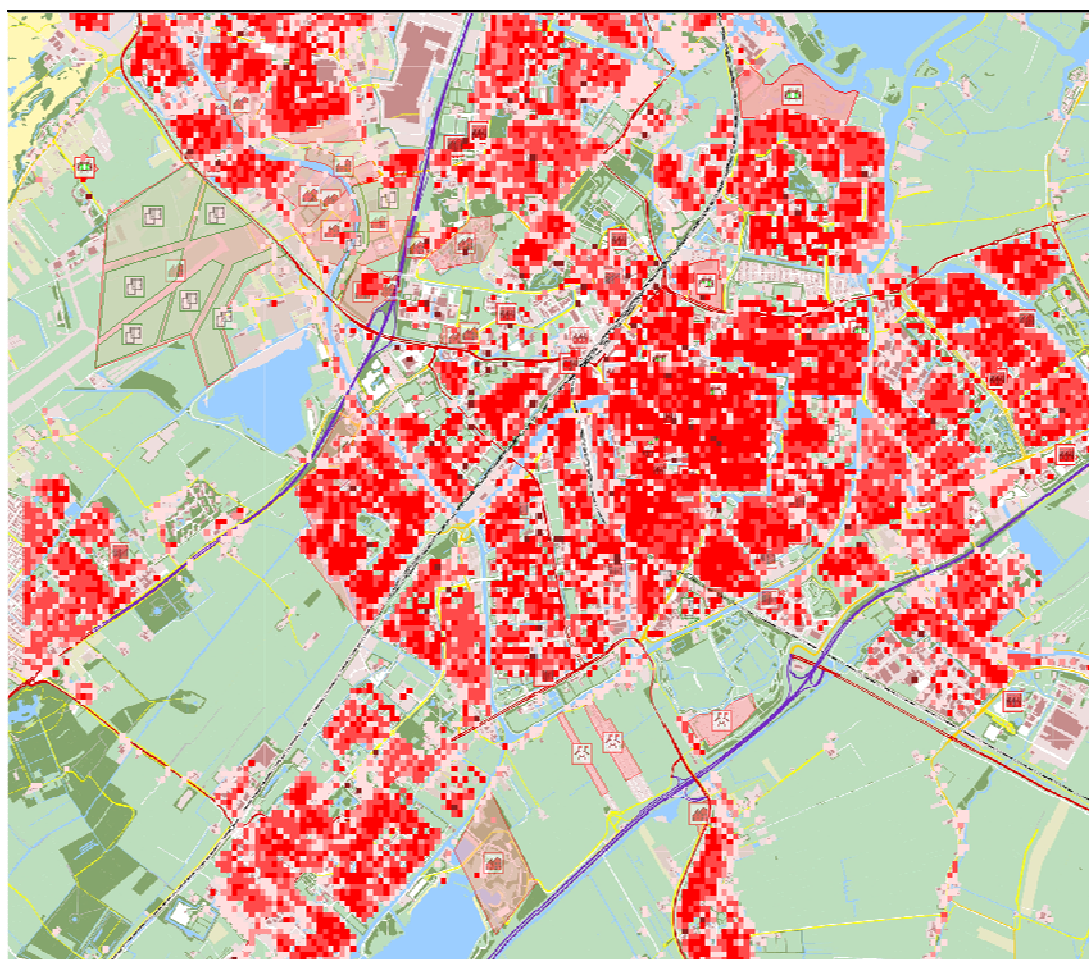
Tabel 3.4 Gecontroleerde en toegevoegde populatie

Naam	Populatie dag	Populatie nacht
Leidse instr. Makers School	500	0
Hotel 'In het wapen van Valkenburg'	50	50
Basisschool De Burcht	299	0
W. van Veenschool	194	0
Basisschool de Dubbelburg	280	0
Prof. Dr Leo Kannerschool	226	0
Bastion Hotel Leiden/Oegstgeest	80	80
Academisch C. Kinder- en Jeugdpsychiatrie Curium	108	0
Duyfrak woningen	985	1970
Duyfrak school	300	0
Duyfrak Recreatie	485	0
Nieuw-Rhijnegeest	2178	4356
Kleipetten Zuid	194	389
Omtzigt/Uxem	72	144
Joghtlust	141	283
Nieuw-Rhijnegeest (Langenakker)	17	34
Museum Corpus	400	0
Hotel Corpus	112	112
Volkstuinen en recreatiewoningen in o.a. Oostvlietpolder en Cronesteyn	125 p/ha	125 p/ha
	40 % van het jaar	40 % van het jaar
Recreatief Transferium De Landloper te Zoeterwoude	172	0
Curium	530	150
Inrichting Rivierduinen	291	50
Van Steenislocatie	300	600
Recreatiegebied Vlietland	264	528
Nieuw-Rhijnegeest Zuid	2100	0
Stevenshof Leiden Deel 2	1700	2500

Naam	Populatie dag	Populatie nacht
Stevenshof Leiden Deel 1	2750	4700
NKN B	4500	5400
NKN D	376	751

Totale inventarisatie omgevingsbebouwing

De totale inventarisatie van de omgevingsbebouwing, zoals deze is gemodelleerd in het risicoberekeningsprogramma (zie subparagraaf 3.3.4) is gevisualiseerd in figuur 3.4.



Figuur 3.4 Totaalweergave gemodelleerde bevolking

3.3.4 Overige aspecten modellering

Naast de in voorgaande subparagrafen beschreven transportcijfers en omgevingsbebouwing zijn nog een aantal aspecten van belang bij de modellering. De beschreven aspecten gelden voor alle doorgerekende situaties.

Versie rekenprogramma RBMII

In het onderzoek is gebruik gemaakt van het voor transport van gevaarlijke stoffen ontwikkelde computerprogramma RBMII. Het betreft de meest recente versie 2.2.

Modellering wegtrajecten

De verschillende betrokken trajecten zijn gemodelleerd op basis van luchtfoto's voor de huidige wegligging en van de ontwerptekeningen (die ten grondslag liggen aan het Provinciaal inpassingsplan en de Tracébesluiten), voor de toekomstige situatie. Aspecten als; diepte- en hoogteligging, aantal rijbanen en middenbermen met een beperkte breedte (<25 m) zijn niet van invloed op de berekende risico's. Voor tunnels (met een gronddekking van meer dan 1 meter; wat het geval is bij de tunnel in de Verbindingsweg A4-A44) gelden de volgende uitgangspunten:

- Effecten bij tunnelmonden kunnen worden verwaarloosd
- Het trajectdeel wat ondertunneld is, is gemodelleerd met een transportaantal van 0, om de beschermende werking van de tunnel voor de omgeving te mee te nemen in de berekening

De breedte van de verschillende wegen is bepaald aan de hand van luchtfoto's en de ontwerptekeningen. Aangezien de breedte kan verschillen op een traject en reëel gezien niet iedere afwijking gemodelleerd kan worden, is uitgegaan van één breedte per wegtraject. Hierbij is een worst-case benadering gekozen en de grootst gemeten breedte gemodelleerd. De breedte van een weg heeft zeer beperkte invloed op de geconstateerde risico's. De gemodelleerde breedtes komen, ter indicatie, grotendeels overeen met hetgeen is opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 3.5 Gemodelleerde breedtes van wegtrajecten

Type Wegtraject	Breedte
Snelweg	40 meter
Weg buiten de bebouwde kom	20 meter

Meteorologische gegevens

In het onderzoek is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation dat het dichtst bij ligt. Het betreft weerstation Valkenburg.

Ongevalfrequentie

De in dit onderzoek beschouwde wegen vallen in de categorieën *Snelweg* en '*weg buiten de bebouwde kom*'. Bij deze wegen is de standaard ongevalfrequentie van RBMII gehanteerd en hier is conform voorschriften niet van afgeweken bij onregelmatigheden zoals kruisingen, viaducten en parallelwegen.

De standaard ongevalfrequentie voor de twee beschouwde categorieën wegen is opgenomen in tabel 3.6.

Tabel 3.6 Standaard ongevalfrequenties van RBMII

Type Wegtraject	Ongevalfrequentie
Snelweg	$8.3 \times 10^{-8}/\text{vtg.km}$
Weg buiten de bebouwde kom	$3.6 \times 10^{-7}/\text{vtg.km}$

Berekeningswijze van het PR en GR

De toetsingscriteria voor het aspect Externe Veiligheid zijn het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). Zie voor een toelichting op deze begrippen paragraaf 3.2.1 en 3.2.2 van dit rapport.

Het plaatsgebonden risico is voor het gehele plangebied doorgerekend. Voor het groepsrisico is per weg het risico doorgerekend. De opdeling voor de berekening heeft plaatsgevonden per hoofdweg (N206 Tjalmaweg, A44, Verbindingsweg A4-A44, A4). Op deze wijze wordt er een goed beeld verkregen over alle wegen afzonderlijk in het plangebied. Per doorgerekende weg zijn de wegvakken van tabel 3.1, 3.2 en de wegvakken in bijlage 1, die onderdeel uitmaken van één van de hoofdwegen, tegelijkertijd doorgerekend.

4 Berekeningsresultaten

Voor het onderzoek (zowel PIP als TB) geldt het jaar 2023 als referentiesituatie, de autonome situatie. De toestand van het milieu in 2023 is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling bestaat uit een potentiële toename in transportcijfers en redelijkerwijs voorzienbare ruimtelijke ontwikkelingen (omgevingsbebouwing).

De redelijkerwijs voorzienbare ontwikkelingen voor globaal de komende tien jaar zijn in 2012 geïnventariseerd. Hiervoor is contact gezocht met de betrokken gemeenten en zij hebben zelf de binnen hun grondgebied vallende voorgenomen ontwikkelingen beschouwd en hiervan de relevante ontwikkelingen doorgegeven. Daarnaast is een inventarisatie van de Omgevingsdienst West-Holland in 2013 meegenomen en een inventarisatie via de Nieuwe kaart van Nederland. De berekening van de autonome situatie afgezet tegen de toekomstige situatie geeft de gevolgen van puur de planontwikkeling voor de externe veiligheid.

Bij de beschrijving van de berekeningsresultaten wordt onderscheid gemaakt tussen de wegen die behoren bij het Provinciaal Inpassingsplan en de wegen behorend bij de Tracébesluiten.

4.1 Provinciaal inpassingsplan

Bij het PIP zijn de provinciale wegen voor het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen van belang. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn bepaald voor de autonome situatie en de plansituatie voor de N206 Tjalmaweg en de Verbindingsweg A4-A44 in 2023.

De N206 Europaweg/Lammerschansplein/Voorschoterweg maken ook onderdeel uit van het Provinciaal Inpassingsplan.

Hoewel de Europaweg, het Lammerschansplein en de Voorschoterweg onderdeel vormen van de Routing gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiden voor de lokale bevoorrading van een tankstation, zijn de Churchilllaan door Leiden en de Leidseweg door Voorschoten dat niet. Dit heeft tot gevolg dat de N206 Europaweg niet gebruikt kan worden voor het doorgaande transport van gevaarlijke stoffen, omdat de routing hier niet in voorziet. De Wet vervoer gevaarlijke stoffen schrijft daarbij voor dat de bebouwde kom vermeden moeten worden.

De route door Leiden en Voorschoten (Churchilllaan en Leidseweg, als verbinding tussen de A4 en A44) wordt momenteel echter wel gebruikt voor doorgaand transport van gevaarlijke stoffen.

Dit blijkt onder meer uit de vrijwel gelijke tellingen voor wegvak Z156 en Z3 (zie figuur 3.3). In de huidige situatie wordt dit doorgaande transport gedoogd omdat er geen reëel alternatief is. De bijbehorende risico's worden dan ook geaccepteerd.

Voor de toekomstige situatie is de Verbindingsweg A4-A44 (als nieuwe verbinding tussen de A4 en de A44) een passend alternatief. Het berekenen van externe veiligheidsrisico's voor de N206 Europaweg/Lammerschansplein/Voorschoterweg is niet benodigd, omdat enkel bestemmingsverkeer met gevaarlijke stoffen zal plaatsvinden. Dit zal zich naar alle waarschijnlijkheid met een zeer beperkte frequentie voordoen. Het momenteel gedoogde doorgaande transport van gevaarlijke stoffen via de genoemde binnenstedelijke route zal in de plansituatie over Verbindingsweg A4-A44 rijden, waardoor het momenteel gedoogde optredende binnenstedelijke PR/GR risico verdwijnt als gevolg van het voornemen.

4.1.1 Plaatsgebonden risico

Autonome situatie

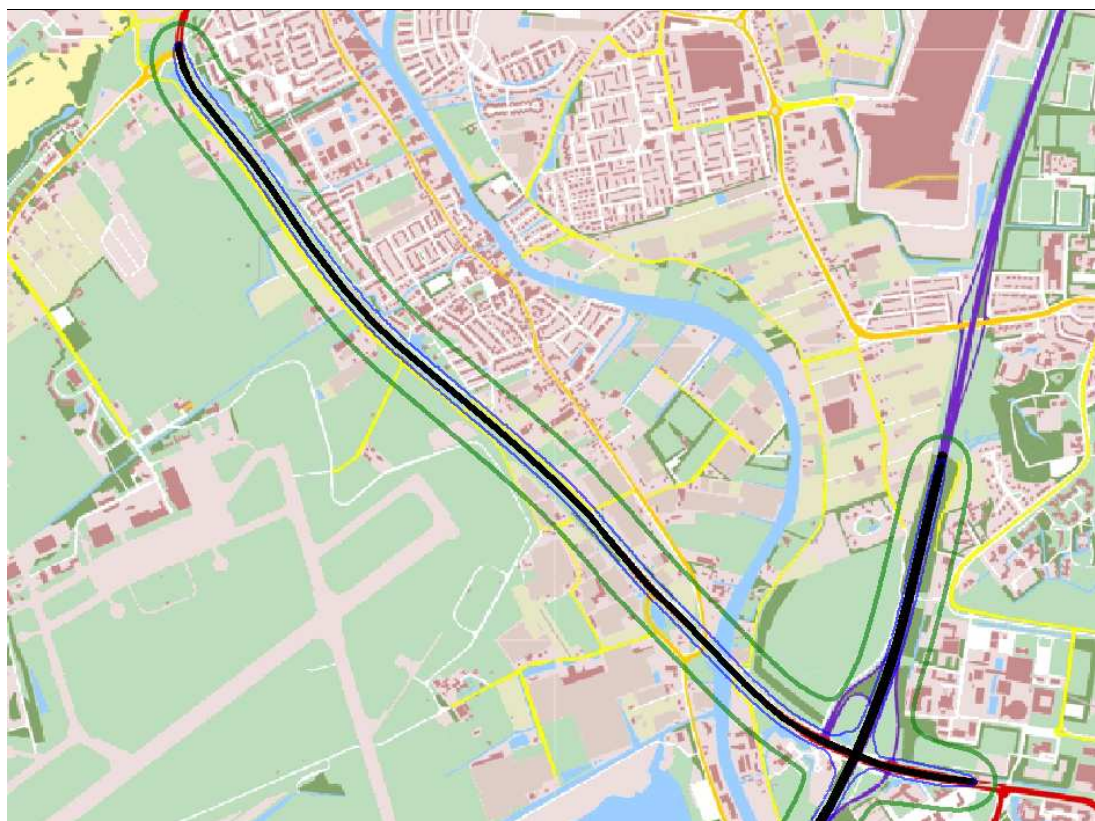
In figuur 4.1 zijn de plaatsgebonden risicocontouren voor de autonome situatie gegeven. Omdat het plaatsgebonden risico langs de route mede beïnvloed wordt door de A44, is ook deze weg bij het knooppunt Leiden-West gedeeltelijk opgenomen in het figuur.

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat er geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er in de autonome situatie voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

In tabel 4.1 zijn de afstanden tot aan de 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren gegeven. Dit betreffen de gemiddelde afstanden, volgend uit de rapportage van RBMII. De geconstateerde 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar hebben geen juridische consequentie.

Tabel 4.1 Plaatsgebonden risico-contouren N206 Tjalmaweg – Autonome situatie

Weg	1×10^{-6} /jaar	1×10^{-7} /jaar	1×10^{-8} /jaar
N206 Tjalmaweg	-	27	108



Figuur 4.1 Plaatsgebonden risicocontour Autonome situatie N206 Tjalmaweg (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

Plansituatie

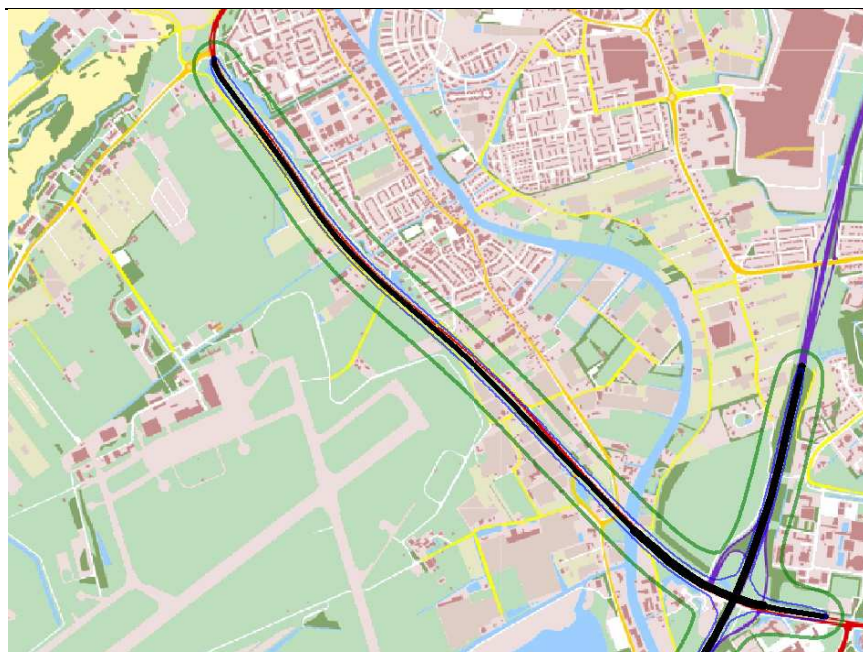
In figuur 4.2 en 4.3 zijn de plaatsgebonden risicocontouren voor de plansituatie weergegeven. Omdat het plaatsgebonden risico langs de routes mede beïnvloed wordt door de A4 en de A44, zijn ook deze wegen bij de knooppunten gedeeltelijk opgenomen in de figuren.

Uit de berekeningen komt ook bij de plansituatie als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat er geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Ook in de plansituatie wordt derhalve voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

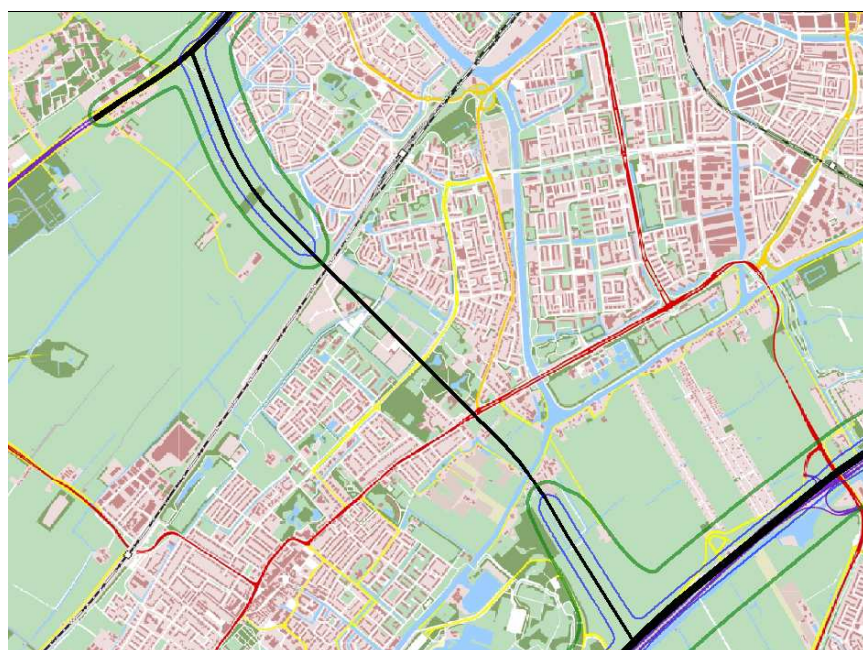
In tabel 4.2 zijn de afstanden tot aan de 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren gegeven voor zowel de autonome als toekomstige situatie. Dit betreffen de gemiddelde afstanden, volgend uit de rapportage van RBMII. Uit de afstanden kan opgemaakt worden dat het risico bij de Tjalmaweg niet noemenswaardig veranderd. Het risico op de nieuwe verbindingsweg tussen A4 en A44 kan niet afgezet worden tegen de autonome situatie aangezien deze nieuw aangelegd wordt.

Tabel 4.2 Plaatsgebonden risico-contouren

Weg	1×10^{-6} /jaar		1×10^{-7} /jaar		1×10^{-8} /jaar	
	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling
N206 Tjalmaweg	-	-	27	29	108	110
Verbindingsweg A4-A44	n.v.t.	-	n.v.t.	63	n.v.t.	149



Figuur 4.2 Plaatsgebonden risico N206 Tjalmaweg - Plansituatie (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



Figuur 4.3 Plaatsgebonden risico Verbindingsweg A4-A44 - (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

4.1.2 Groepsrisico

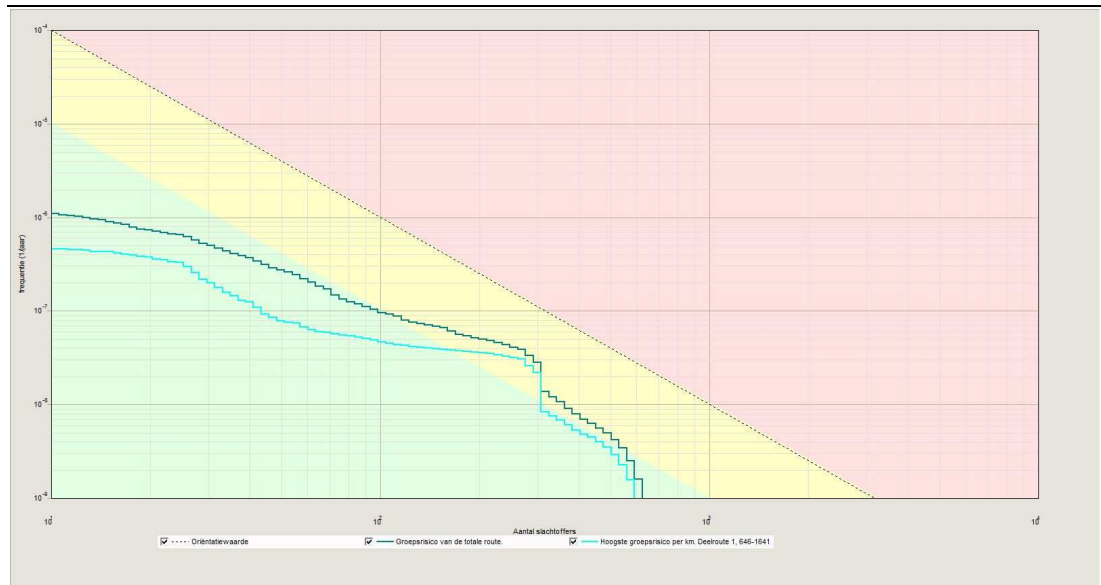
Autonome situatie

In figuur 4.4 is de groepsrisico-curve van de autonome situatie van de N206 Tjalmaweg weergegeven. Daarnaast is in figuur 4.5 de locatie aangegeven met het hoogste groepsrisico op de gebruikelijke wijze van RBMII (kilometertraject in lichtblauw, locatiepunt hoogste GR met een geel rondje).

Het groepsrisico heeft in de autonome situatie een normwaarde van circa 0.233. De normwaarde van het groepsrisico is het punt van het hoogste groepsrisico in de groepsrisicocurve. Deze is af te zetten tegen de oriëntatiewaarde (1.00) van het groepsrisico om een beeld te krijgen van de hoogte.

Ten behoeve van de leesbaarheid is de berekende waarde met een factor 100 verhoogd. Dit betekent dat de oriëntatiewaarde (1.00) overschreden wordt als de normwaarde boven de 1 komt. Een normwaarde van 0.1 betekent een groepsrisico wat op 10 % van de oriëntatiewaarde ligt. In de autonome situatie is dus sprake van een groepsrisico van 23,3 % van de oriëntatiewaarde.

In tabel 4.3 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van zowel de autonome situatie als de plansituatie.



Figuur 4.4 Groepsrisico-curve N206 Tjalmaweg - Autonome situatie



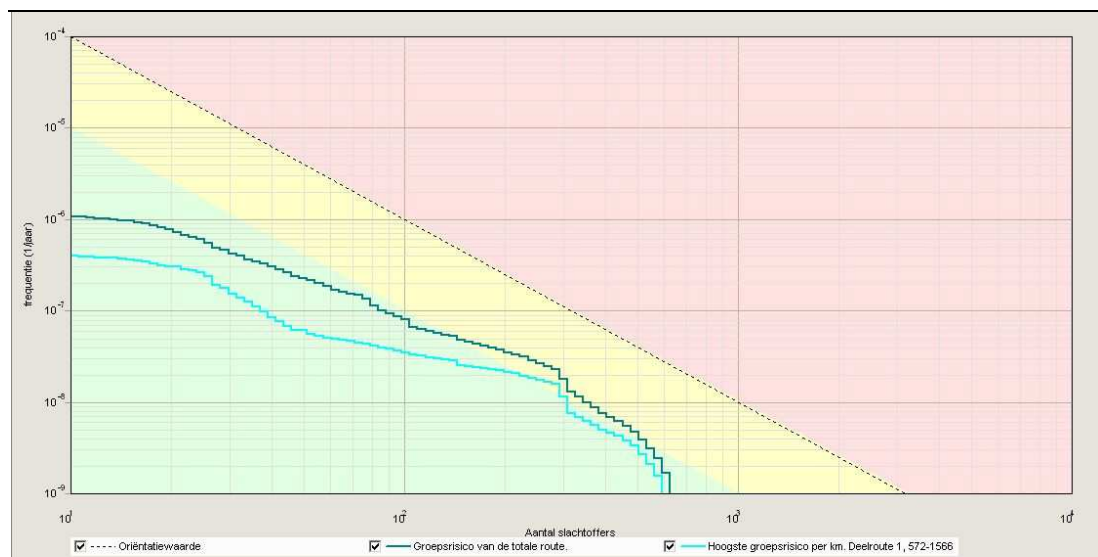
Figuur 4.5 Locatie hoogste groepsrisico N206 Tjalmaweg – Autonome situatie

Plansituatie

In de figuren 4.6 en 4.7 zijn de groepsrisico-curve en locatieaanduiding van het hoogste groepsrisico van de N206 Tjalmaweg in de plansituatie opgenomen. Het groepsrisico heeft in de plansituatie een normwaarde van circa 0.132. Deze normwaarde in vergelijking tot de normwaarde in de autonome situatie (0.233), geeft aan dat er een afname van het groepsrisico ontstaat als gevolg van de planontwikkeling.

De afname is een rekentechnisch gevolg van een verbreding van de weg. Doordat er rijstroken aan de zuid-westelijke kant van de weg bij komen, is een deel van de transporten met gevaarlijke stoffen verplaatst naar rijstroken die verder van de bebouwing van Valkenburg af liggen. Dit heeft een positief effect op de hoogte van het groepsrisico. Het effect is groot (halvering van het risico) omdat een basisschool met 280 personen relatief dicht op de weg ligt. Dit punt is in de autonome en toekomstige situatie de locatie met het hoogste groepsrisico.

In tabel 4.3 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van zowel de autonome situatie als de plansituatie.

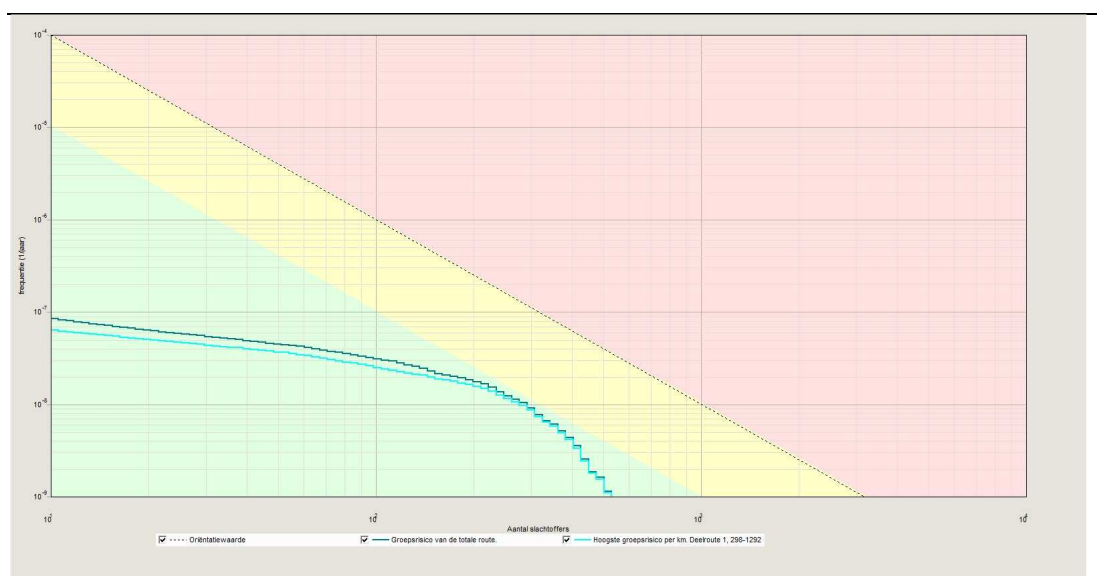


Figuur 4.6 Groepsrisico-curve N206 Tjalmaweg - Plansituatie



Figuur 4.7 Locatie hoogste groepsrisico N206 Tjalmaweg – Plansituatie

Figuren 4.8 en 4.9 geven de groepsrisico-curve en locatieaanduiding van het hoogste groepsrisico van de Verbindingsweg A4-A44 in de plansituatie. Het groepsrisico heeft in de plansituatie een normwaarde van 0.084. De nieuwe verbindingsweg heeft hiermee een groepsrisico onder 10 % van de oriëntatiewaarde tot gevolg. Dit is een toename is ten opzichte van de autonome situatie, aangezien hier een nieuwe weg wordt aangelegd.



Figuur 4.8 Groepsrisico-curve Verbindingsweg A4-A44 - Plansituatie



Figuur 4.9 Locatie hoogste groepsrisico Verbindingsweg A4-A44 – Plansituatie

Totaaloverzicht normwaarden
Tabel 4.3 Berekende Groepsrisico-normwaarden

Weg	Normwaarde	
	Autonoom	Planontwikkeling
N206 Tjalmaweg	0.233	0.133
Verbindingsweg A4-A44	-	0.084

Door een toename van het groepsrisico op de verbindingsweg (of feitelijk het ontstaan van een groepsrisico), is een groepsrisicoverantwoording, conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, vereist.

4.2 Ontwerp Tracébesluit

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van twee tracébesluiten; Verlenging parallelstructuur A4 + verschuiving weg A4 (A4) en Verbreding A44 (A44). Bij de beschrijving van de resultaten is deze opdeling gehanteerd. Verder zijn de knooppunten Leiden-West en Maaldrift (behorend bij de A44) en knooppunt Vlietland (behorend bij de A4) in een gezamenlijke paragraaf beschreven.

4.2.1 Berekeningsresultaten A4

Van de aanpassingen aan de A4 en de resulterende toekomstige situatie zijn de externe veiligheidsrisico's, in de vorm van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, berekend. Deze zijn afgezet tegen de huidige en autonome situatie, om een beeld te krijgen van de gevolgen van de aanpassingen voor het externe veiligheidsrisico.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat in geen van de doorgerekende situaties een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

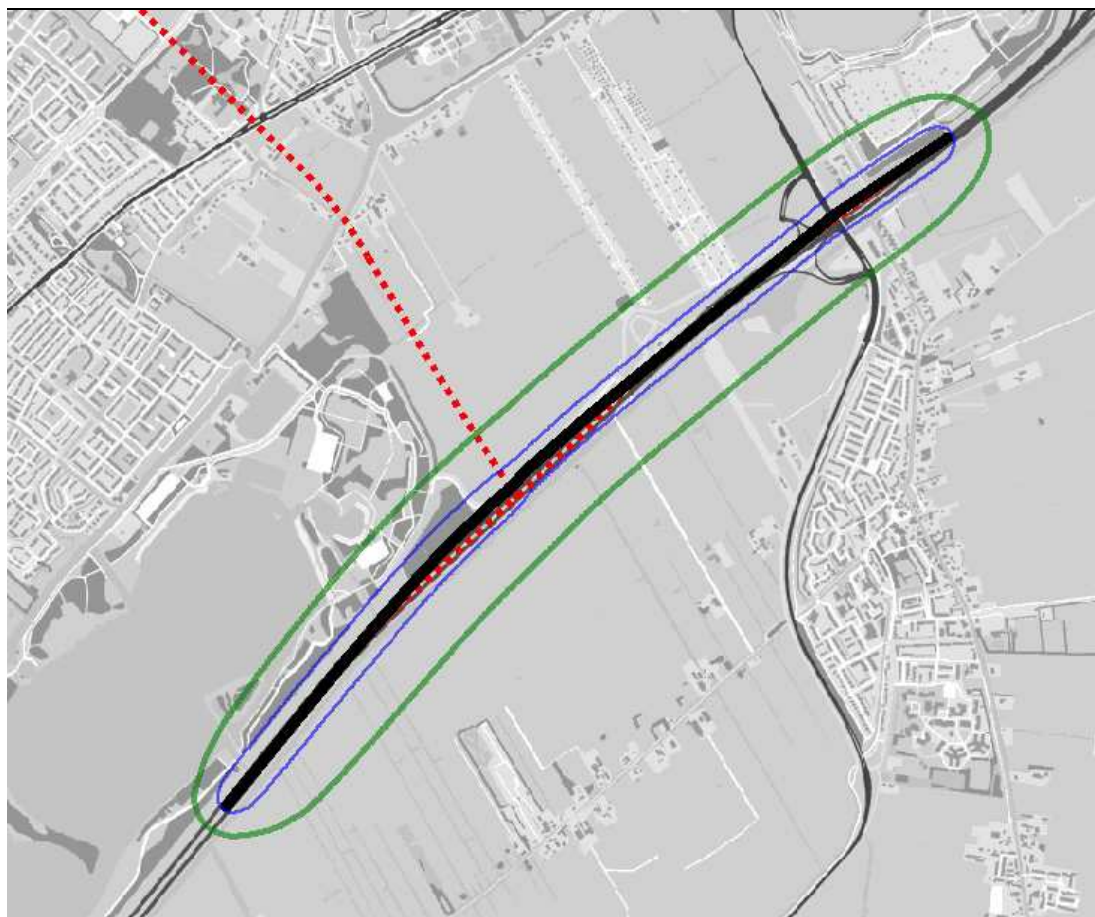
De contouren 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar nemen toe als gevolg van de planontwikkeling. De geconstateerde toename en de contouren hebben echter geen juridische consequentie, aangezien er geen normen aan zijn verbonden.

In tabel 4.4 zijn de afstanden tot aan de 1×10^{-6} /jaar, 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren gegeven. Dit betreffen de gemiddelde afstanden, volgend uit de rapportage van RBMII.

Tabel 4.4 Gemiddelde afstand tot de plaatsgebonden risicocontouren A44

Weg	1×10^{-6} /jaar			1×10^{-7} /jaar			1×10^{-8} /jaar		
	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig
A4	-	-	-	55	64	87	136	216	274

In figuur 4.10 zijn ter illustratie de plaatsgebonden risico-contouren voor de toekomstige situatie gegeven. De contouren voor alle situaties zijn verder opgenomen in de bijlagen.



Figuur 4.10 PR-contouren Toekomstige situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

In het kader van het basisnet zijn (maximale) veiligheidszones vastgesteld. Voor het bij de planontwikkeling horende deel van de A4 geldt een veiligheidszone van 12 (Z118) en 13 (Z7) meter gemeten vanaf het midden van de weg. De planvorming voorziet daarbij in een beperkte verschuiving van de weg richting het noordwesten. De veiligheidszone schuift met de weg mee.

Uit de berekeningen blijkt dat de PR 10-6 contour niet groter is dan de veiligheidszone. De zone verschuift echter met de weg mee. Uit een toetsing blijkt dat de nieuwe ligging van de weg met veiligheidszone geen knelpunten oplevert ten opzichte van bestaande kwetsbare objecten.

Groepsrisico

Gelijk aan het plaatsgebonden risico, is het groepsrisico van de A4 berekend voor de huidige, autonome en toekomstige situatie.

Uit de berekeningen blijkt er in alle situaties een laag groepsrisico te bestaan, van onder 10 % van de oriëntatiewaarde. Als gevolg van autonome ontwikkeling van het transport en de bebouwde omgeving neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de huidige situatie. De planontwikkeling heeft tevens een kleine verhoging van het groepsrisico tot gevolg.

Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0,024 keer de oriëntatiewaarde. In de autonome situatie neemt het groepsrisico toe tot 0,04 keer de oriëntatiewaarde. In de plansituatie neemt het groepsrisico eveneens toe tot 0,055 keer de oriëntatiewaarde. In figuur 4.12 is ter illustratie de locatie aangegeven met het hoogste groepsrisico (kilometertraject in lichtblauw, locatiepunt hoogste GR met een geel rondje), voor de toekomstige situatie. De kilometer met het hoogste groepsrisico ligt ten oosten van de Europaweg. Hier zijn vakantiewoningen gevestigd die zijn gemodelleerd met een personendichtheid van 125 personen per hectare met een bezetting van 40 % per jaar (bron: PGS1 deel 6).

Door de toename van het groepsrisico op de A4 in de plansituatie is een groepsrisicoverantwoording, conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, vereist. De verantwoording van het groepsrisico van de A4 wordt in het Tracébesluit opgenomen.

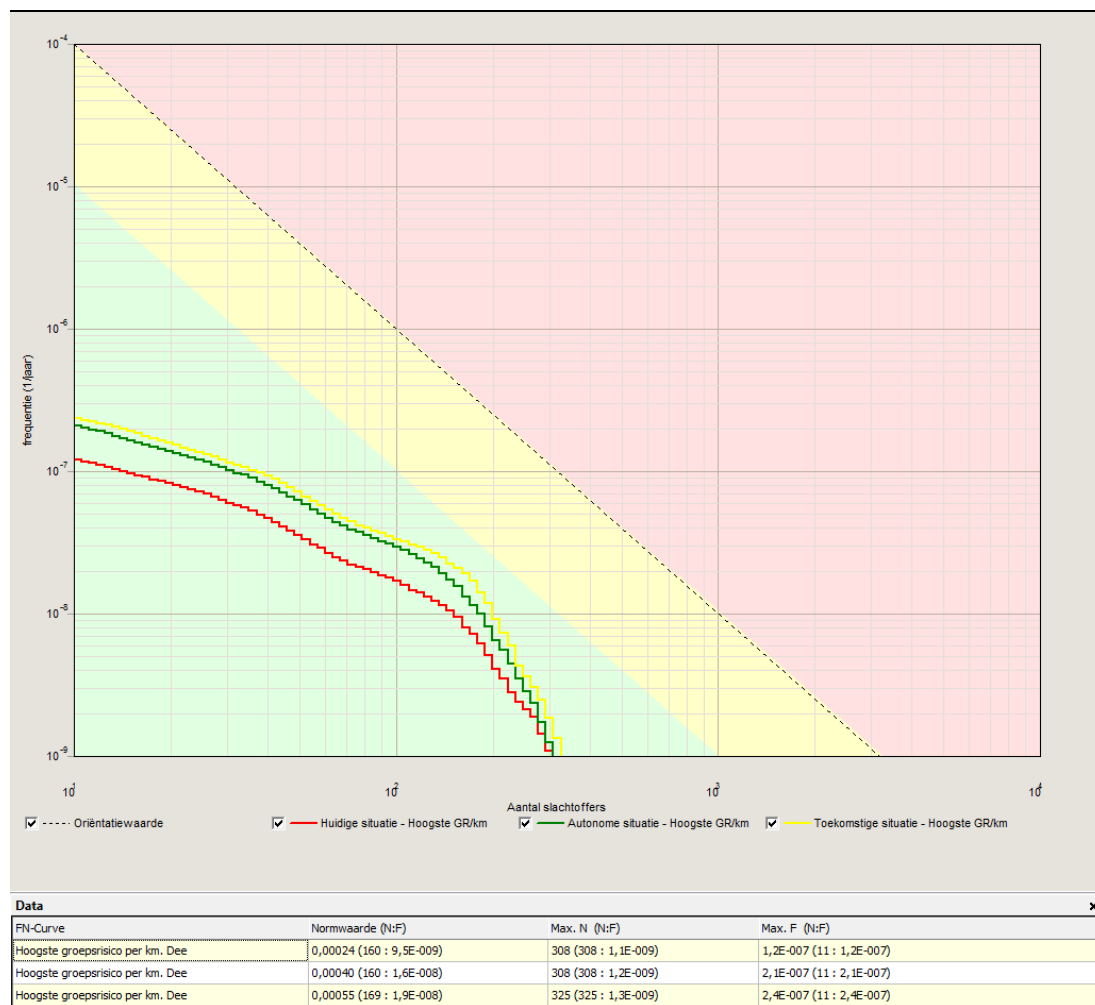
In tabel 4.5 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van alle situaties. De tabel omvat zowel het hoogste groepsrisico per kilometer als het groepsrisico van de totale route. Conform het toetsingskader wordt gekeken naar het hoogste groepsrisico per kilometer.

Ten behoeve van de leesbaarheid is de berekende waarde met een factor 100 verhoogd. Dit betekent dat de oriëntatiewaarde (1.00) overschreden wordt als de normwaarde boven de 1 komt. Een normwaarde van 0,1 betekent een groepsrisico wat op 10 % van de oriëntatiewaarde ligt. In de plansituatie is dus sprake van een groepsrisico van 5,5 % van de oriëntatiewaarde.

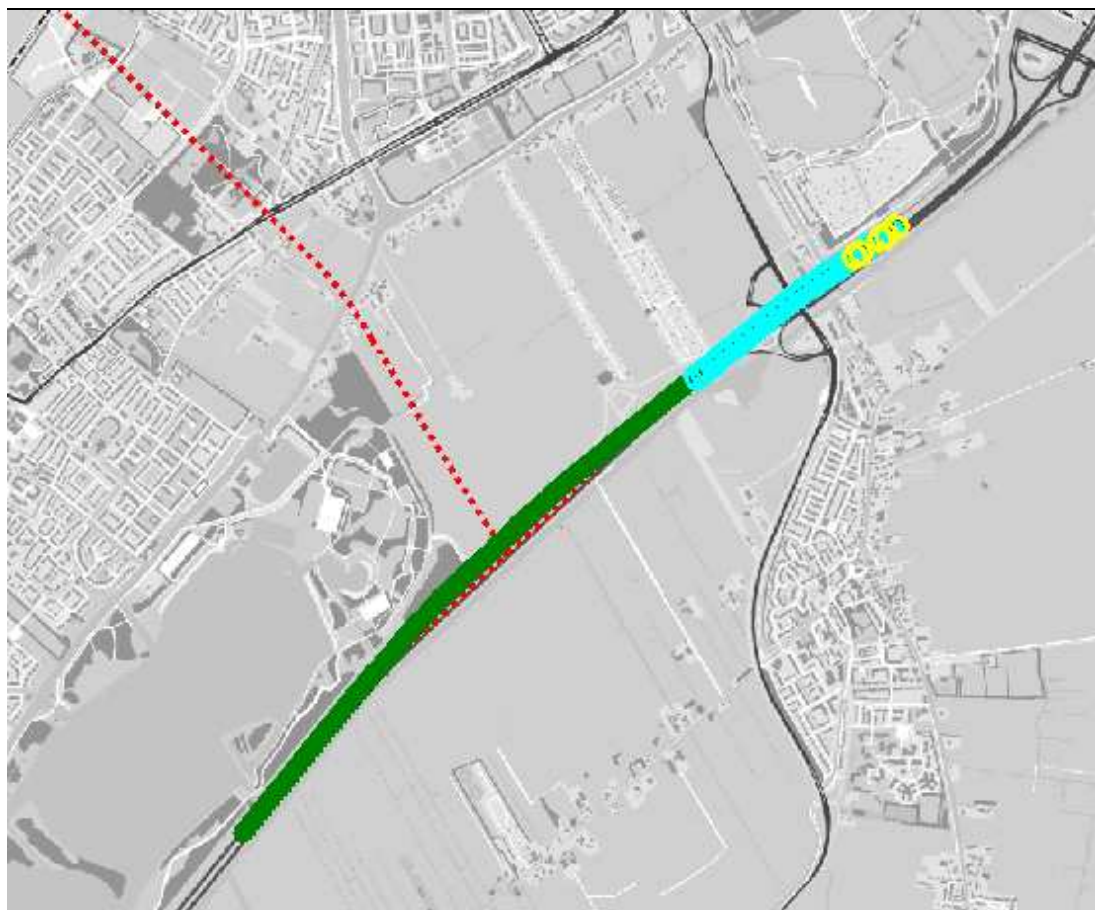
Tabel 4.5 Overzicht berekende groepsrisico-normwaardes A4

Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A4	0,024	0,024	0,04	0,05	0,055	0,064

In figuur 4.11 zijn de groepsrisico-curves van de verschillende situaties opgenomen. De locaties van het hoogste groepsrisico per kilometer voor alle situaties zijn opgenomen in de bijlage.



Figuur 4.11 Groepsrisico-curves - alle situaties – A4 (Rood = huidige situatie, Geel = Toekomstige situatie)



Figuur 4.12 Locatie Kilometertraject met hoogste groepsrisico – Toekomstige situatie A4

4.2.2 Berekeningsresultaten A44

Van de aanpassingen aan de A44 en de resulterende toekomstige situatie zijn de externe veiligheidsrisico's, in de vorm van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, berekend. Deze zijn afgezet tegen de huidige en autonome situatie, om een beeld te krijgen van de gevolgen van de aanpassingen voor het externe veiligheidsrisico.

Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningen komt als belangrijkste aandachtspunt naar voren dat er net als voor de A4 IN geen van de doorgerekende situaties een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

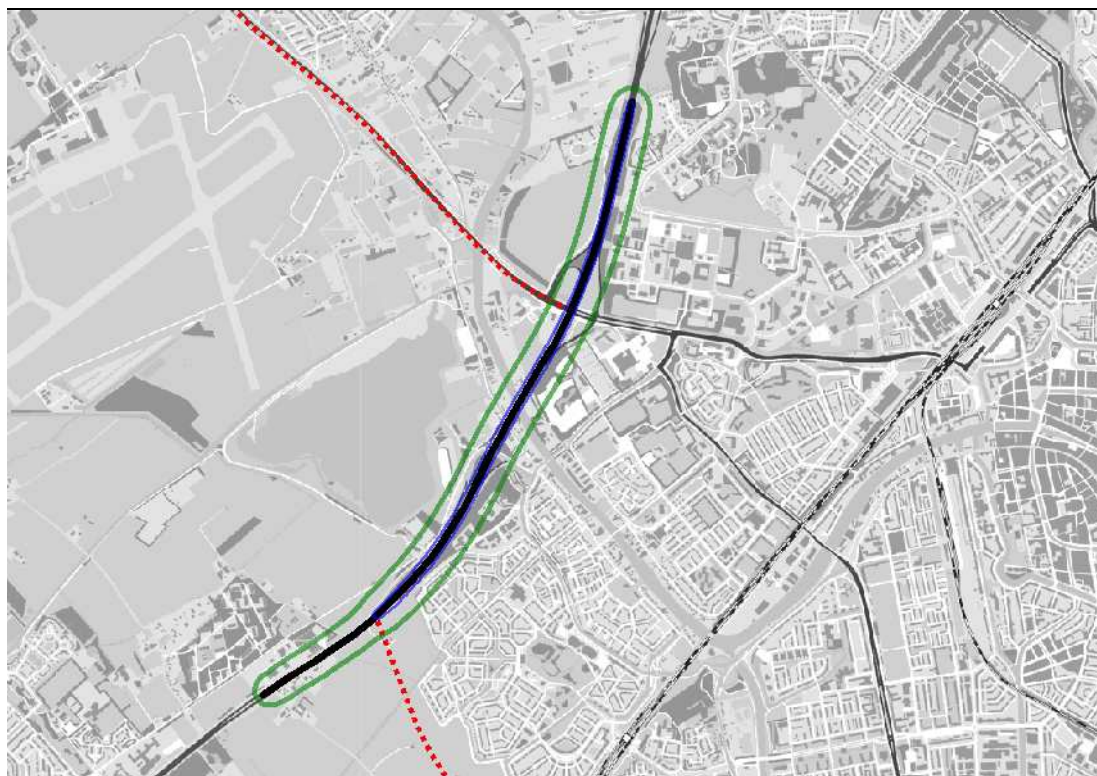
De contouren 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar nemen licht af als gevolg van de planontwikkeling. De geconstateerde contouren hebben geen juridische consequentie, aangezien er geen normen aan zijn verbonden.

In tabel 4.6 zijn de afstanden tot aan de 1×10^{-6} /jaar, 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren gegeven. Dit betreffen de gemiddelde afstanden, volgend uit de rapportage van RBMII.

Tabel 4.6 Gemiddelde afstand tot de plaatsgebonden risicocontouren A44

Weg	1×10^{-6} /jaar			1×10^{-7} /jaar			1×10^{-8} /jaar		
	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig
			g			g			g
A44	-	-	-	24	25	20	106	106	101

In figuur 4.13 zijn ter illustratie de plaatsgebonden risico-contouren voor de toekomstige situatie gegeven. De contouren voor alle situaties zijn verder opgenomen in de bijlagen.



Figuur 4.13 PR-contouren Toekomstige situatie A44 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

Groepsrisico

Gelijk aan het plaatsgebonden risico, is het groepsrisico van de A44 berekend voor de huidige, autonome en toekomstige situatie.

Uit de berekeningen blijkt er in alle situaties een groepsrisico onder de oriëntatiewaarde te bestaan. Als gevolg van autonome ontwikkeling van het transport en de bebouwde omgeving neemt het groepsrisico toe ten opzichte van de huidige situatie. De planontwikkeling heeft geen verhoging van het groepsrisico tot gevolg.

Het betekent dan ook dat de planontwikkeling van de doorgaande weg van de A44, geen gevolgen heeft voor de hoogte van het groepsrisico. Conform de geldende regelgeving is een groepsrisicoverantwoording als gevolg van deze berekeningsresultaten niet noodzakelijk.

In totaal vindt er een toename plaats van het hoogste groepsrisico per kilometer in de huidige situatie van 0.256x de oriëntatiewaarde, naar 0.292x in de autonome en toekomstige situatie.

In tabel 4.7 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van alle situaties. De tabel omvat zowel het hoogste groepsrisico per kilometer als het groepsrisico van de totale route. Conform het toetsingskader wordt gekeken naar het hoogste groepsrisico per kilometer.

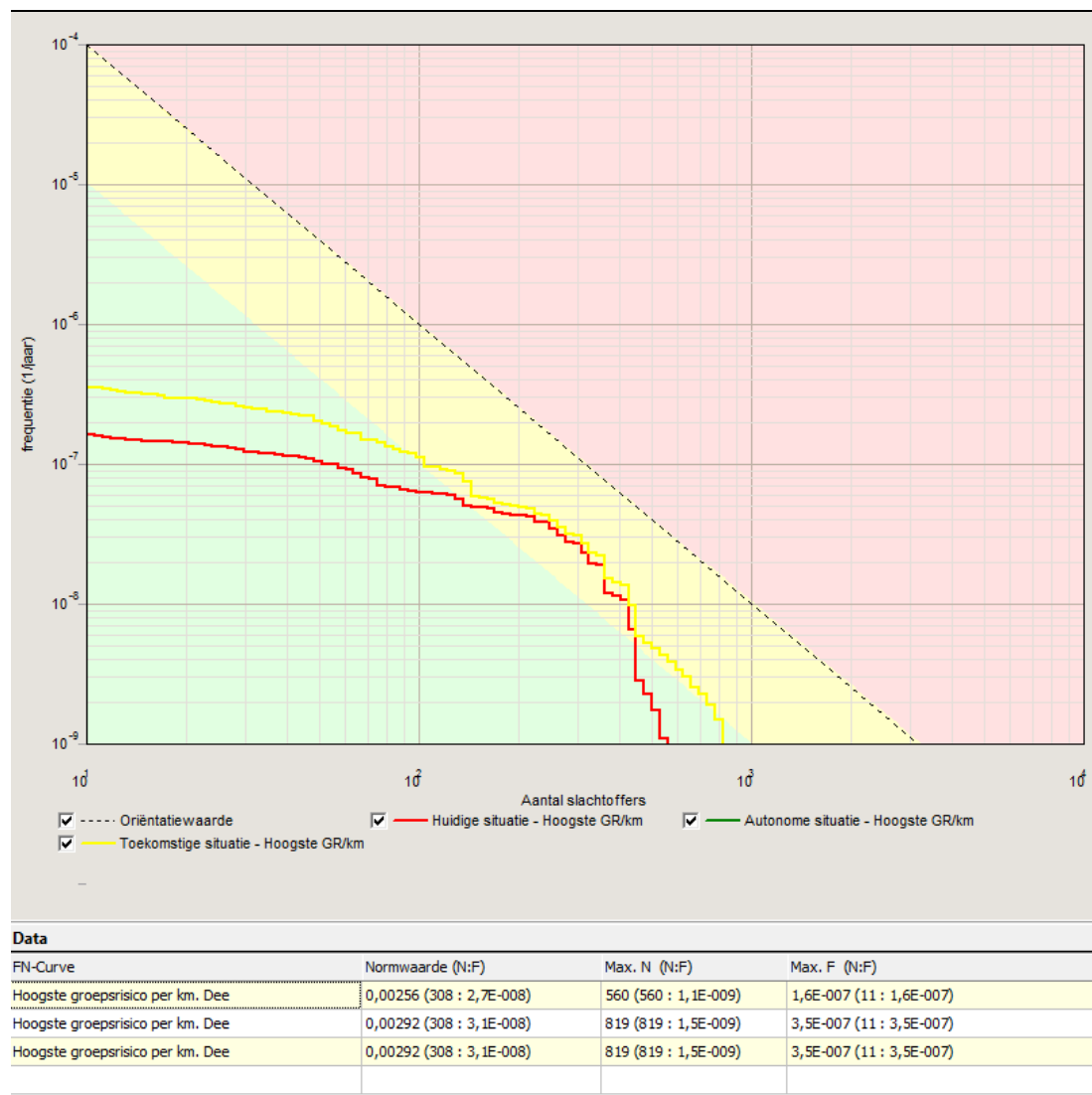
Ten behoeve van de leesbaarheid is de berekende waarde met een factor 100 verhoogd. Dit betekent dat de oriëntatiewaarde (1.00) overschreden wordt als de normwaarde boven de 1 komt. Een normwaarde van 0.1 betekent een groepsrisico wat op 10 % van de oriëntatiewaarde ligt. In de plansituatie is dus sprake van een groepsrisico van 29,2 % van de oriëntatiewaarde.

Tabel 4.7 Overzicht berekende groepsrisico-normwaardes A4

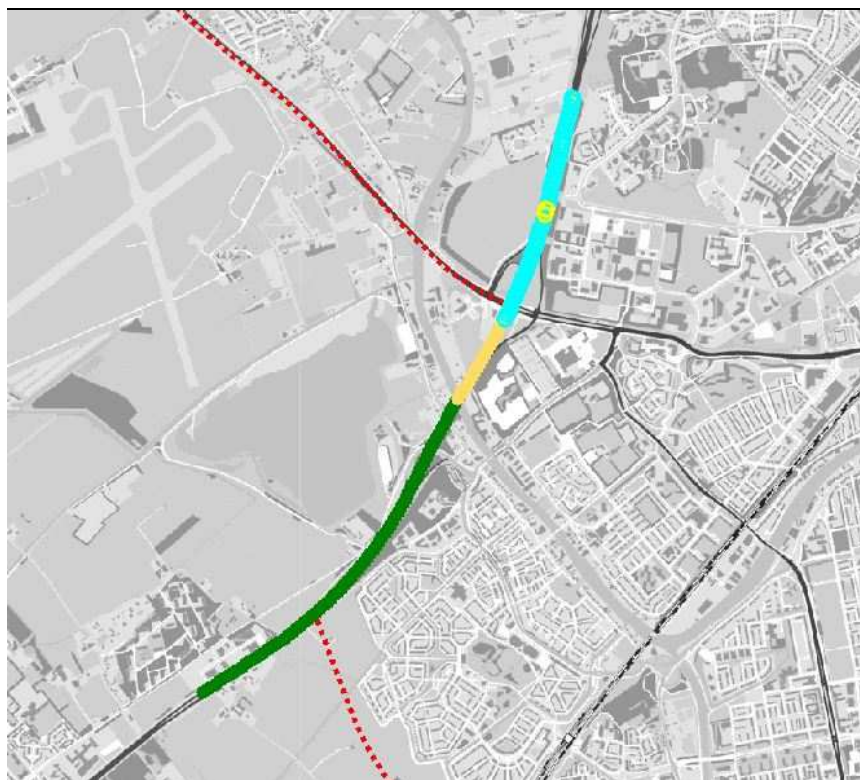
Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A44	0.256	0.261	0.292	0.342	0.292	0.341

In figuur 4.14 zijn de groepsrisico-curves van de verschillende situaties opgenomen. Hierbij overlappen de curves van de autonome en toekomstige situatie zich exact.

Daarnaast is in figuur 4.15 ter illustratie de locatie aangegeven met het hoogste groepsrisico (kilometertraject in lichtblauw, locatiepunt hoogste GR met een geel rondje), voor de toekomstige situatie. De locaties van het hoogste groepsrisico per kilometer voor alle situaties opgenomen in de bijlage.



Figuur 4.14 Groepsrisico-curves - alle situaties – A44



Figuur 4.15 Locatie Kilometertraject met hoogste groepsrisico – Toekomstige situatie A44

4.2.3 Berekeningsresultaten Knooppunten

Onderdeel van de (Ontwerp)tracébesluiten zijn de knooppunten op de A4 en de A44:

- Knooppunt Leiden West – Verbindt de N206 Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Maaldrift - Nieuw knooppunt dat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Vlietland – Nieuw knooppunt dat de Verbindingsweg A4-A44 verbindt met de A4

Plaatsgebonden risico

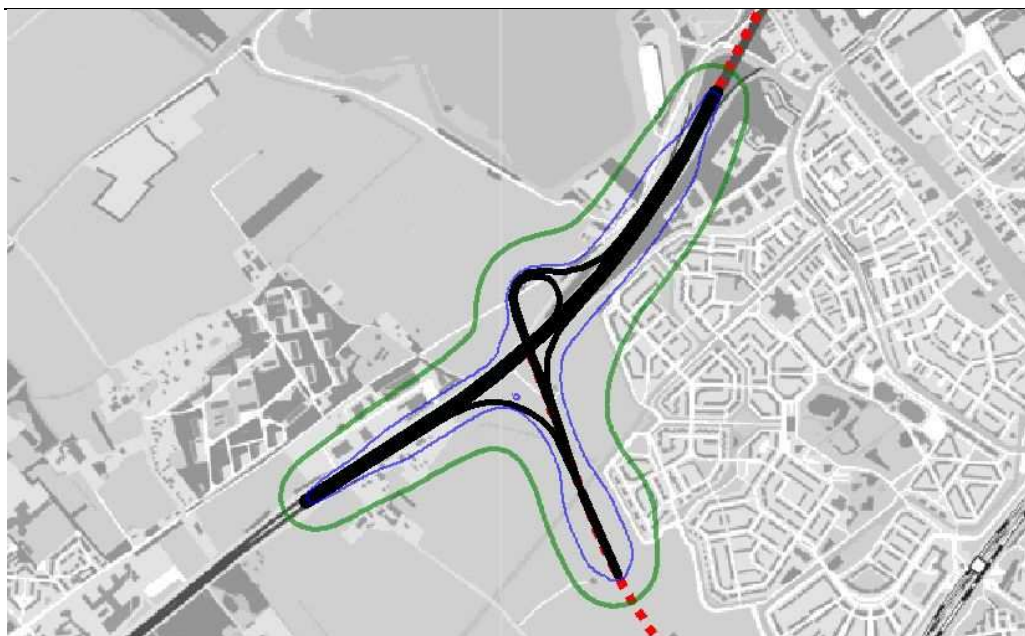
Voor de knooppunten is, op basis van een door Rijkswaterstaat opgestelde transportverdeling over de hoofdweg en de verbindingbogen, het plaatsgebonden risico berekend.

Uit de berekeningen van het plaatsgebonden risico is gebleken dat op geen van de drie knooppunten een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de grenswaarde voor kwetsbare objecten. Aangezien deze contour niet ontstaat wordt er voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

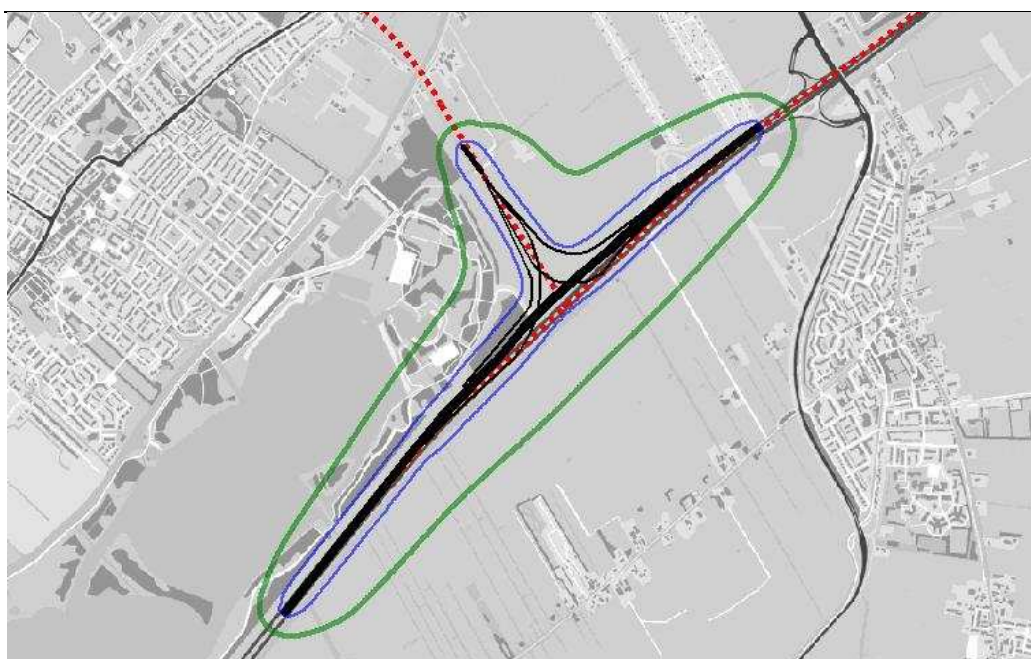
In figuren 4.16, 4.17 en 4.18 zijn de plaatsgebonden risicocontouren van de knooppunten weergegeven.



Figuur 4.16 Plaatsgebonden Risicocontouren Knooppunt Leiden-West (blauw=1x10⁻⁷/jr, groen=1x10⁻⁸/jr)



Figuur 4.17 Plaatsgebonden Risicocontouren Knooppunt Maaldrift (blauw= 1×10^{-7} /jr, groen= 1×10^{-8} /jr)



Figuur 4.18 Plaatsgebonden Risicocontouren Knooppunt Vlietland (blauw= 1×10^{-7} /jr, groen= 1×10^{-8} /jr)

Groepsrisico

Afhankelijk van de resultaten van de berekeningen van het plaatsgebonden risico van de knooppunten en het groepsrisico van de doorgaande route, dient ook het groepsrisico berekend te worden. De resultaten geven hier echter geen aanleiding voor.

De berekening van het groepsrisico is alleen noodzakelijk wanneer er voldaan wordt aan alle volgende criteria, die samenhangen met de resultaten van de berekeningen:

- Er een toename van het plaatsgebonden risico (zowel in de berekening van de doorgaande route als het knooppunt) is berekend, én
- Het groepsrisico in de berekening van de doorgaande route ter plaatse van het knooppunt relatief hoog is ($0,8 \times$ de oriëntatiewaarde of meer) of toeneemt, én
- De verbindingsboog ten gevolge van de wegaanpassing dicht bij de bebouwing komt te liggen, én
- De populatiedichtheid van deze bebouwing zodanig hoog is dat een toename van het groepsrisico ten gevolge van de wegaanpassing, verwacht kan worden

Uit de berekening, zoals opgenomen in paragraaf 4.2.1 en 4.2.2, is naar voren gekomen dat het groepsrisico van de doorgaande route, ter plaatse van de knooppunten, significant lager dan $0,8 \times$ de oriëntatiewaarde ligt. Namelijk:

- A4 (ten behoeve van knooppunt Vlietlanden): Maximaal $0,055 \times$ de oriëntatiewaarde
- A44 (ten behoeve van knooppunten Maaldrift en Leiden-West): Maximaal $0,292 \times$ de oriëntatiewaarde

Om deze reden is het berekenen van het groepsrisico van de knooppunten niet benodigd.

5 Conclusie

5.1 Inleiding

In het kader van het Provinciaal InpassingsPlan voor de RijnlandRoute en de Tracébesluiten voor de A4 en de A44 nabij Leiden, zijn de gevolgen op de externe veiligheid van de planontwikkeling berekend. De RijnlandRoute voorziet in een nieuwe verbindingsweg tussen de A4 en A44, plus de aanpassing van een aantal bestaande provinciale- en Rijkswegen. De nieuwe verbindingsweg zorgt voor een veranderde transportstroom van gevaarlijke stoffen en de aanpassing van bestaande wegen leidt tot onder andere verbreedde wegen en andere wegliggingen. Deze wijzigingen hebben gevolgen voor de hoogte van de risico's veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen.

Met behulp van het risicoberekeningsprogramma RBM II zijn van de wegen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald.

5.2 Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan

Bij het O-PIP zijn de provinciale wegen voor het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen van belang. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn bepaald voor de autonome situatie en de plansituatie voor de N206 en de Verbindingsweg A4-A44.

5.2.1 Plaatsgebonden Risico

Uit de berekeningsresultaten komt naar voren dat er op geen van de wegen in het plangebied een 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. Dit geldt voor zowel de autonome als toekomstige situatie. De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de wettelijke grenswaarde voor kwetsbare objecten als huizen, ziekenhuizen en scholen. De contour vormt een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten als bedrijven en kleine kantoren, hotels en winkels.

Omdat er geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat, wordt voldaan aan de wettelijke eisen van het plaatsgebonden risico. De planontwikkeling heeft daarmee geen knelpunten tot gevolg.

5.2.2 Groepsrisico

De berekening van het groepsrisico laat zien dat het hoogste groepsrisico op 23,3 % van de oriëntatiewaarde ligt. Er is dus geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde (100 %).

Voor de N206 Tjalmaweg ligt het groepsrisico in de plansituatie lager dan in de autonome situatie (13,3 % ten opzichte van 23,3 %). De planontwikkeling heeft op deze weg derhalve een positieve invloed op de hoogte van het groepsrisico.

Op de nieuw te realiseren Verbindingsweg A4-A44 ontstaat een groepsrisico van 8,4 % van de oriëntatiewaarde. In de autonome situatie is hier geen externe veiligheidsrisico en daarmee is dus sprake van een toename. Conform de geldende regelgeving dient een groepsrisicoverantwoording uitgevoerd te worden. De verantwoording, zoals toegelicht in paragraaf 3.2.2, is in een separate rapportage uitgewerkt.

5.3 Ontwerp Tracébesluiten

5.3.1 Plaatsgebonden risico

Uit de berekeningsresultaten komt naar voren dat er zowel op de A4 als op de A44 geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat. Dit geldt voor zowel de huidige, autonome als toekomstige situatie. Ook blijkt uit de berekeningen van de knooppunten dat hier geen 1×10^{-6} /jaar op ontstaat.

De 1×10^{-6} /jaar contour vormt de wettelijke grenswaarde voor kwetsbare objecten als huizen, ziekenhuizen en scholen. De contour vormt een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten als bedrijven en kleine kantoren, hotels en winkels.

Omdat er geen 1×10^{-6} /jaar contour ontstaat, wordt voldaan aan de wettelijke eisen van het plaatsgebonden risico. De planontwikkeling heeft daarmee geen knelpunten tot gevolg.

5.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico op de A4 blijkt in alle doorgerekende situaties een laag groepsrisico op te leveren. Het risico blijft beperkt tot minder dan 10 % van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico in de autonome neemt ten opzichte van de huidige situatie toe (van 0,024 naar 0,04 x de oriëntatiewaarde). Tevens zorgt de planontwikkeling voor een toename van het groepsrisico tot 0,055 x de oriëntatiewaarde. Conform de geldende regelgeving dient het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico van de A4 wordt in het Tracébesluit opgenomen.

Op de A44 ligt het risico hoger dan op de A4. Het groepsrisico ligt in de huidige situatie op circa 0,26 x de oriëntatiewaarde. Dit neemt toe tot circa 0,29 in de autonome situatie. De plantontwikkeling zorgt niet voor een toename van het groepsrisico.

Het externe veiligheidsrisico op de knooppunten is alleen voor het plaatsgebonden risico kwantitatief in beeld gebracht. De bepaling van het groepsrisico voor de knooppunten is niet benodigd, gezien de relatief lage groepsrisico's op de doorgaande wegen.

Conform de geldende regelgeving is een groepsrisicoverantwoording niet noodzakelijk, aangezien er geen overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt geconstateerd en de planontwikkeling leidt niet tot een toename van het groepsrisico.

Bijlage

1

OTB-kaarten / verbeelding O-PIP

Zie hiervoor de separate OTB-kaarten en de verbeelding (voor de O-PIP delen).

Bijlage

2

Toedelingen transport gevaarlijke stoffen over de doorgaande weg



memo

Toedeling vgs RijnlandRoute

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Schoemakerstraat 97
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T 088 7982222
F 088 7982999
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

Thomas Reitsma
Adviseur Externe Veiligheid

T 06-27060175
thomas.reitsma@rws.nl

Datum

1 mei 2013

De jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op wegvakken van (rijks)wegen in Nederland worden afgeleid op basis van continue tellingen gedurende 1 of 2 weken¹. Voor wegen waar deze tellingen niet kunnen worden (of zijn) uitgevoerd kan de Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) van RWS op basis van de wel beschikbare gegevens én de ligging van de voor het transport van gevaarlijke stoffen verantwoordelijke grote chemische clusters een toedeling voor het transport van gevaarlijke stoffen opstellen. Dit betreft dus een verwachting op basis van de expertise van WVL. Bij nieuwe wegen dienen de werkelijke intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen na openstelling van de weg te worden vastgesteld².

In voorliggende memo stelt WVL een verwachting op voor de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de nieuw aan te leggen RijnlandRoute. De RijnlandRoute is een nieuwe verbinding tussen de A4 en A44 bij Leiden en Voorschoten.

Voor de toedeling van de RijnlandRoute zijn de volgende wegvakken relevant:

- **Z16** is de A12 van knooppunt Prins Clausplein tot de N44 Den Haag (Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan)
- **Z5** is de Benoordenhoutseweg vanaf de kruising Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan tot de kruising N14 Landscheidingsweg / N44 Rijksstraatweg
- **Z4** is de Rijksstraatweg (Wassenaar) vanaf de kruising Landscheidingsweg / Rijksstraatweg / Rijksweg 14 (Den Haag) tot kruising A44 / N44 (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg)
- **Z2 (A)** is de A44 tussen Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg) tot de nieuwe RijnlandRoute
- **Z2 (B)** is de A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)

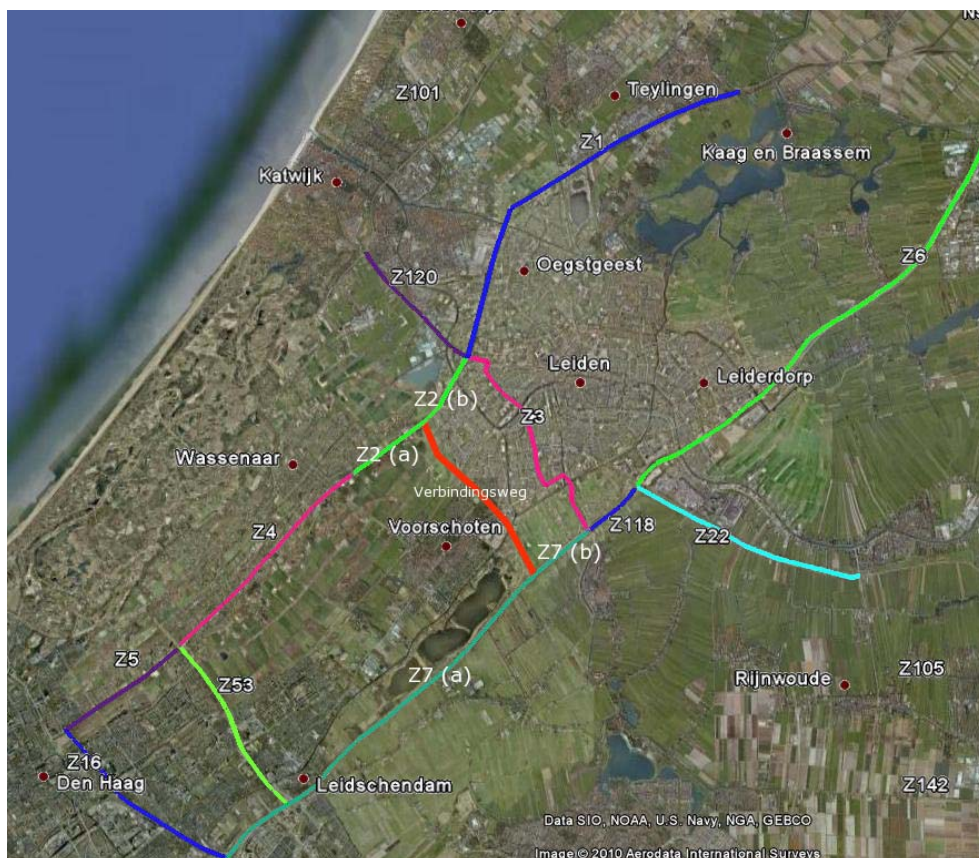
¹ Zie de rapportage Telmethodiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, 23 augustus 2005

² In principe dienen deze tellingen zo spoedig mogelijk na de openstelling van de weg te worden uitgevoerd, maar het transport van gevaarlijke stoffen moet wel voldoende tijd gegund worden hun (standaard)routes te wijzigen. Te denken valt aan een periode van 6 maanden tot een jaar na de volledige openstelling van de weg.

- **Z53** is de N14 vanaf de kruising A44 / N44 (Landscheidingsweg / Rijksstraatweg / Rijksweg 14 Den Haag) tot aan de A4 / N14 (A4 afrit 8 Leidschendam)
- **Z7 (A)** is de A4 vanaf het knooppunt Prins Clausplein tot de nieuwe RijnlandRoute
- **Z7 (B)** is de A4 vanaf de nieuwe RijnlandRoute tot de afrit 7 Zoeterwoude Dorp / N206
- **Z3** is de N206 vanaf de A4 afrit 7 Zoeterwoude tot de kruising Ehrenfestweg / Plesmanlaan / Haagse Schouwweg (Leiden)
- **RLR** is de nieuw aan te leggen Rijnlandroute (verbindingsweg A4 – A44).

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
1 mei 2013



Figuur 1 Ligging van de RijnlandRoute (RLR) en de wegen waarover het transport van gevaarlijke stoffen nu plaatsvindt (de A4, A12, A44, N14 en Churchilllaan)

In Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 4 zijn de intensiteiten van de externe veiligheid relevante stofcategorieën op deze wegvakken weergegeven in het jaar van de telling (2006 of 2009), 2013 (huidige situatie) en het planjaar 2023³. De transportaantallen in Figuur 3 en Figuur 4 dient men te gebruiken voor de huidige (2013) en autonome (2023) situatie.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
1 mei 2013

Daar het transport van gevaarlijke stoffen bij wet zoveel mogelijk over de rijkswegen moet plaatsvinden, zal een eventuele verbetering van de doorstroming in de toekomstige situatie niet leiden tot wijzigingen in de transportaantallen van gevaarlijke stoffen. Wanneer de RijnlandRoute wordt aangelegd zal er echter wel een verschuiving van de transporten van de ene naar de andere weg optreden.

Jaar telling	Wegvakcode	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
2006	Z16	A12 van knooppunt Prins Clausplein tot de N44 Den Haag (Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan)	1182	2036	0	0	0	657
2009	Z5	Benoordenhoutseweg vanaf de kruising Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan tot de kruising N14 Landscheidingsweg / N44 Rijksweg	1802	1423	21	33	0	830
2009	Z4	Landscheidingsweg / Rijksweg 14 (Den Haag) tot kruising A44 / N44 (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg)	1451	3545	57	0	0	973
2006	Z2A	A44 tussen Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg) tot de nieuwe RijnlandRoute	1451	3545	57	0	0	973
2006	Z2B	A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)	1451	3545	57	0	0	973
2009	Z53	N14 vanaf de kruising A44 / N44 (Landscheidingsweg / Rijksweg 14 Den Haag) tot aan de A4 / N14 (A4 afrit 8 Leidschendam)	783	3076	0	4	0	16
2006	Z7A	A4 vanaf het knooppunt Prins Clausplein tot de nieuwe RijnlandRoute	4931	17324	29	214	66	1578
2006	Z7B	A4 vanaf de nieuwe RijnlandRoute tot de afrit 7 Zoeterwoude Dorp / N206	4931	17324	29	214	66	1578
2009	Z3	N206 vanaf de A4 afrit 7 Zoeterwoude tot de kruising Ehrenfestweg / Plesmanlaan / Haagse Schouwweg (Leiden)	981	765	24	48	0	144
	RijnlandRoute	Nieuw aan te leggen Rijnlandroute (verbindingsweg A4 – A44)						

Figuur 2 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken van en rondom de RijnlandRoute ten tijde van de telling (2006 en 2009).

³ De ophogingen naar de toekomstige jaren zijn op basis van het Global Economy scenario uit het rapport "Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007" uitgevoerd.

Wegvakcode	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
Z16	A12 van knooppunt Prins Clausplein tot de N44 Den Haag (Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan)	1268	2119	0	0	0	657
Z5	Benoordenhoutseweg vanaf de kruising Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan tot de kruising N14 Landscheidingsweg / N44 Rijkstraatweg	1875	1481	23	37	0	830
Z4	Rijkstraatweg (Wassenaar) vanaf de kruising Landscheidingsweg / Rijkstraatweg / Rijksweg 14 (Den Haag) tot kruising A44 / N44 (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg)	1556	3689	69	0	0	973
Z2A	A44 tussen Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg) tot de nieuwe RijnlandRoute	1556	3689	69	0	0	973
Z2B	A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)	1556	3689	69	0	0	973
Z53	N14 vanaf de kruising A44 / N44 (Landscheidingsweg / Rijkstraatweg / Rijksweg 14 Den Haag) tot aan de A4 / N14 (A4 afrit 8 Leidschendam)	815	3201	0	5	0	16
Z7A	A4 vanaf het knooppunt Prins Clausplein tot de nieuwe RijnlandRoute	5286	18027	34	238	0	1578
Z7B	A4 vanaf de nieuwe RijnlandRoute tot de afrit 7 Zoeterwoude Dorp / N206	5286	18027	34	238	0	1578
Z3	N206 vanaf de A4 afrit 7 Zoeterwoude tot de kruising Ehrenfestweg / Plesmanlaan / Haagse Schouwweg (Leiden)	1021	796	27	53	0	144
RijnlandRoute	Nieuw aan te leggen Rijnlandroute (verbindingsweg A4 – A44)						

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken van en rondom de RijnlandRoute opgehoogd naar de huidige situatie (2013).

Wegvakcode	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3
Z16	A12 van knooppunt Prins Clausplein tot de N44 Den Haag (Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan)	1400	2411	0	0	0	657
Z5	Benoordenhoutseweg vanaf de kruising Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan tot de kruising N14 Landscheidingsweg / N44 Rijksweg	2071	1636	30	48	0	830
Z4	Rijksweg (Wassenaar) vanaf de kruising Landscheidingsweg / Rijksweg / Rijksweg 14 (Den Haag) tot kruising A44 / N44 (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg)	1718	4198	90	0	0	973
Z2A	A44 tussen Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg) tot de nieuwe RijnlandRoute	1718	4198	90	0	0	973
Z2B	A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)	1718	4198	90	0	0	973
Z53	N14 vanaf de kruising A44 / N44 (Landscheidingsweg / Rijksweg / Rijksweg 14 Den Haag) tot aan de A4 / N14 (A4 afrit 8 Leidschendam)	900	3536	0	6	0	16
Z7A	A4 vanaf het knooppunt Prins Clausplein tot de nieuwe RijnlandRoute	5839	20517	45	336	103	1578
Z7B	A4 vanaf de nieuwe RijnlandRoute tot de afrit 7 Zoeterwoude Dorp / N206	5839	20517	45	336	103	1578
Z3	N206 vanaf de A4 afrit 7 Zoeterwoude tot de kruising Ehrenfestweg / Plesmanlaan / Haagse Schouwweg (Leiden)	1128	879	35	70	0	144
RijnlandRoute	Nieuw aan te leggen Rijnlandroute (verbindingsweg A4 – A44)						

Figuur 4 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken van en rondom de RijnlandRoute opgehoogd naar de autonome situatie in 2023.

Verwachte wijzigingen in de vervoersstroom ten gevolge van de aanleg RijnlandRoute

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Stofcategorie GF3, brandbare gassen

De Rijnlandroute biedt een reëel alternatief voor het doorgaande vervoer van gevaarlijke stoffen vanuit (voornamelijk) Rotterdam naar de gemeenten Den Haag/Wassenaar/Katwijk.

Datum
1 mei 2013

Het vervoer van GF3 maakt nu (deels) oneigenlijk gebruik van de door routingregels beperkte route door Den Haag (Z16 en Z5), Leidschendam-Voorburg (Z53: Sytwendetunnel categorie C en Wassenaar Z4).

Er is aangenomen dat bij een volledige openstelling van de RijnlandRoute, 90 % aan de verplichting van het mijden van de route door Den Haag zal voldoen. Dat betekent dat 90% van de GF3 stroom welke nu via de Utrechtsebaan door Den Haag gaat, gebruik zal gaan maken van de Rijnlandroute.

- Dus van de transporten GF3 die in de huidige situatie via wegvakken Z16, Z5, Z53 en Z4 rijden zal 90% gebruik maken van de wegvakken Z7A en de nieuwe RijnlandRoute.
- Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat ook 90 % van de transporten GF3 over de Churchillaan (Z3) door Leiden gebruik zal maken van de Rijnlandroute.



Figuur 6 Huidige vervoersstroom weergegeven in **groen**, nieuwe vervoersstroom in **oranje**.

Overige stofcategorieën

De overige stofcategorieën zullen ook gebruik maken van de RijnlandRoute. Dit betreffen voornamelijk transporten van brandbare vloeistoffen (LF1/LF2).

De verdeling van deze stofcategorieën verloopt naar verwachting anders dan de stofcategorie GF3. Dit heeft te maken met de categorie C Sytwendetunnel (Z53). Door deze tunnel zijn de overige stofcategorieën wel toegestaan, in tegenstelling tot de stofcategorie GF3. Uit de tellingen blijkt ook dat ondanks de aanwezigheid van de Sytwendetunnel als reële alternatieve route er toch een stroom van brandbare vloeistoffen over de Utrechtsebaan (Z16) blijft rijden.

Er wordt daarom aangenomen dat 50% van de stroom overige stofcategorieën die door Den Haag rijden, de Rijnlandroute gaat gebruiken.

- Dus van de overige stofcategorieën die in de huidige situatie via wegvakken Z16, Z5, Z53 en Z4 rijden zal 50% gebruik maken van de wegvakken Z7A en de nieuwe RijnlandRoute.
- Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat 75 % van de overige stofcategorieën over de Churchillaan (Z3) door Leiden gebruik zal maken van de Rijnlandroute.

Dit leidt tot de transportintensiteiten gevaarlijke stoffen voor de Rijnlandroute zoals weergegeven in figuur 6.

Datum
1 mei 2013

Wegvakcode	Omschrijving	LF1	LF2	LT1	LT2	LT3	GF3	
Z16	A12 van knooppunt Prins Clausplein tot de N44 Den Haag (Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan)	700	1206	0	0	0	66	GF3 90% van Z16 afgetrokken, 50% overig vgs van Z16 afgetrokken
Z5	Benoordenhoutseweg vanaf de kruising Benoordenhoutseweg / Utrechtsebaan / Zuid Hollandlaan tot de kruising N14 Landscheidingsweg / N44 Rijksweg	1371	430	30	48	0	239	GF3 90% van Z16 afgetrokken, 50% overig vgs van Z16 afgetrokken
Z4	Rijksweg (Wassenaar) vanaf de kruising Landscheidingsweg / Rijksweg / Rijksweg 14 (Den Haag) tot kruising A44 / N44 (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg)	568	1225	90	0	0	367	GF3 90% van Z16 en Z53 afgetrokken, 50% overig vgs van Z16 en Z53 afgetrokken
Z2A	A44 tussen Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijksweg) tot de nieuwe RijnlandRoute	568	1225	90	0	0	367	GF3 90% van Z16 en Z53 afgetrokken, 50% overig vgs van Z16 en Z53 afgetrokken
Z2B	A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)	1718	4198	90	0	0	973	Geen wijziging
Z53	N14 vanaf de kruising A44 / N44 (Landscheidingsweg / Rijksweg / Rijksweg 14 Den Haag) tot aan de A4 / N14 (A4 afrit 8 Leidschendam)	450	1768	0	3	0	2	GF3 90% van Z53 afgetrokken, 50% overig vgs van Z53 afgetrokken
Z7A	A4 vanaf het knooppunt Prins Clausplein tot de nieuwe RijnlandRoute	6989	23490	45	339	103	2184	GF3 90% van Z16 en Z53 bij opgeteld, 50% overig vgs Z16 en Z53 opgeteld
Z7B	A4 vanaf de nieuwe RijnlandRoute tot de afrit 7 Zoeterwoude Dorp / N206	4994	19857	19	284	103	1448	GF3 90% van Z3 afgetrokken, 75% overig vgs van Z3 afgetrokken
Z3	N206 vanaf de A4 afrit 7 Zoeterwoude tot de kruising Ehrenfestweg / Plesmanlaan / Haagse Schouwweg (Leiden)	282	220	9	17	0	14	GF3 90% van Z3 afgetrokken, 75% overig vgs van Z3 afgetrokken
RijnlandRoute	Nieuw aan te leggen Rijnlandroute (verbindingsweg A4 – A44)	1996	3633	26	55	0	736	GF3 90% van Z16, Z53 en Z3 opgeteld, 50% overig vgs Z16,Z53 en Z3

Figuur 6 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategoriegroepen op de wegvakken na aanleg van de RijnlandRoute in 2023 ⁴.

⁴ Rood gekleurde waarden zijn afgerond van -3 afgerond naar 0.

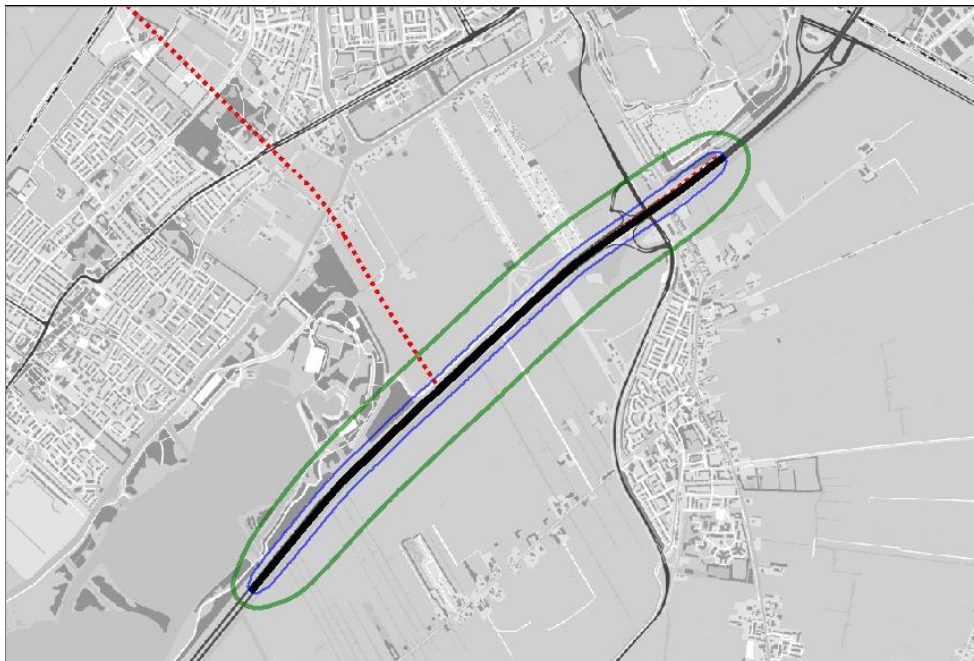
Bijlage

3

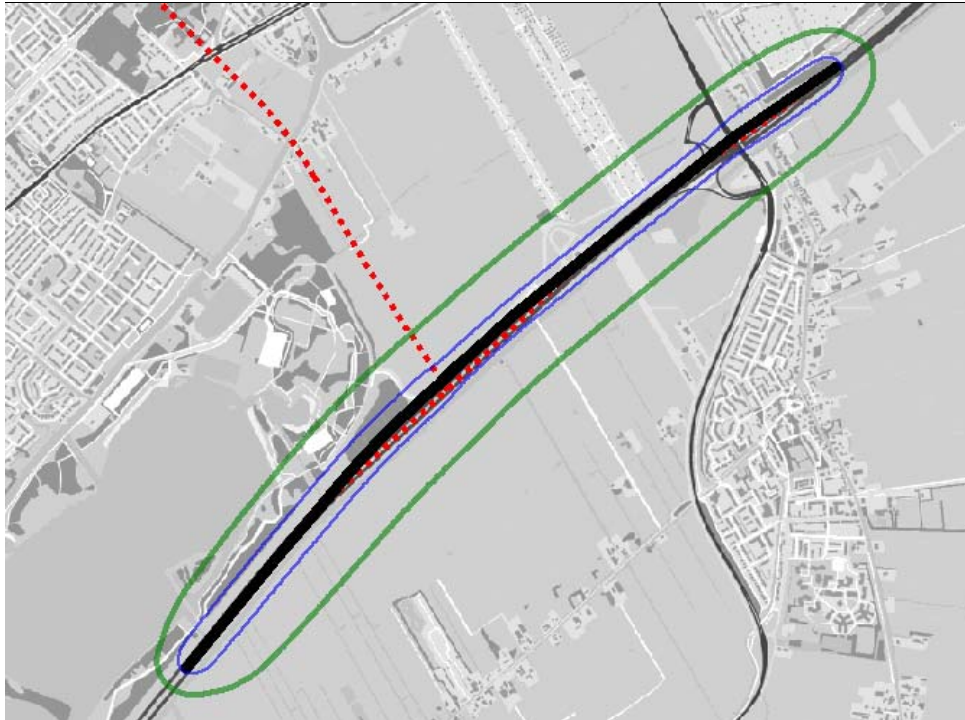
Plaatsgebonden risicocontouren A4 en A44



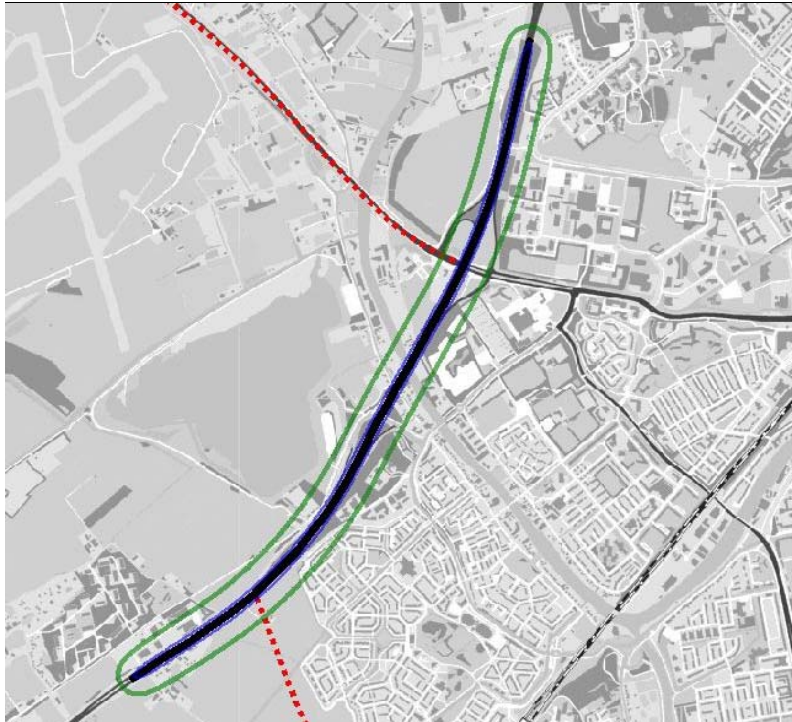
Figuur B3.1 Plaatsgebonden risicocontour Huidige situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



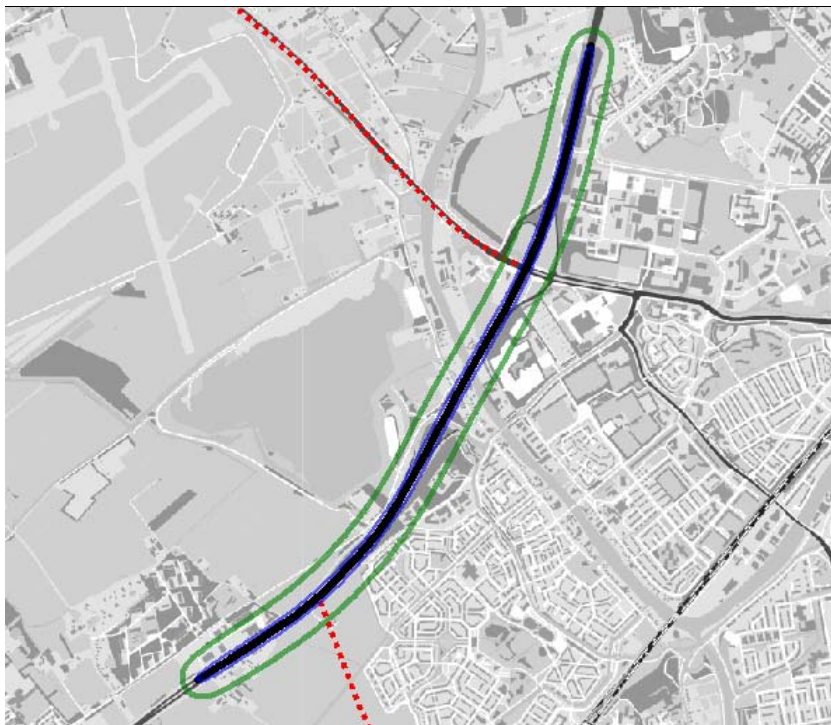
Figuur B3.2 Plaatsgebonden risicocontour Autonome situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



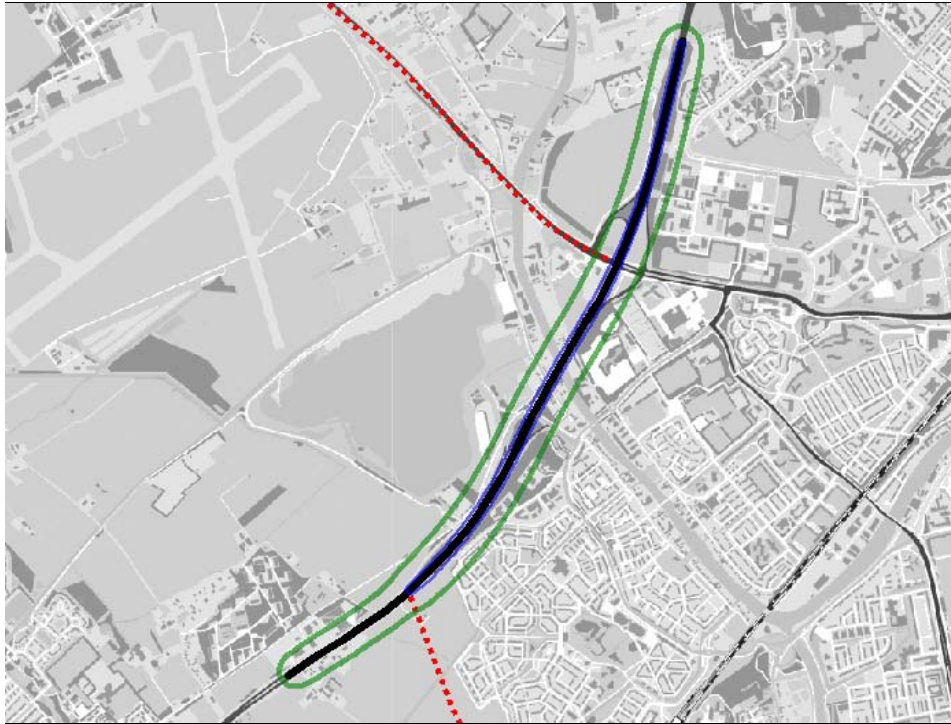
Figuur B3.3 Plaatsgebonden risicocontour Toekomstige situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



Figuur B3.4 Plaatsgebonden risicocontour Huidige situatie A44 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



Figuur B3.5 Plaatsgebonden risicocontour Autonome situatie A44 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

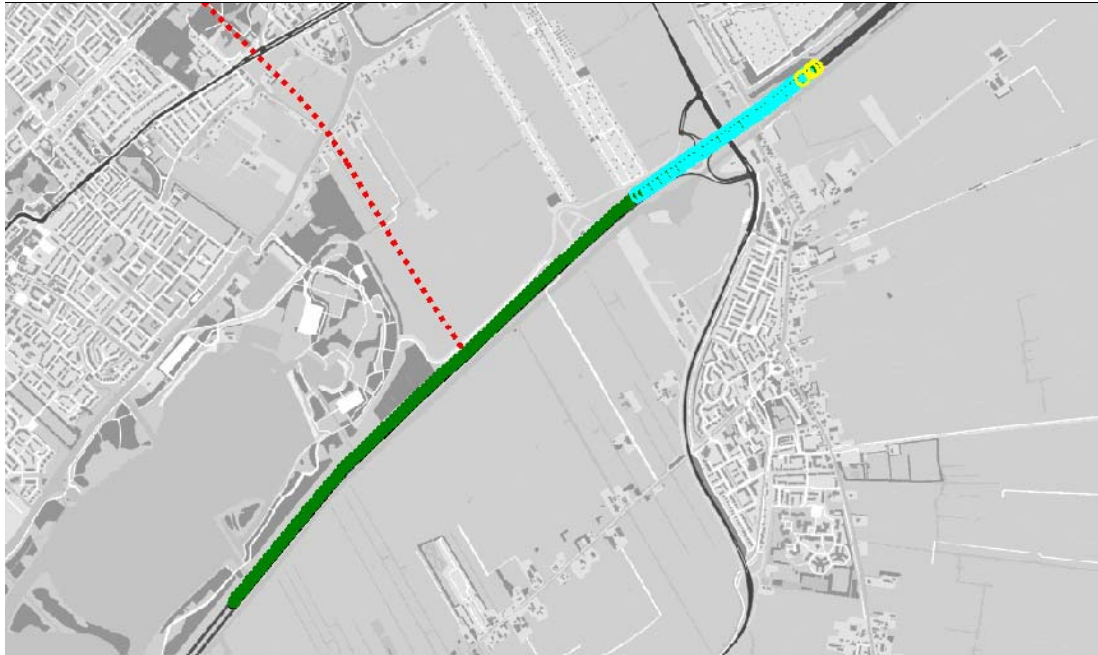


Figuur B3.6 Plaatsgebonden risicocontour Toekomstige situatie A44 (Blauw = 1×10^7 /jaar, groen = 1×10^8 /jaar)

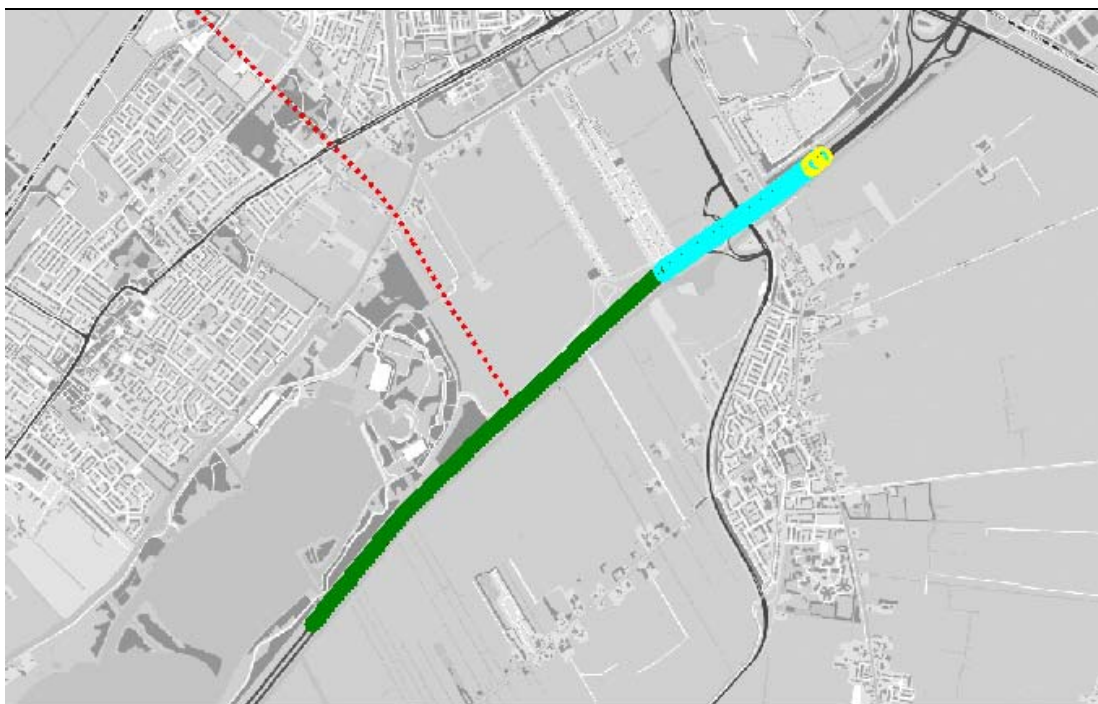
Bijlage

4

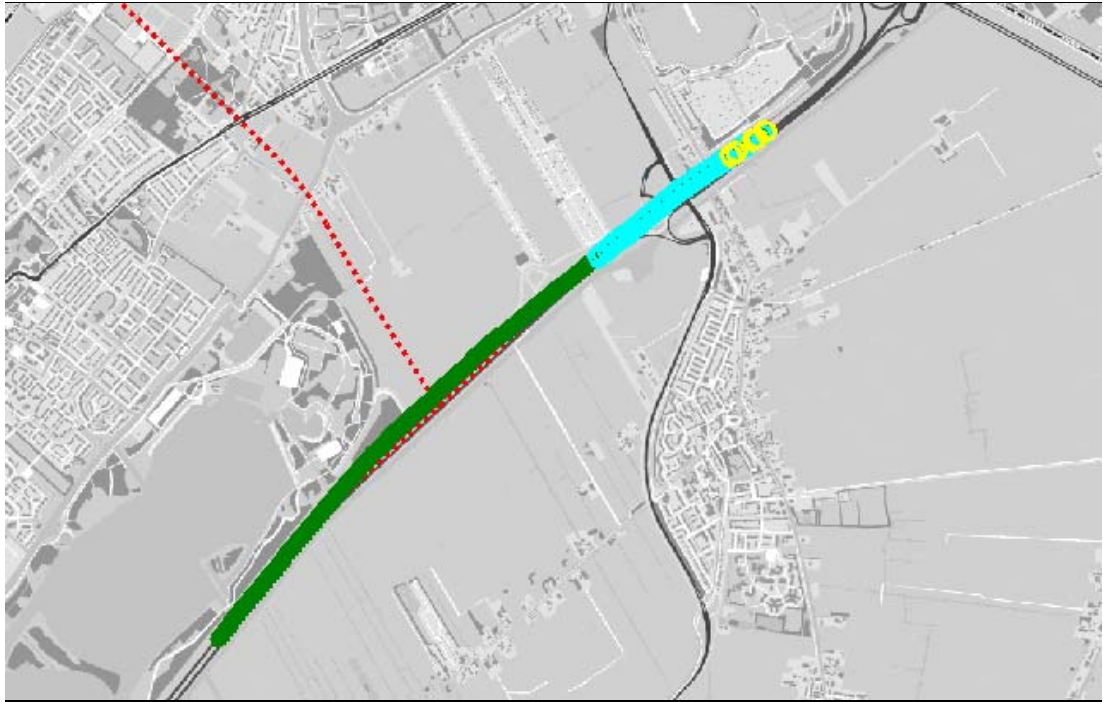
Locatieaanduiding hoogste groepsrisico A4 en A44



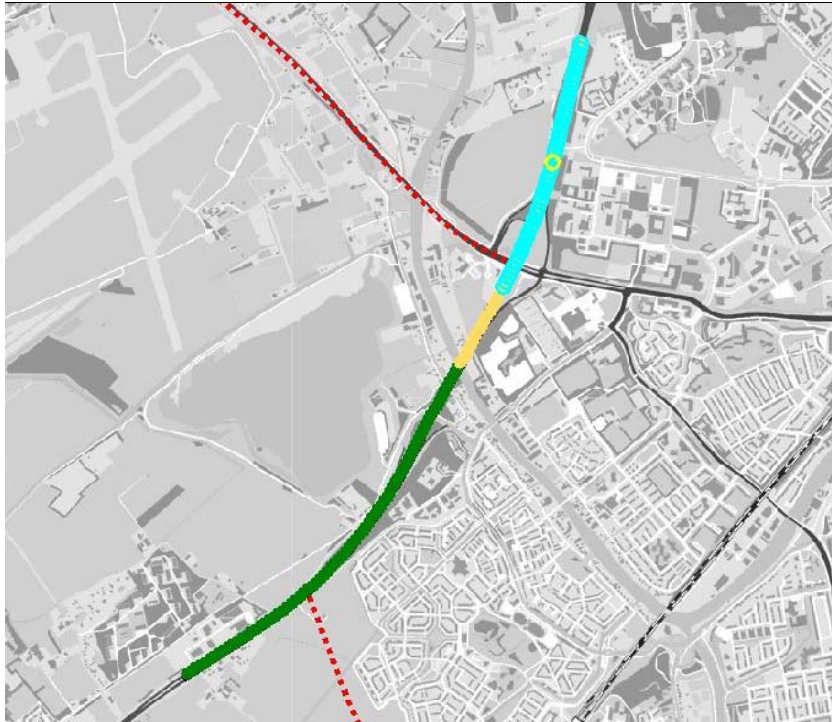
Figuur B4.1 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Huidige situatie A4



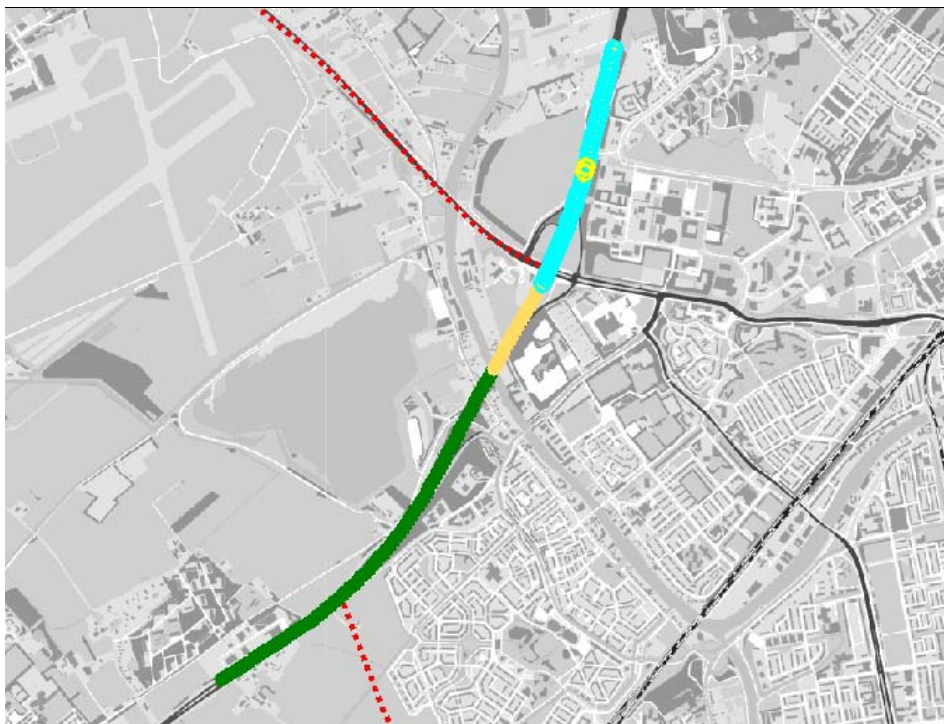
Figuur B4.2 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Autonome situatie A4



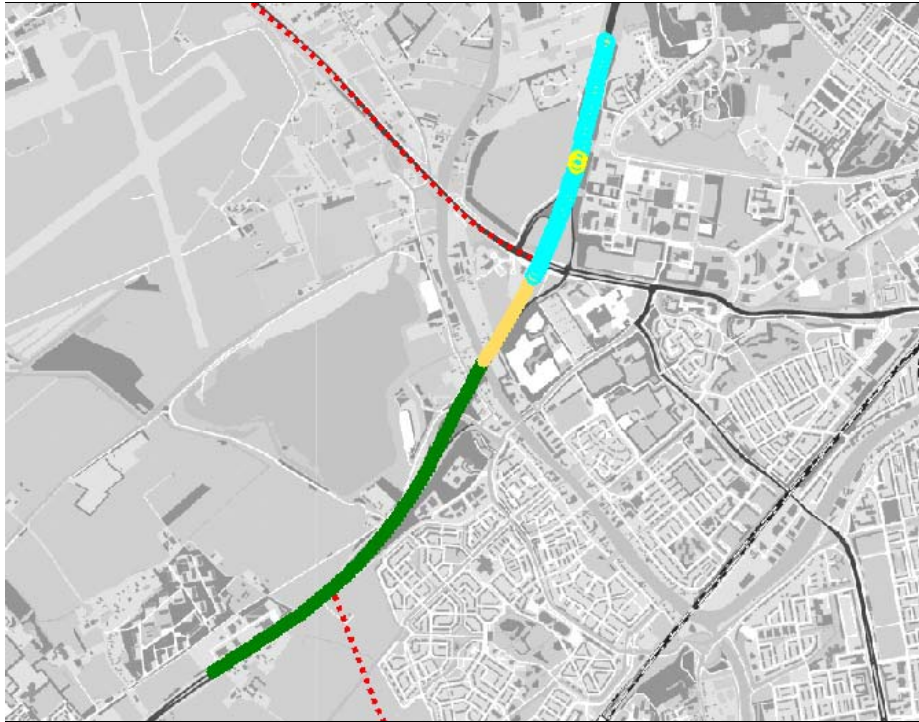
Figuur B4.3 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Toekomstige situatie A4



Figuur B4.4 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Huidige situatie A44



Figuur B4.5 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Autonome situatie A44



Figuur B4.6 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Toekomstige situatie A44