

Achtergrondrapportage Externe Veiligheid

24 oktober 2014

Achtergrondrapportage Externe Veiligheid

Inpassingsplan en Tracébesluiten RijnlandRoute

Verantwoording

Titel	Achtergrondrapportage Externe Veiligheid
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	George Rutten
Auteur(s)	George Rutten
Projectnummer	1222492
Aantal pagina's	60 (exclusief bijlagen)
Datum	24 oktober 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Industry
Handelskade 37
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:

Datum

Paraaf

Dennis Ruumpol

22-10-2014



Toetsing op integrale samenhang project

Naam

Datum

Paraaf

Floris Eenink

22-10-2014



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 Modelleren wegtrajecten	12
0.4 Berekeningsresultaten	12
0.4.1 Resultaten Provinciaal Inpassingsplan	12
0.4.2 Resultaten OTB A4 en A44	13
1 Inleiding	17
1.1 Aanleiding	17
1.2 Doel inpassingsplan en Tracébesluit	18
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	25
3.3.1 Transportcijfers	25
3.3.2 Knooppunten bij de tracébesluiten	29
3.3.3 Omgevingsbebouwing	30
3.3.4 Overige aspecten modellering	33

4	Berekeningsresultaten.....	35
4.1	Provinciaal Inpassingsplan	36
4.1.1	Plaatsgebonden risico	36
4.1.2	Groepsrisico	39
4.2	Tracébesluit.....	46
4.2.1	Berekeningsresultaten A4	46
4.2.2	Berekeningsresultaten A44	50
4.2.3	Berekeningsresultaten Knooppunten	54
5	Conclusie	58
5.1	Inleiding	58
5.2	Provinciaal Inpassingsplan	58
5.2.1	Plaatsgebonden Risico.....	58
5.2.2	Groepsrisico	59
5.3	Tracébesluiten A4 en A44	59
5.3.1	Plaatsgebonden risico	59
5.3.2	Groepsrisico	60

Bijlage(n)

- 1 TB-kaarten / verbeelding PIP
- 2 Toedelingen transport gevaarlijke stoffen over de doorgaande weg en knooppunten
- 3 Plaatsgebonden risicocontouren A4 en A44
- 4 Locatieaanduiding hoogste groepsrisico A4 en A44
- 5 Logboek wijzigingen

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 Inpassingplan (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 PIP als de TB'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.

0.2 Beleidskader

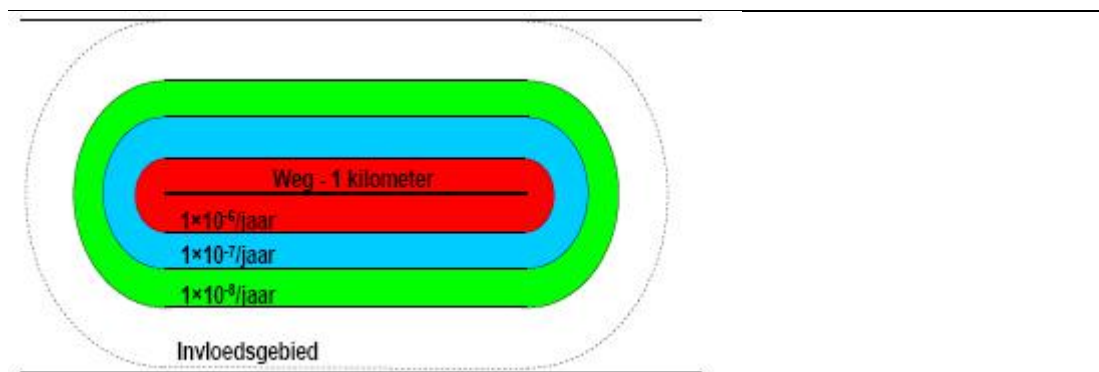
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing.

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.



Figuur 0.1 Schematische weergave van iso-risicocontouren

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^{-6} 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 logaritmisches 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.

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 van alle in het plan betrokken wegen een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd met het landelijk voorgeschreven programma RBM II, versie 2.3.

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. 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 PIP als het TB.

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 personen aantallen 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 Modelleren 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 PIP als TB'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 PIP zijn de provinciale wegen voor het 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 Ir. G. Tjalmaweg, de Verbindingsweg A4-A44 en de N206 Europaweg (inclusief het Lammenschansplein en een gedeelte van de Voorschoterweg'. De N206 Europaweg maakt onderdeel uit van de Routing gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiden.

Plaatsgebonden risico

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 in zowel de autonome als toekomstige situatie, wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. De geconstateerde 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren hebben geen juridische consequentie.

Tabel 0.1 Plaatsgebonden risicocontouren

Weg	1×10^{-8} /jaar		1×10^{-7} /jaar		1×10^{-8} /jaar	
	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling
Ir. G. Tjalmaweg	-	-	27	29	109	111
Verbindingsweg A4-A44	Niet van toepassing	-	Niet van toepassing	32	Niet van toepassing	78
N206 Europaweg	-	-	9	-	68	56

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. 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 Ir. G. Tjalmaweg heeft in de plansituatie een normwaarde van circa 0.412. Deze normwaarde in vergelijking tot de normwaarde in de autonome situatie (0.439), geeft aan dat er een afname van het groepsrisico ontstaat als gevolg van de planontwikkeling. Op de N206 Europaweg heeft de plansituatie eveneens een (licht) positief effect op de hoogte van het groepsrisico. Er vindt een afname plaats van 0.014 naar 0.012.

Weg	Normwaarde	
	Autonoom	Toekomstig
Ir. G. Tjalmaweg	0.439	0.412
Verbindingsweg A4-A44	-	0.084
N206 Europaweg	0.014	0.012

0.4.2 Resultaten OTB A4 en A44

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van twee tracébesluiten; A4 en A44. Verder zijn de knooppunten 'Aansluiting Leiden-West' en 'Knooppunt Ommedijk' (behorend bij de A44) en 'knooppunt Hofvliet' (behorend bij de A4) onderzocht.

0.4.2.1 Resultaten TB 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	70	136	216	229

In het kader van het basisnet zijn (maximale) veiligheidszones vastgesteld. Deze zijn reeds opgenomen in de bijlagen van de huidige van toepassing zijnde circulaire. 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 noordwesten 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 dat als gevolg van autonome ontwikkeling van het transport en de bebouwde omgeving, het groepsrisico toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. De planontwikkeling zorgt echter niet voor een verder verhoging van het groepsrisico.

Omdat de planontwikkeling geen toename van het groepsrisico tot gevolg heeft is een groepsrisicoverantwoording, conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, niet vereist

Weg	Normwaarde					
	Huidig		Autonoom		Toekomstig	
	1 km	Totale route	1 km	Totale route	1 km	Totale route
A4	0.006	0.006	0.020	0.029	0.020	0.03

0.4.2.2 Resultaten TB A44

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.

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	16	107	107	97

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 voor een (lichte) verlaging van het groepsrisico. Dit betekent dan ook dat de planontwikkeling van de doorgaande weg van de A44, conform de circulaire niet verantwoord hoeft te worden.

Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A44	0.221	0.233	0.317	0.385	0.265	0.336

0.4.2.3 Knooppunten

Onderdeel van de tracébesluiten zijn de knooppunten op de A4 en de A44:

- Aansluiting Leiden West - Verbindt de Ir. G. Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Ommedijk - Nieuw knooppunt dat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Hofvliet - 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 Milieueffectrapport (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. Het MER 2^e fase, het voorontwerp PIP en overige ter zake doende stukken zijn in de zomer van 2012 ter inzage gelegd.

Het besluit van Provinciale Staten over het voorkeursalternatief omvatte 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).

Het verder uitgewerkte ontwerp van de RijnlandRoute, waarbij ook de inpassing in de omgeving is geoptimaliseerd, is gedetailleerd op milieueffecten onderzocht. De resultaten zijn opgenomen in de milieukundige achtergrondrapporten die behoren bij het ontwerp PIP en de ontwerp OTB's voor de A4 en de A44. Deze planproducten zijn ter inzage gelegd. Het ontwerp PIP van 28 maart tot en met 8 mei 2014 en de beide ontwerp OTB's van 9 mei tot en met 19 juni 2014.

Mede op basis van de inspraakreacties heeft een laatste uitwerkingsslag van het ontwerp en de inpassing plaatsgevonden. De reeds uitgevoerde milieuonderzoeken zijn op basis van het meest recente ontwerp geactualiseerd. De milieukundige achtergrondrapporten zitten als bijlagen bij het PIP en de TB's. 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. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van de berekeningen van de huidige, autonome en plansituatie.

In de conclusie in hoofdstuk 5 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

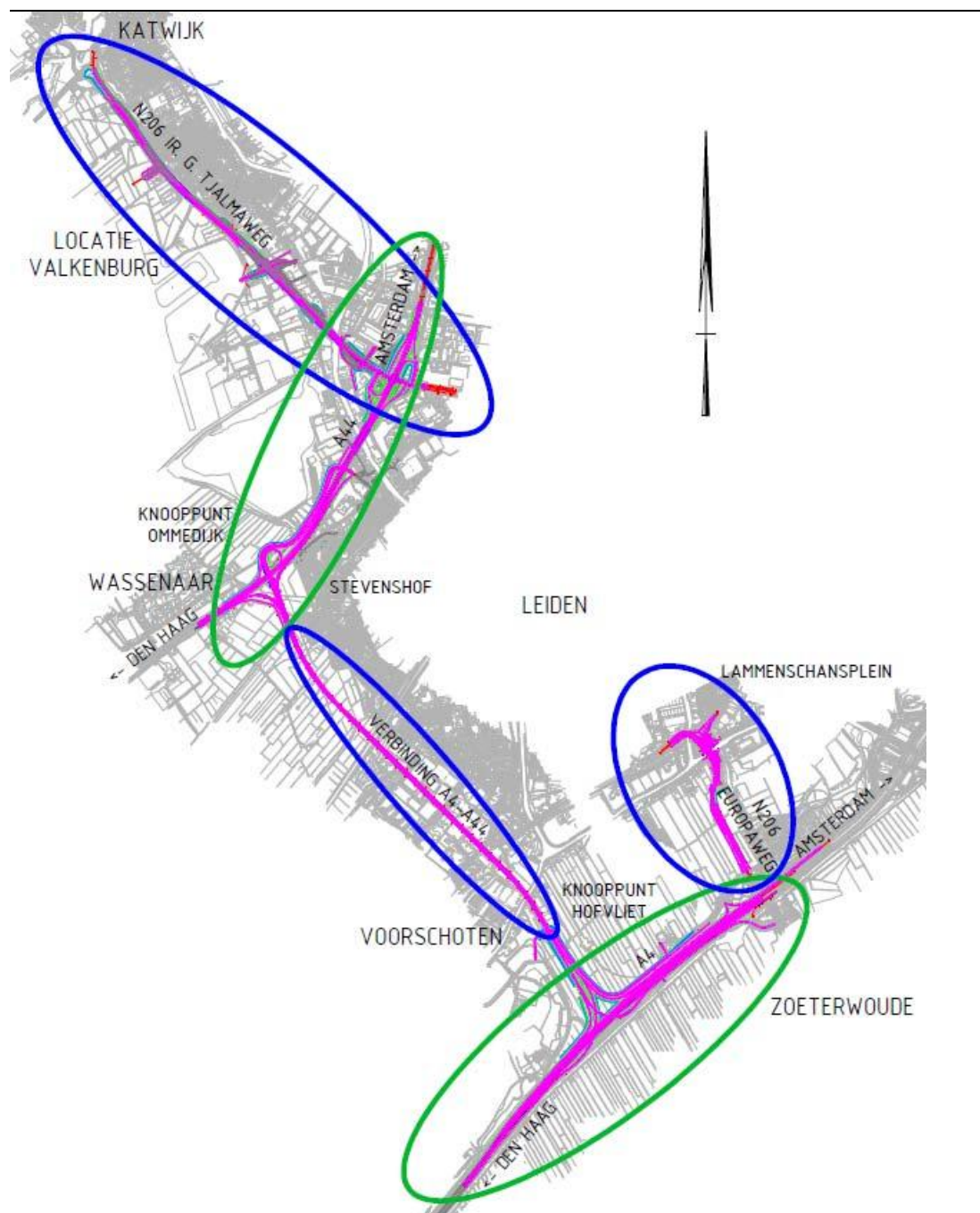
De RijnlandRoute heeft een drieledige doelstelling: het significant verbeteren van de oost-west verbinding voor het autoverkeer, het verbeteren van de leefbaarheid in de regio Holland Rijnland (en aangrenzende gemeenten) en het mogelijk maken van ruimtelijk-economische ontwikkelingen in deze regio. Een 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 Ir. G. Tjalmaweg (N206) naar 2x2 rijstroken tussen de aansluiting met de N441 te Katwijk en de aansluiting Leiden-West. Twee aansluitingen op projectlocatie Valkenburg (Valkenburg I en Valkenburg II)
- Verbreding A44, inclusief de aan te passen aansluiting Leiden-West en het nieuw aan te leggen Knooppunt Ommedijk
- Aanleg van een nieuwe regionale stroomweg (snelheidsregime 80 km/uur) met 2x2 rijstroken (waaronder een boortunnel van circa 2,5 kilometer), inclusief het nieuw aan te leggen Knooppunt Hofvliet op de A4
- Verlengen van de parallelstructuur van de A4 tussen de aansluiting Europaweg/A4 en het nieuw aan te leggen Knooppunt Hofvliet. Tevens beperkte verschuiving van de weg van de A4 ter plaatse van het nieuwe Knooppunt Hofvliet
- Verbreding Europaweg te Leiden (N206) naar 2x2 rijstroken tussen de aansluiting met de A4 en de Churchillaan te Leiden en opwaardering van het Lammenschansplein

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).



Figuur 2.1 Weergave van het tracé van de RijnlandRoute

Een gedetailleerder inzicht in (delen van) het tracé treft u aan in de TB-kaarten en de verbeelding (voor de PIP-delen), (zie bijlage 1).

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 Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en het Tracébesluit (TB).

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 zal naar verwachting eind dit jaar worden vervangen door 'Beleidsregel EV-beoordeling infrabesluiten'. Deze beleidsregel zal niet van toepassing zijn op tracébesluiten waarvan het ontwerp voor de inwerkingtreding daarvan ter inzage heeft gelegen. Dit betekent dat op deze tracébesluiten en het Provinciaal Inpassingsplan de huidige circulaire van toepassing blijft en hier wordt dan ook aan getoetst.

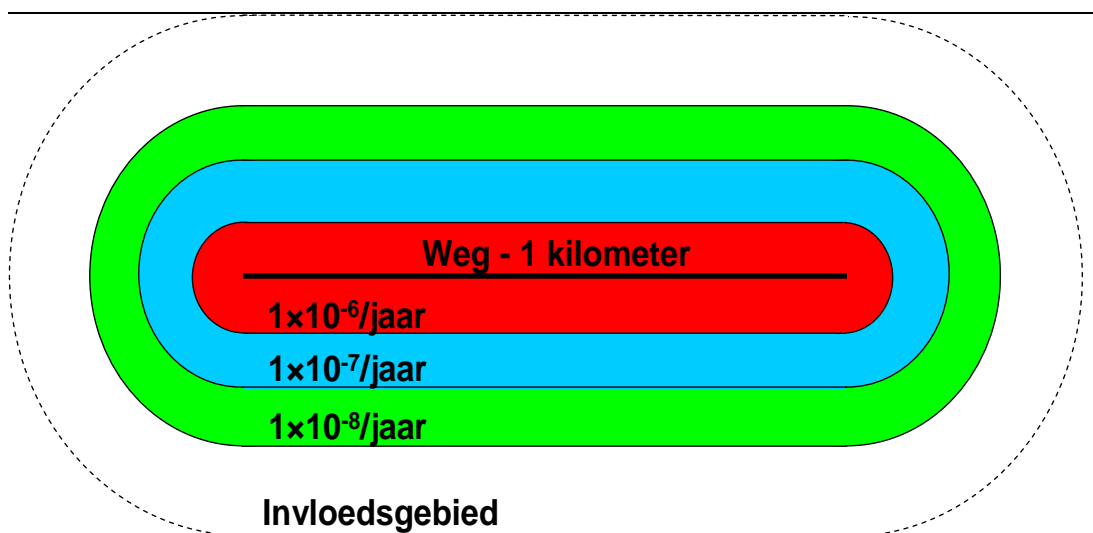
De circulaire dient door de provincie Zuid-Holland te worden gebruikt bij de uitvoering van haar taken als wegbeheerder en in relatie tot de ruimtelijke ordening. Hiermee worden de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico van toepassing verklaard bij het nemen van bepaalde vervoersbesluiten 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

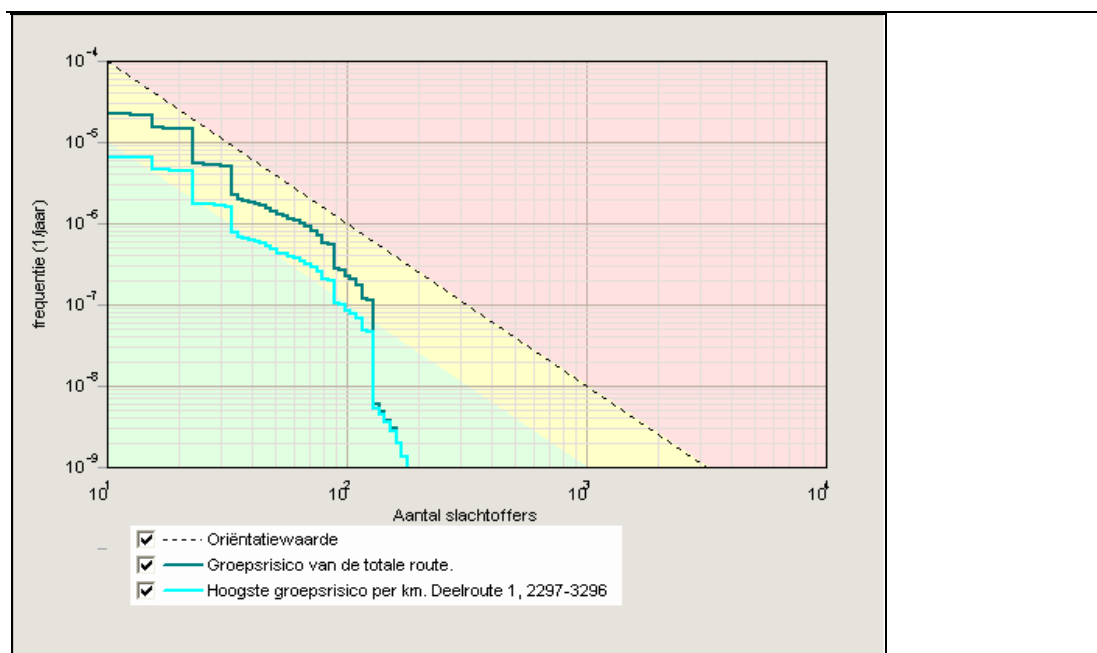
3.2.2 Groepsrisico

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 logaritmisches 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:

1. Dichtheid van personen in het invloedsgebied
2. De hoogte van het GR per km ten opzichte van de oriëntatiewaarde
3. Toename GR ten opzichte van de 0-situatie
4. Mogelijke maatregelen ter beperking van het GR
5. De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
6. De mogelijkheden van de bestrijdbaarheid

3.3 Onderzoeksgegevens

Dit onderzoek is uitgevoerd in lijn met de richtlijnen voor het provinciaal inpassingplan, de richtlijnen voor tracébesluiten (opgenomen in het 'Kader externe veiligheid Weg, versie 4) en de concept Handleiding risicoanalyse transport - 1 november 2011 (HART). In de navolgende subparagrafen worden de uitgangspunten voor de kwantitatieve risicoanalyse beschreven. De uitgangspunten gelden voor zowel het PIP als het TB.

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 de in de Wet Vervoer gevaarlijke stoffen opgenomen verplichting tot het zoveel mogelijk mijden van transport door de bebouwde kom en het dient te voldoen aan de door de gemeenten ingestelde routing en het tunnelregime.

Inventarisatie en toedelingen transportcijfers

Voor de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen is gebruikt gemaakt van de telgegevens die beschikbaar zijn gesteld door WV (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 WV.

Er is geen gebruik gemaakt van de vervoerscijfers uit het Basisnet, die zijn opgenomen in de bijlagen van 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 WV gevraagd om hier een bepaling voor uit te voeren. Dit betreft de wegen voor zowel het PIP als het TB.

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

Autonome ontwikkeling transportintensiteiten

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, project is gestart in 2013). Vanuit de geldende regelgeving voor het PIP (de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvg), wordt dit voorgeschreven. In de cRnvg is opgenomen dat de toekomstige situatie goed in beeld moet worden gebracht (periode van tien jaar).

Voor het TB geldt de cRnvg 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 en b)	1556	3689	69	0	0	973
Z7(a en 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 en b)	1718	4198	90	0	0	973
Z7(a en b)	5839	20517	45	336	103	1578
Z118	5608	20415	145	805	101	1877
Z120	989	856	30	47	0	356
Europaweg	1128	879	35	70	0	284

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) - <i>Intensiteit</i>	568	1225	90	0	0	367
<i>wijzigt door RLR</i>						
Z2(b)	1718	4198	90	0	0	973
Z7(a) - <i>Intensiteit</i>	6989	23490	45	339	103	2184
<i>wijzigt door RLR</i>						
Z7(b) - <i>Intensiteit</i>	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
Europaweg	282	220	9	17	0	154



Figuur 3.3 Relevante trajecten VGS in het studiegebied

Gevolgen buiten het plangebied en voor de N206 Europaweg

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 Churchilllaan 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, worden gereduceerd. Deze wegen blijven namelijk wel opengesteld voor bestemmingsverkeer met gevaarlijke stoffen en zijn onderdeel van de routing gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiden. De Churchillaan en de Plesmanlaan zijn dit niet.

Routeplichtig transport is verplicht om over de aangewezen route te rijden (zowel heen als terug). LPG is een voorbeeld van een routeplichtige stof. Benzine en diesel zijn niet routeplichtig. De transporten met LPG die gebruik maken van de routing en dus over de Europaweg rijden, ontbreken in het overzicht van RWS. Deze zijn namelijk niet langs het telpunt (bij wegvak Z3, aangegeven in figuur 3.3) gekomen waar RWS vanuit is gegaan voor de telgegevens. Daarom zijn de transportaantallen van RWS over de N206 Europaweg / Lammerschansplein/Voorschoterweg opgehoogd met de LPG-transporten die gebruik maken van de routing. Het gaat om 140 transporten met LPG ten behoeve van de bevoorrading van één LPG-tankstation met een doorzet van 1.000 m³.

Tevens is de verwachting dat 10 % van het transport wat voorheen over de Churchillaan en toevoerwegen naar de Churchillaan reedt, nog steeds over deze weg zal blijven rijden.

De positieve gevolgen voor het groepsrisico op de Churchillaan 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 (tracébesluiten zijn de knooppunten op de A4 en de A44:

- Knooppunt Leiden West - Verbindt de Ir. G. Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Ommedijk - Nieuw knooppunt wat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Hofvliet - Nieuw knooppunt wat de Verbindingsweg A4-A44 verbindt met de A4

- Geen onderdeel van de TB's is het knooppunt van A4 met de N206 Europaweg (aan de oostzijde 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 tevens opgenomen in bijlage 2.

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 grafweg 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.

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 personen aantallen 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 het aantal werknemers binnen deze voorzieningen die wel standaard zijn opgenomen in het populatiebestand.

Met de uiteindelijk geïventariseerde 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

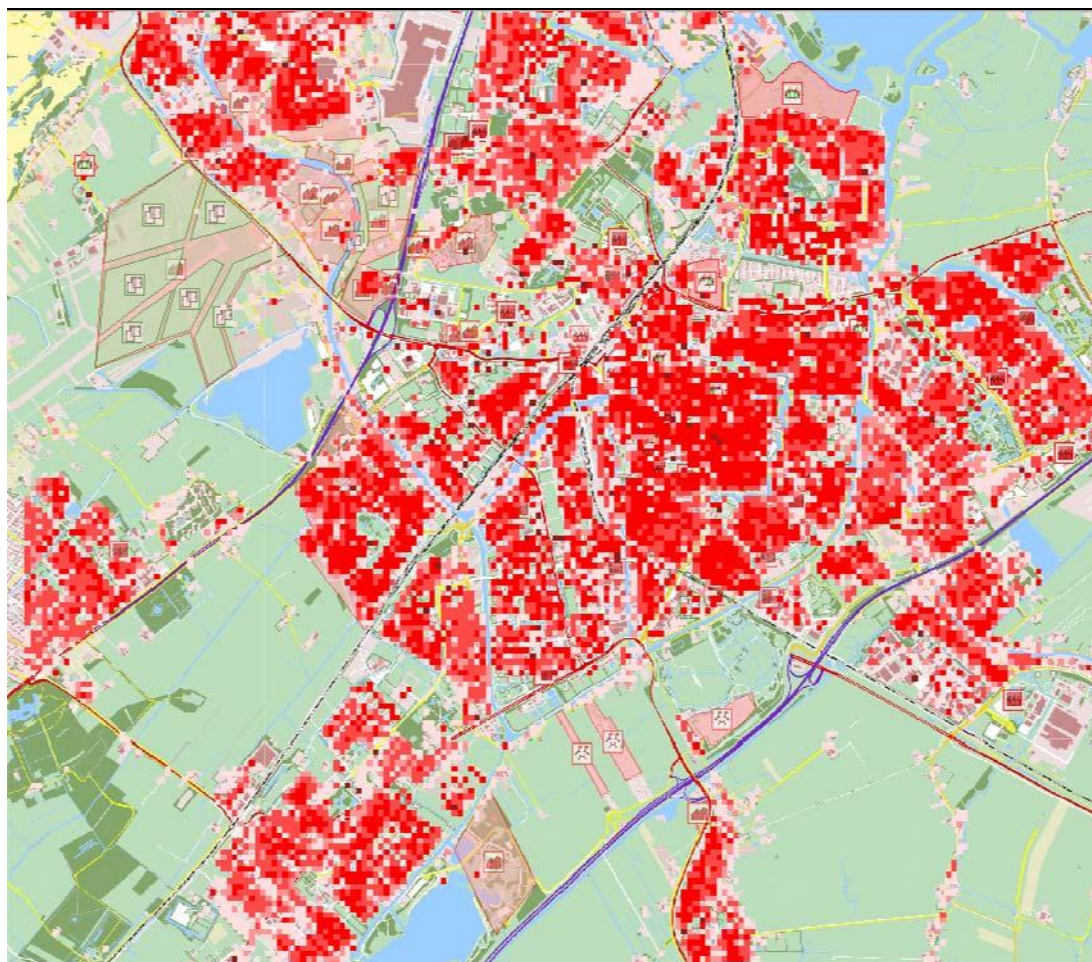
Naam	Populatie dag	Populatie nacht
Leidse instr. Makers School	500	0
Hotel 'In het wapen van Valkenburg'	50	50
Basisschool De Burcht	299	0
W. van Veenschool	194	0
Basisschool de Dubbelburg	280	0
Prof. Dr Leo Kannerschool	226	0
Bastion Hotel Leiden/Oegstgeest	80	80
Academisch C. Kinder- en Jeugdpsychiatrie Curium	108	0
Duyfrak woningen	985	1970
Duyfrak school	300	0
Duyfrak Recreatie	485	0
Nieuw-Rhijngeest	2178	4356
Kleipetten Zuid	194	389
Omtzigt/Uxem	72	144
Joghtlust	141	283
Nieuw-Rhijngeest (Langenakker)	17	34
Museum Corpus	400	0
Hotel Corpus	112	112

Naam	Populatie dag	Populatie nacht
Volkstuinen en recreatiewoningen in onder andere Oostvlietpolder en Cronesteyn	125 p/ha 40 % van het jaar	125 p/ha 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-Rhijngeest Zuid ¹		
Bouwweld 1 – 4	1004	0
Bouwweld 5	1233	0
Bouwweld 6	1236	0
Bouwweld 7	842	0
Stevenshof Leiden Deel 2	1700	2500
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.

¹ Conform rapportage DHV 'Kwantitatieve risicoanalyse Nieuw Rhijngeest-Zuid' juni 2010 (MD-AF20100560/MVI)



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 2.3.

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. 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 één 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 worstcase benadering gekozen en de over een afstand van 500 meter grootst gemeten breedte gemodelleerd. De breedte van een weg heeft daarbij een 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	50 meter
Weg buiten de bebouwde kom	20 meter
Weg binnen 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'* en *'weg binnen 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	$3.6 \times 10^{-7} / \text{vtg.km}$
Weg binnen de bebouwde kom	$5.9 \times 10^{-7} / \text{vtg.km}$

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 (Europaweg/Voorschoterweg, Ir. G. 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 geïventariseerd. 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. Dit betreffen de Ir. G. Tjalmaweg en de Verbindingsweg A4-A44. Daarnaast zijn voor de N206 Europaweg (inclusief het Lammenschansplein en een gedeelte van de Voorschoterweg' ook de externe veiligheidsrisico berekent. Deze wegen maken onderdeel uit van de Routing van gevaarlijke stoffen van de gemeente Leiden. De N206 Europaweg is voor gevaarlijke stoffen in principe een doodlopende weg, aangezien de routing niet verder doorloopt naar een doorgaande route. Het aantal transporten is op deze wegen dan ook beperkt omdat de route enkel gebruikt wordt voor de lokale bevoorrading van een tankstation.

Voor de betrokken wegen is het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) bepaald voor de autonome situatie en de plansituatie.

4.1.1 Plaatsgebonden risico

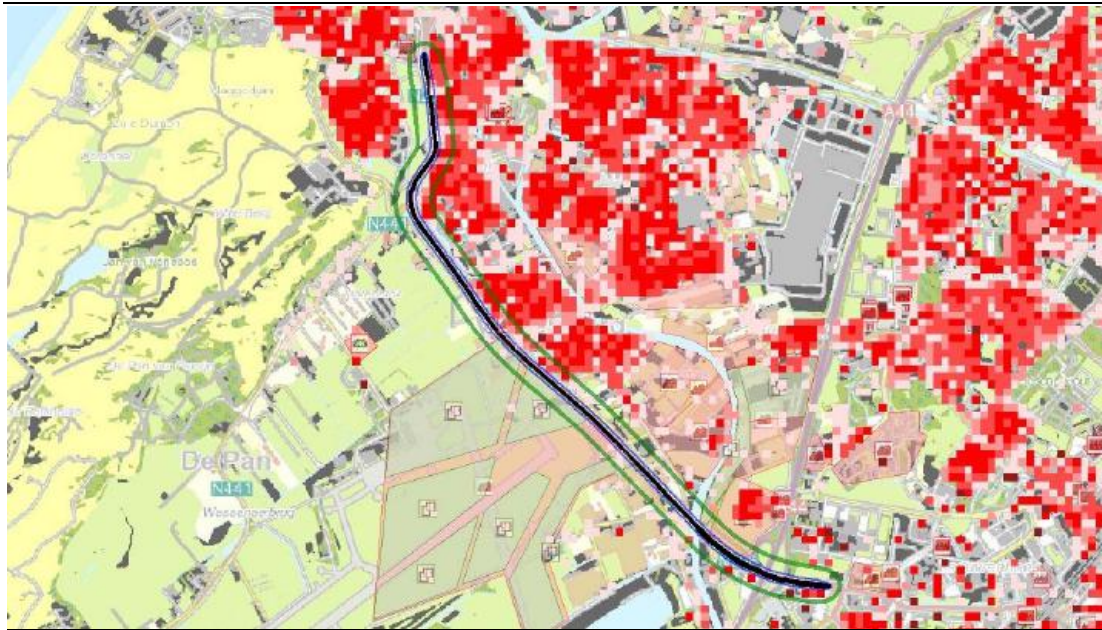
In tabel 4.1 zijn de afstanden tot aan de plaatsgebonden risicocontouren gegeven. Dit betreffen de gemiddelde afstanden, volgend uit de rapportage van RBMII.

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 in zowel de autonome als toekomstige situatie, wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. De geconstateerde 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar contouren hebben geen juridische consequentie.

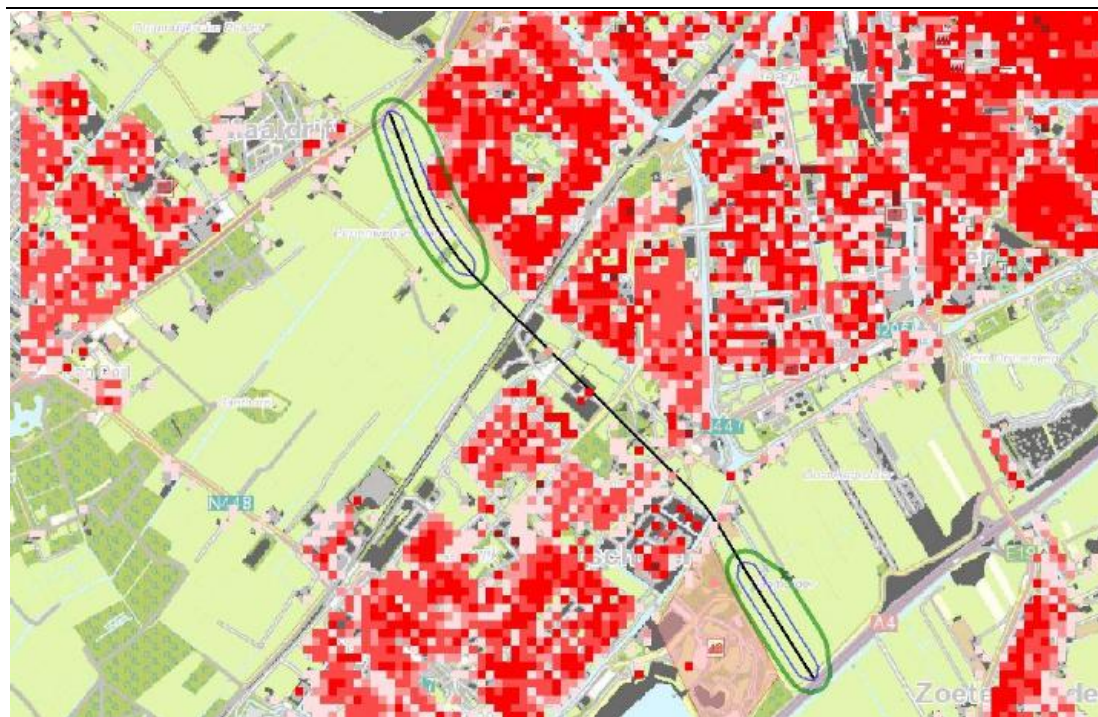
Tabel 4.1 Plaatsgebonden risico-contouren

Weg	1×10^{-6} /jaar		1×10^{-7} /jaar		1×10^{-8} /jaar	
	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling	Autonoom	Planontwikkeling
Ir. G. Tjalmaweg	-	-	27	29	109	111
Verbindingsweg	Niet van toepassing		Niet van toepassing		Niet van toepassing	
A4-A44	toepassing		toepassing		toepassing	
N206 Europaweg	-	-	9	-	68	56

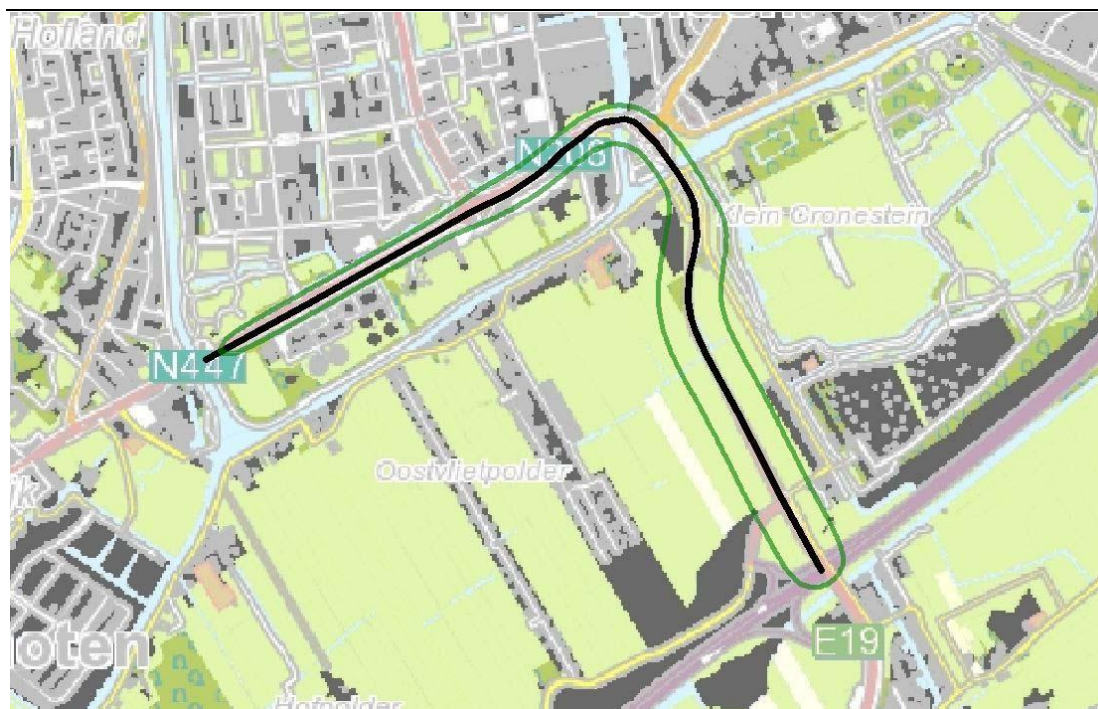
In de navolgende drie figuren zijn de PR-contouren van de toekomstige situaties van de Ir. G. Tjalmaweg, verbindingsweg A4-A44 en de N206 Europaweg opgenomen.



Figuur 4.1 Plaatsgebonden Risico Ir. G. Tjalmaweg - Toekomstige situatie



Figuur 4.2 Plaatsgebonden Risico Verbindingsweg A4-A44 - Toekomstige situatie



Figuur 4.3 Plaatsgebonden Risico N206 Europaweg - Toekomstige situatie

4.1.2 Groepsrisico

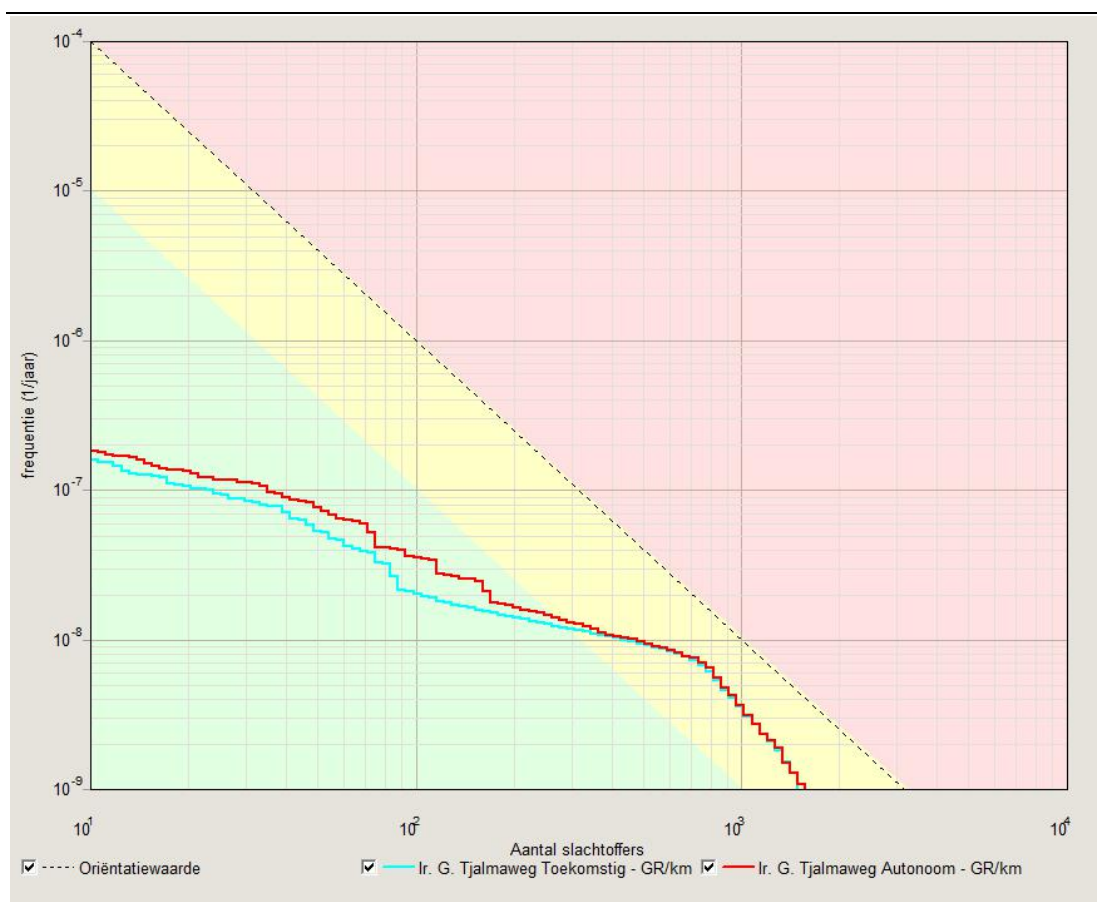
Het groepsrisico wordt weergegeven met een $f(N)$ -curve, waarin de kans en het aantal slachtoffers tegen elkaar zijn uitgezet. De berekeningsresultaten worden getoetst aan de normwaarde van het groepsrisico. De normwaarde is het punt van het hoogste groepsrisico in de groepsrisicocurve. Deze is af te 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 vanuit RBM II met een factor 100 verhoogd. Dit betekent dat de oriëntatiewaarde (nu 1.00 in plaats van 0.01 in RBMII) overschreden wordt als de normwaarde boven de 1 komt. Een normwaarde van 0.1 betekent een groepsrisico wat op 10 % van de oriëntatiewaarde ligt.

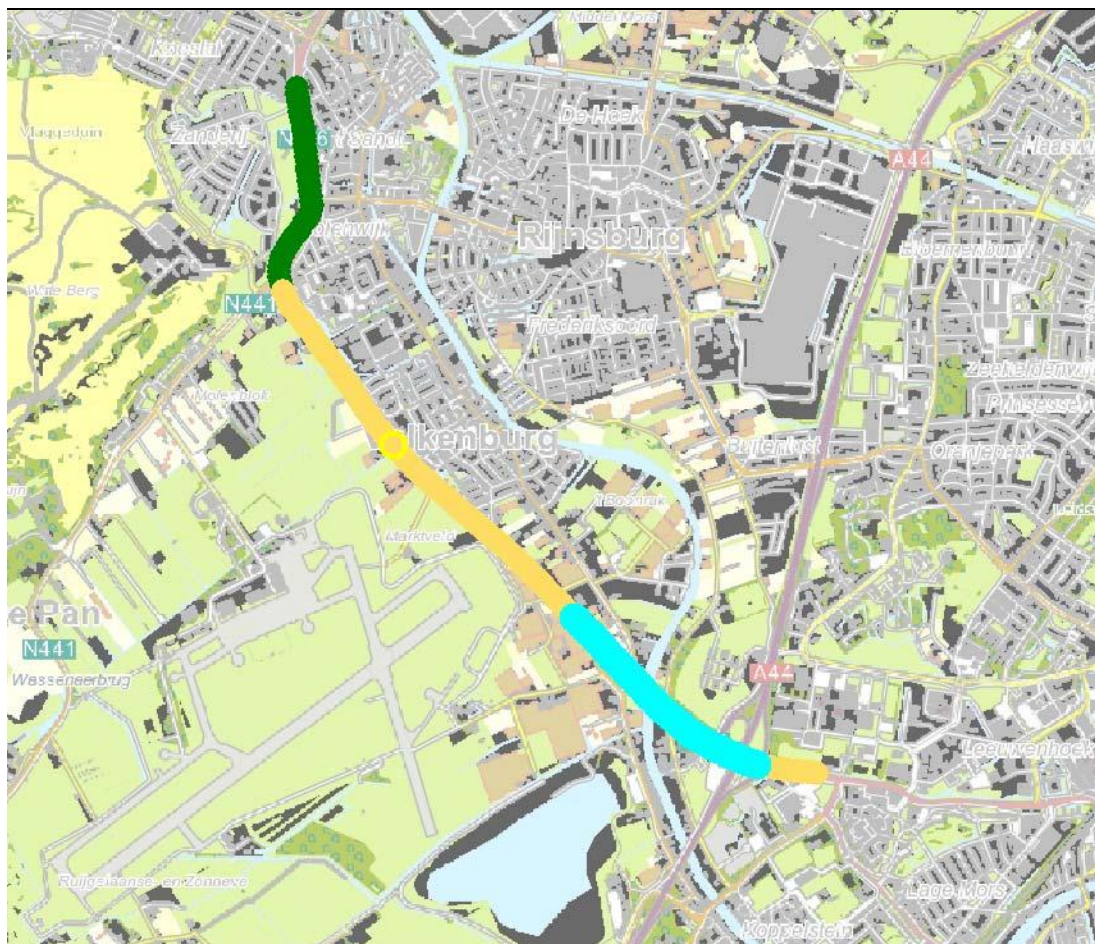
Ir. G. Tjalmaweg

In figuur 4.4 zijn de groepsrisico-curves van de autonome situatie en toekomstige situatie van de Ir. G. 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 0.439 en in de toekomstige situatie van circa 0.412. Deze resultaten geven aan dat er een beperkte afname van het groepsrisico ontstaat als gevolg van de planontwikkeling.



Figuur 4.4 Groepsrisico-curve Ir. G. Tjalmaweg - Autonome en toekomstige situatie

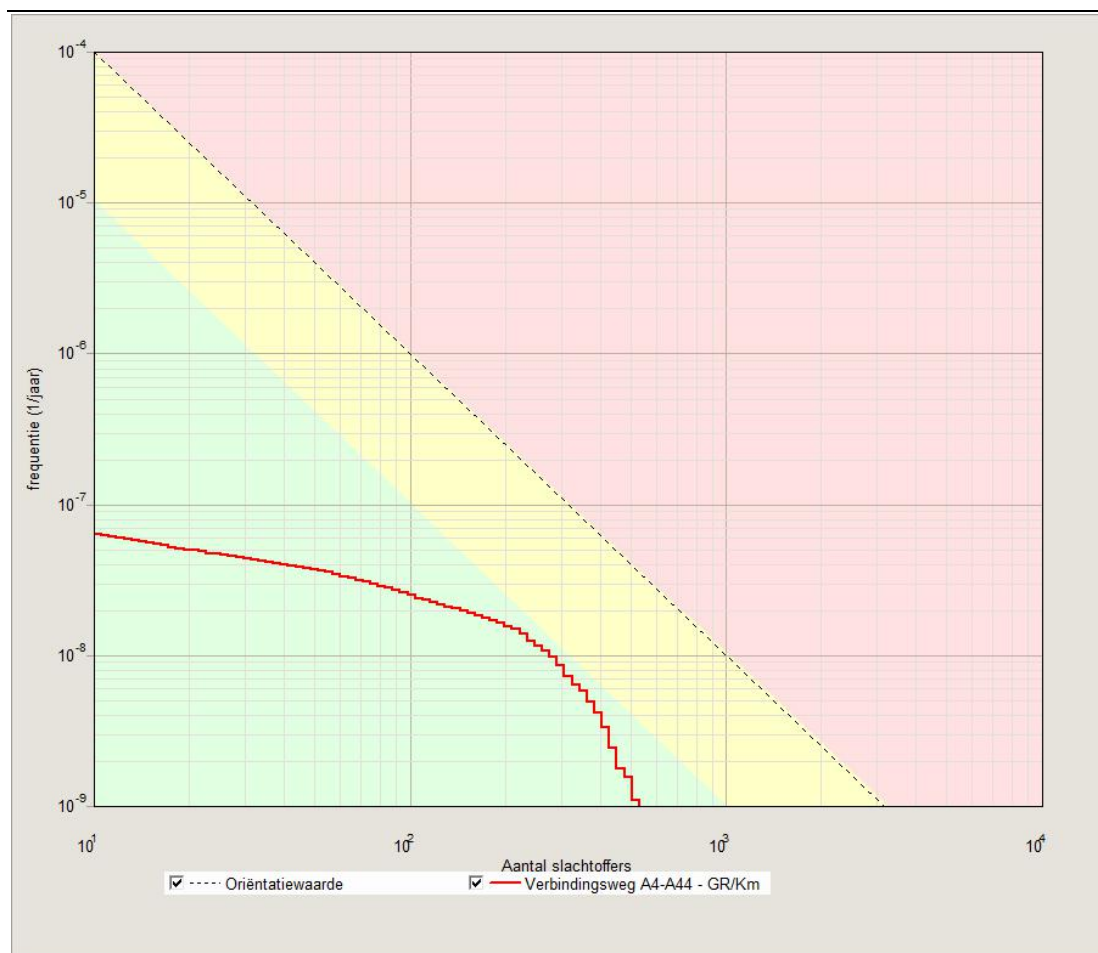


Figuur 4.5 Locatie hoogste groepsrisico Ir. G. Tjalmaweg - Toekomstige situatie

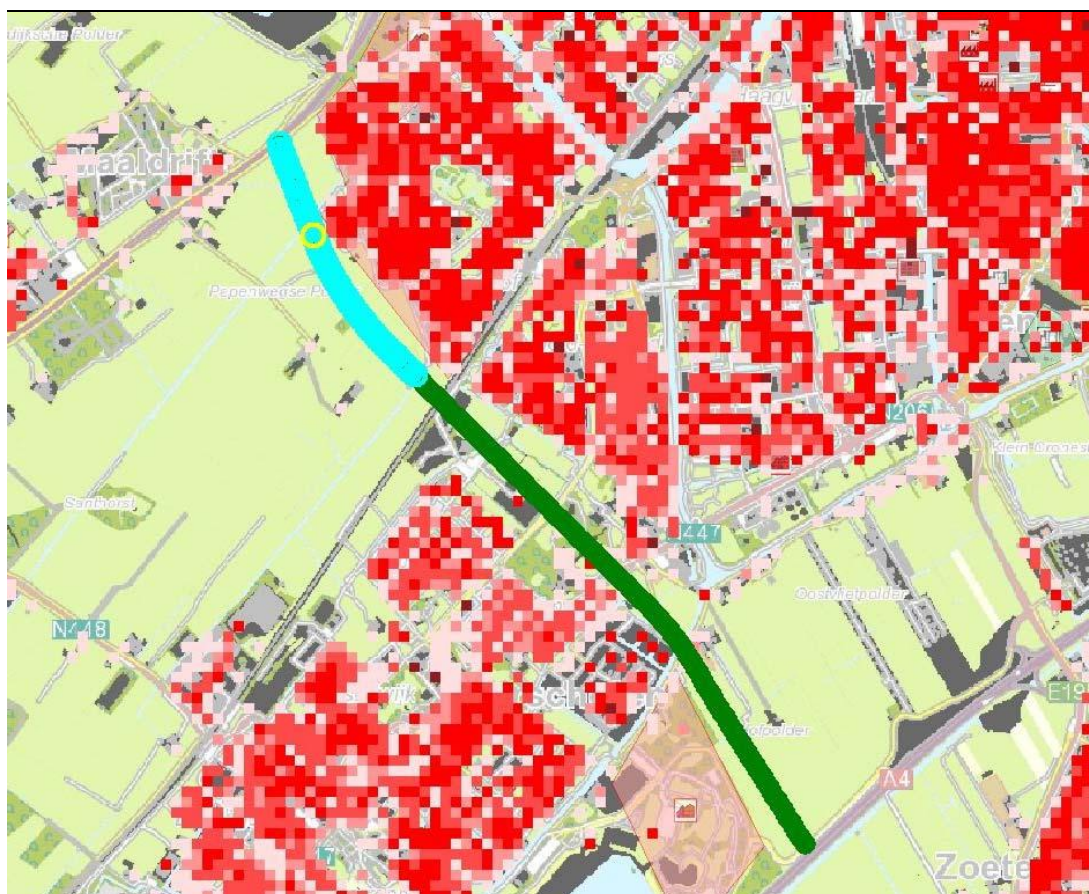
Verbindingsweg A4-A44

In figuur 4.6 is de groepsrisico-curve van de toekomstige situatie van de Verbindingsweg A4-A44 weergegeven. Aangezien de weg in de huidige en autonome situatie niet is aangelegd, bestaat hiervoor geen risico. In figuur 4.7 is 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 toekomstige situatie een normwaarde van circa 0.084. Aangezien er in de huidige en autonome situatie geen weg bestaat, is er een toename van het risico (feitelijk het ontstaan van een risico).



Figuur 4.6 Groepsrisico-curve Verbindingsweg A4/A44



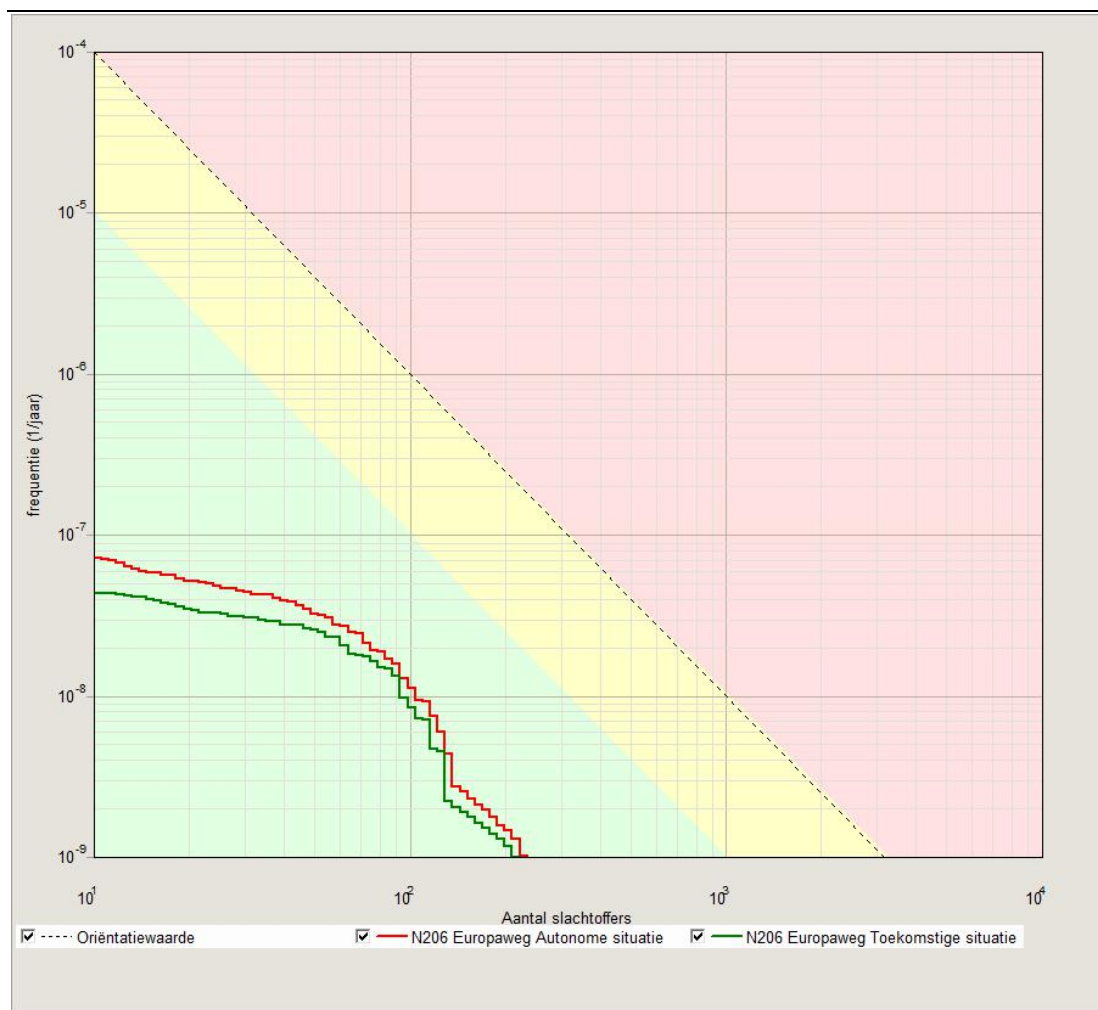
Figuur 4.7 Locatie hoogste groepsrisico Verbindingsweg A4-A44

N206 Europaweg

In figuur 4.8 zijn de groepsrisico-curves van de autonome situatie en toekomstige situatie van de N206 Europaweg weergegeven. Daarnaast is in figuur 4.9 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 0.014 en in de toekomstige situatie van circa 0.012. Deze resultaten geven aan dat er een minimale afname van het groepsrisico ontstaat als gevolg van de planontwikkeling.

De afname is een gevolg van het verplaatsen van een belangrijk deel van het transport gevaarlijke stoffen van de Europaweg naar de verbindingsweg. Het bestemmingsverkeer met gevaarlijke stoffen blijft gebruik maken van de Europaweg.



Figuur 4.8 Groepsrisico-curve N206 Europaweg - Autonome en toekomstige situatie



Figuur 4.9 Locatie hoogste groepsrisico Europaweg/Voorschoterweg - Toekomstige situatie

Totaaloverzicht normwaarden

In tabel 4.2 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van zowel de autonome situatie als de plansituatie.

Tabel 4.2 Berekende Groepsrisico-normwaarden

Weg	Normwaarde	
	Autonoom	Toekomstig
Ir. G. Tjalmaweg	0.439	0.412
Verbindingsweg A4-A44	-	0.084
N206 Europaweg	0.014	0.012

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 Tracébesluit

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van twee tracébesluiten; Verlenging parallelstructuur A4 + verschuiving wegas A4 (A4) en Verbreding A44 (A44). Bij de beschrijving van de resultaten is deze opdeling gehanteerd. Verder zijn de knooppunten Leiden-West en Ommedijk (behorend bij de A44) en knooppunt Hofvliet (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.

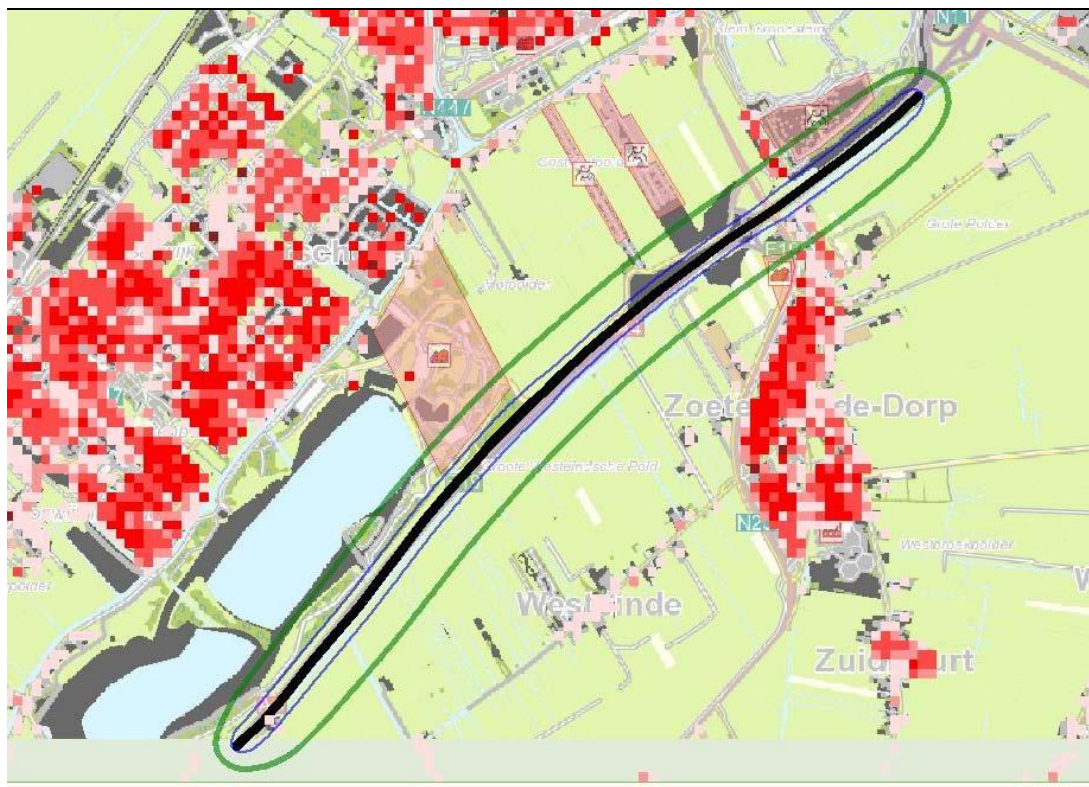
De contouren 1×10^{-7} /jaar en 1×10^{-8} /jaar nemen toe als gevolg van de planontwikkeling. De geconstateerde toename en de contouren hebben echter geen juridische consequentie, aangezien er geen normen aan zijn verbonden.

In tabel 4.3 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 4.3 Gemiddelde afstand tot de plaatsgebonden risicocontouren A4

Weg	1×10^{-6} /jaar			1×10^{-7} /jaar			1×10^{-8} /jaar		
	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig	Huidig	Autonoom	Toekomstig
A4	-	-	-	55	65	70	136	225	229

In figuur 4.10 zijn ter illustratie de plaatsgebonden risicocontouren 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. Deze zijn reeds opgenomen in de bijlagen van de huidige van toepassing zijnde circulaire. 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 een toetsing blijkt dat de nieuwe ligging van de weg met veiligheidszone geen knelpunten oplevert ten opzichte van bestaande kwetsbare objecten. Uit de berekeningen blijkt bovendien dat de PR 10-6 contour niet groter is dan de veiligheidszone.

Groepsrisico

Gelijk aan het plaatsgebonden risico, is het groepsrisico van de A4 berekend voor de huidige, autonome en toekomstige situatie. Voor de beoordeling van het groepsrisico is het hoogste groepsrisico per 1 km van belang.

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 geen berekende gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico.

Het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0,006 x de oriëntatiewaarde. In de autonome situatie neemt het groepsrisico toe tot 0,020 x de oriëntatiewaarde. In de plansituatie blijft het groepsrisico vervolgens gelijk aan de autonome situatie; 0,020 x de oriëntatiewaarde. De curves zijn uitgezet in figuur 4.11.

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).

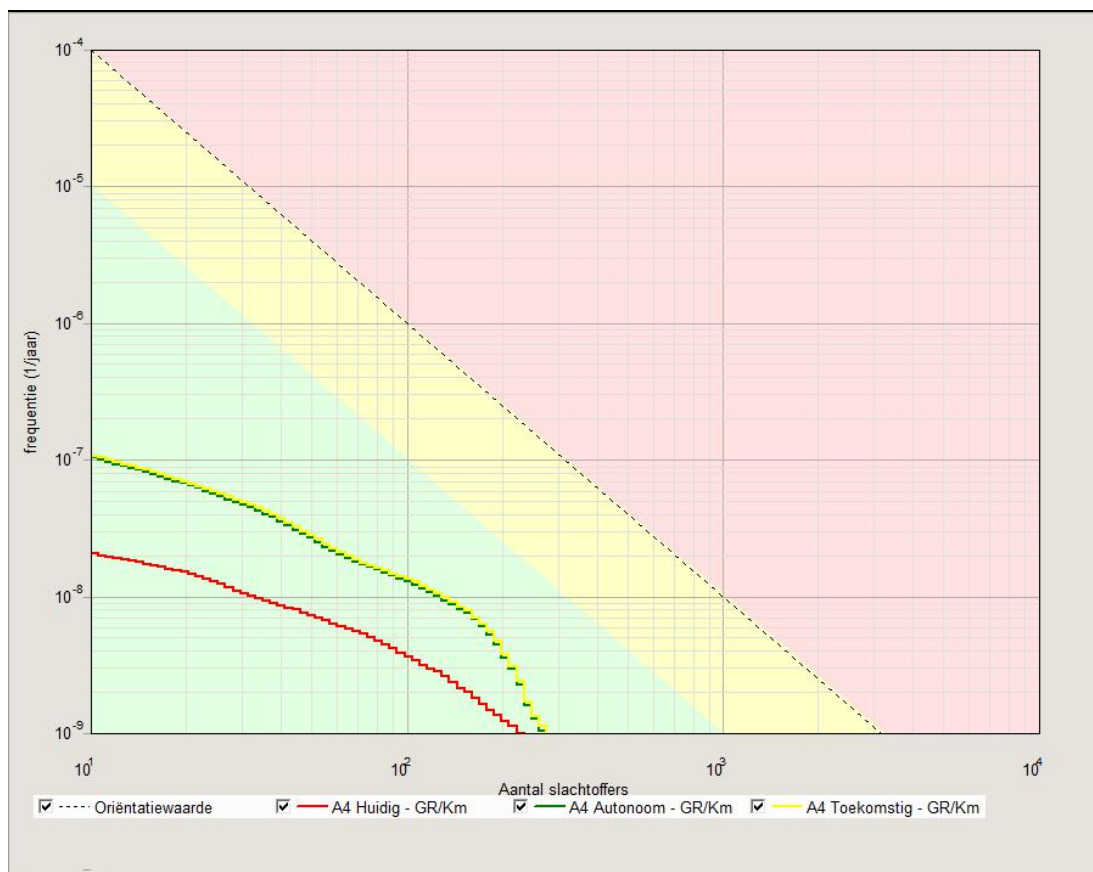
In tabel 4.4 is een totaaloverzicht opgenomen van de normwaardes van het groepsrisico van alle situaties. De tabel omvat zowel het hoogste groepsrisico per kilometer als het groepsrisico van de totale route. Conform het toetsingskader wordt gekeken naar het hoogste groepsrisico per kilometer.

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 2 % van de oriëntatiewaarde.

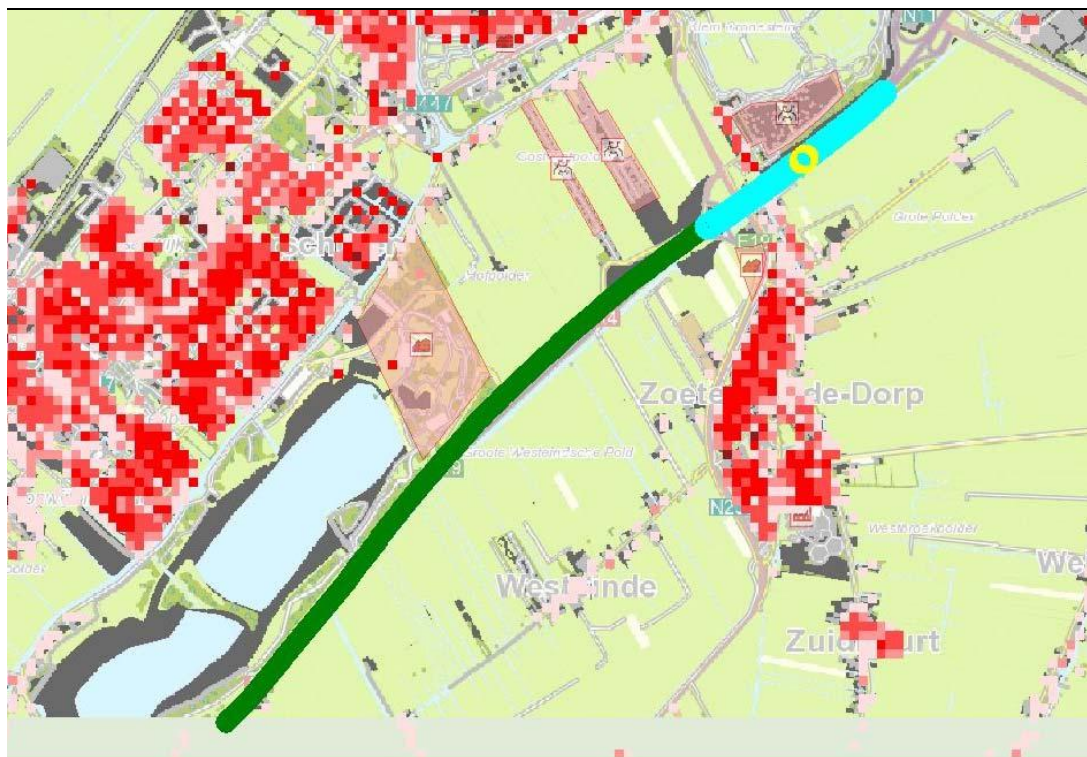
Tabel 4.4 Overzicht berekende groepsrisico-normwaardes A4

Weg	Normwaarde					
	Huidig		Autonoom		Toekomstig	
	1 km	Totale route	1 km	Totale route	1 km	Totale route
A4	0.006	0.006	0.020	0.029	0.020	0.03

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.

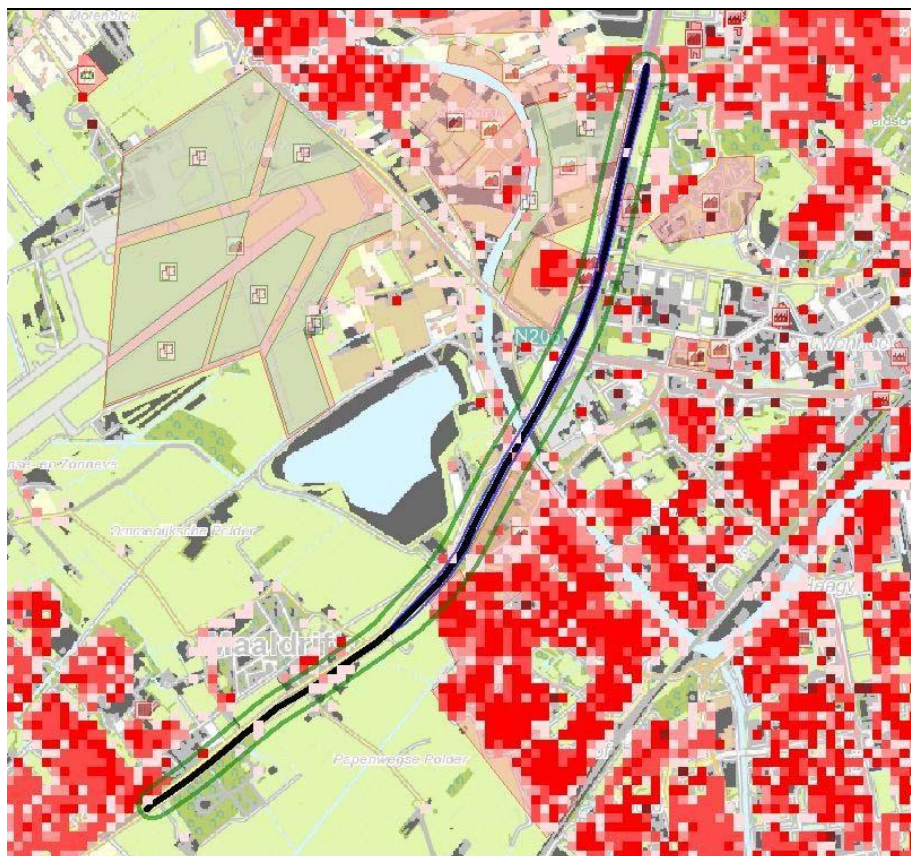
De geconstateerde contouren hebben geen juridische consequentie, aangezien er geen normen aan zijn verbonden.

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 4.5 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
A44	-	-	-	24	25	16	107	107	97

In figuur 4.13 zijn ter illustratie de plaatsgebonden risicocontouren 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 een verlaging van het groepsrisico tot gevolg.

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 0.221 x de oriëntatiewaarde, naar 0.317 x in de autonome situatie. De planontwikkeling zorgt voor een verlaging naar 0.265 x de oriëntatiewaarde.

In tabel 4.6 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 26,5 % van de oriëntatiewaarde.

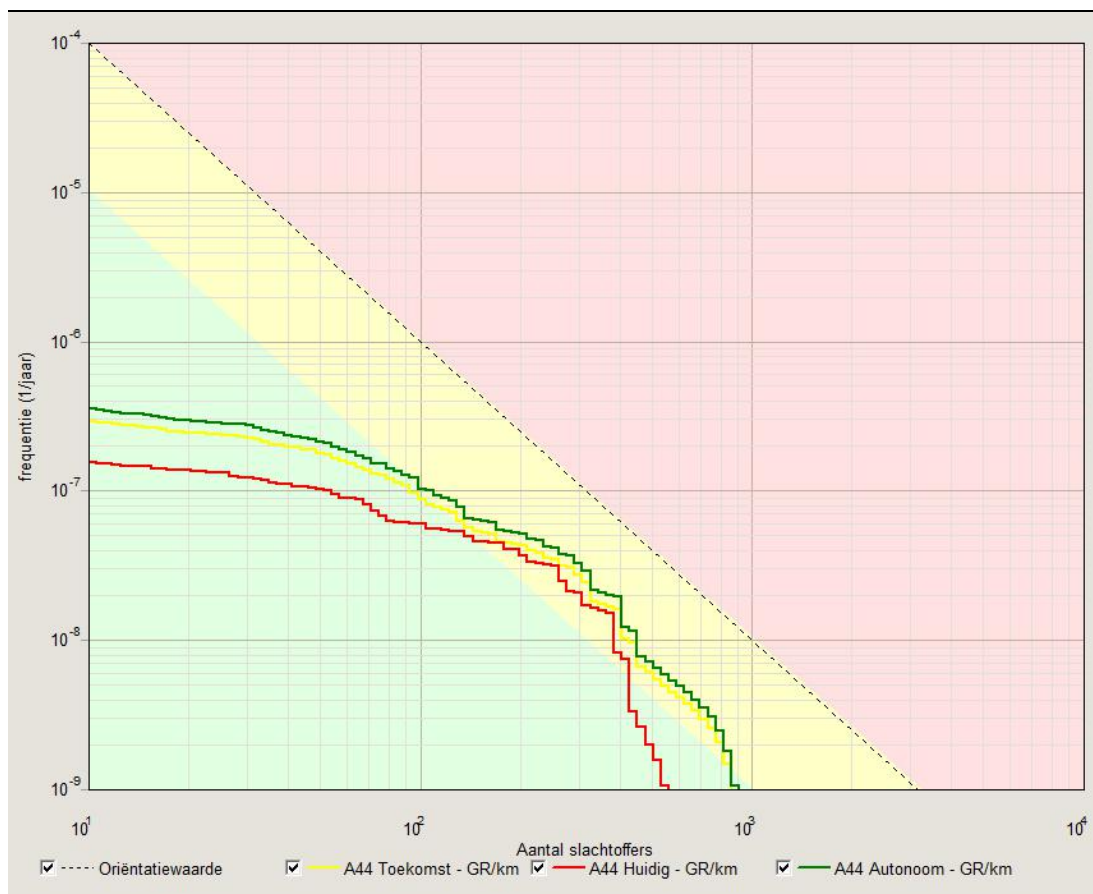
Tabel 4.6 Overzicht berekende groepsrisico-normwaardes A44

Weg	Normwaarde					
	Huidig 1 km	Huidig Totale route	Autonoom 1 km	Autonoom Totale route	Toekomstig 1 km	Toekomstig totale route
A44	0.221	0.233	0.317	0.385	0.265	0.336

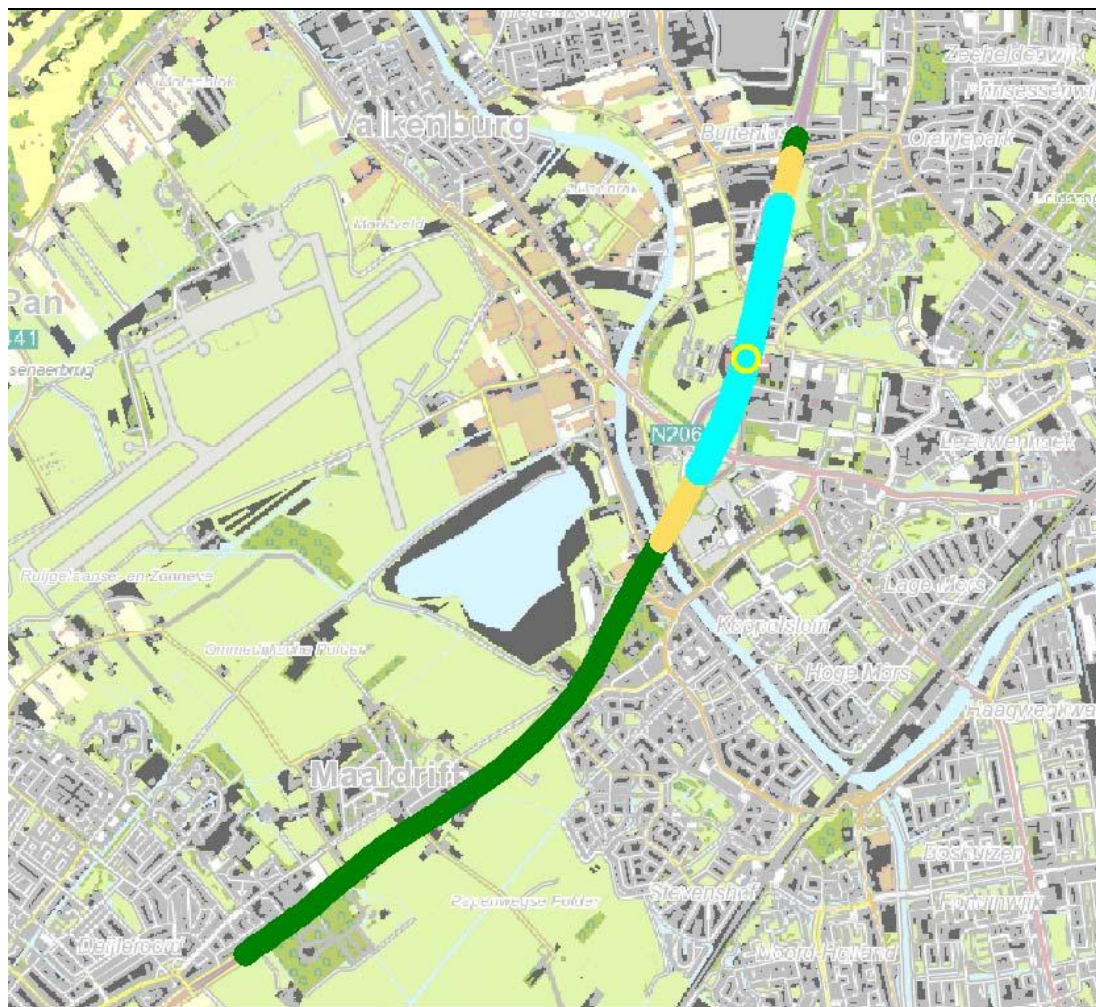
In figuur 4.14 zijn de groepsrisico-curves van de verschillende situaties opgenomen.

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:

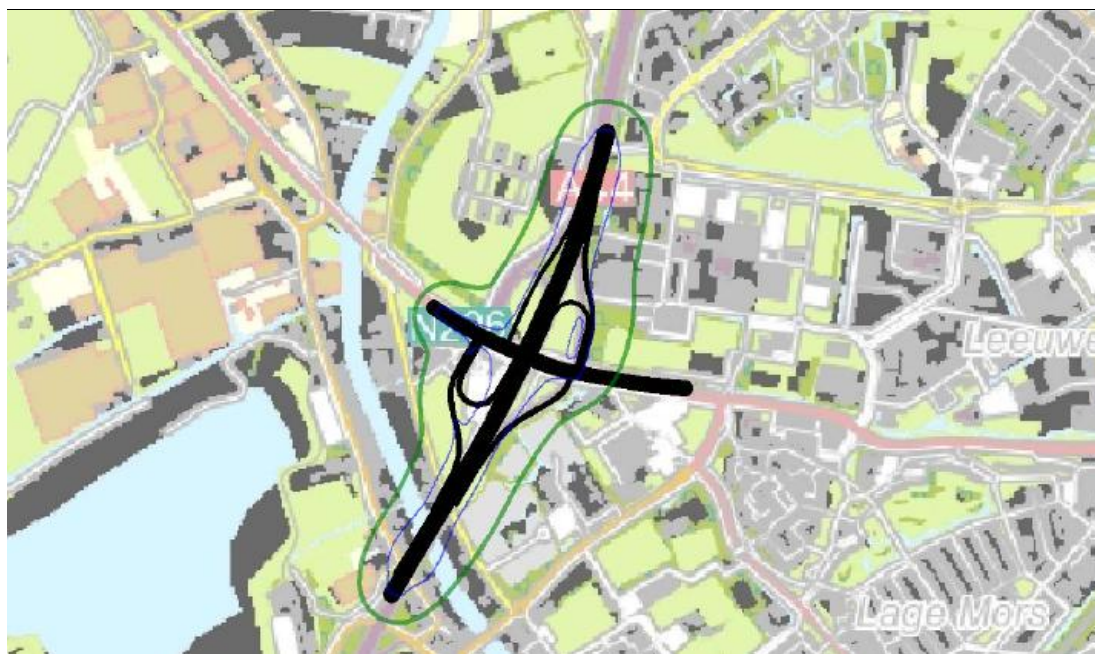
- Knooppunt Leiden West - Verbindt de Ir. G. Tjalmaweg en de N206 Plesmanlaan met de A44
- Knooppunt Ommedijk - Nieuw knooppunt dat de A44 verbindt met de Verbindingsweg A4-A44
- Knooppunt Hofvliet - Nieuw knooppunt dat de Verbindingsweg A4-A44 verbindt met de A4

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.

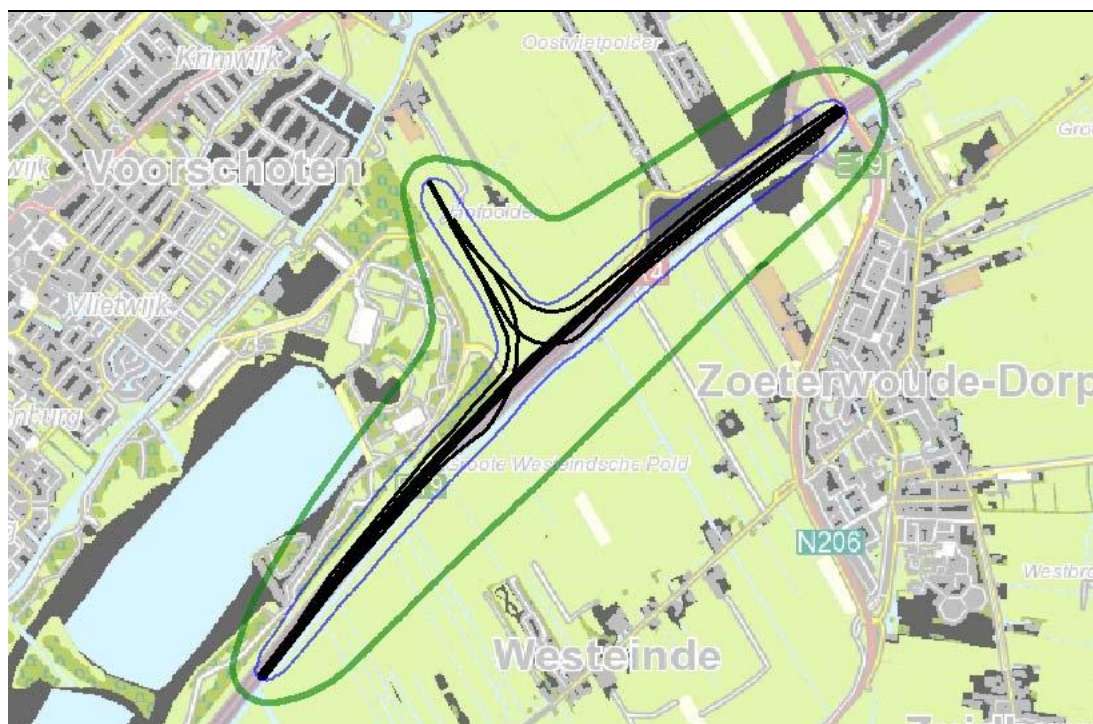
In figuren 4.16, 4.17 en 4.18 zijn de plaatsgebonden risicocontouren van de knooppunten weergegeven.



Figuur 4.16 Plaatsgebonden risicocontouren Knooppunt Leiden-West (blauw= 1×10^{-7} /jr, groen= 1×10^{-8} /jr)



Figuur 4.17 Plaatsgebonden risicocontouren Knooppunt Ommedijk (blauw=1x10-7/jr, groen=1x10-8/jr)



Figuur 4.18 Plaatsgebonden risicocontouren Knooppunt Hofvliet (blauw= $1 \times 10^{-7}/\text{jr}$, groen= $1 \times 10^{-8}/\text{jr}$)

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 dichterbij 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 Hofvliet): Maximaal $0,02 \times$ de oriëntatiewaarde
- A44 (ten behoeve van knooppunten Ommedijk 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 Provinciaal Inpassingsplan

Bij het PIP zijn de provinciale wegen voor het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen en de Europaweg die onderdeel uitmaakt van de gemeentelijke routing van belang. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn bepaald voor de autonome situatie en de plansituatie voor de Ir. G. Tjalmaweg, de N206 Europaweg 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

Voor de Ir. G. Tjalmaweg ligt het groepsrisico in de plansituatie lager dan in de autonome situatie (43,9 % ten opzichte van 41,2 %). 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.

Op de N206 Europaweg ligt het groepsrisico in de plansituatie lager dan in de autonome situatie (1,2 % ten opzichte van 1,4 %). De planontwikkeling heeft op deze weg derhalve een licht positieve invloed op de hoogte van het groepsrisico.

De berekening van het groepsrisico laat zien dat de oriëntatiewaarde nergens wordt overschreden. Echter, op de nieuwe verbindingsweg neemt het groepsrisico toe, waardoor een verantwoording van het groepsrisico voor deze weg noodzakelijk is.

5.3 Tracébesluiten A4 en A44

Voor de tracébesluiten zijn de A4 en de A44 beschouwd. Het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) zijn bepaald voor de huidige, autonome situatie en de plansituatie. Voor de knooppunten die betrokken zijn in de planontwikkeling is het plaatsgebonden risico berekend. De A4, A44 en de knooppunten worden achtereenvolgens beschreven in de resultaten.

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 te zijn. Het risico blijft beperkt tot minder dan 10 % van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico in de autonome situatie neemt ten opzichte van de huidige situatie toe (van 0,006 naar 0,02 x de oriëntatiewaarde). In de toekomstige situatie is het groepsrisico gelijk aan de autonome situatie.

Op de A44 ligt het risico hoger dan op de A4. Het groepsrisico ligt in de huidige situatie op circa 0,22 x de oriëntatiewaarde. Dit neemt toe tot circa 0,317 in de autonome situatie. De plantontwikkeling zorgt voor een verlaging van het groepsrisico tot circa 0,265 x de oriëntatiewaarde.

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

TB-kaarten / verbeelding PIP

Zie hiervoor de separate TB-kaarten en de verbeelding (voor de PIP-delen)

Bijlage

2

**Toedelingen transport gevaarlijke stoffen over de doorgaande weg
en knooppunten**



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 Kerckdam / Papeweg / Rijkstraatweg)
- **Z2 (A)** is de A44 tussen Wassenaar (Lange Kerckdam / Papeweg / Rijkstraatweg) tot de nieuwe RijnlandRoute
- **Z2 (B)** is de A44 vanaf de nieuwe Rijnlandroute tot de kruising N206 (A44 afrit 8 Leiden)

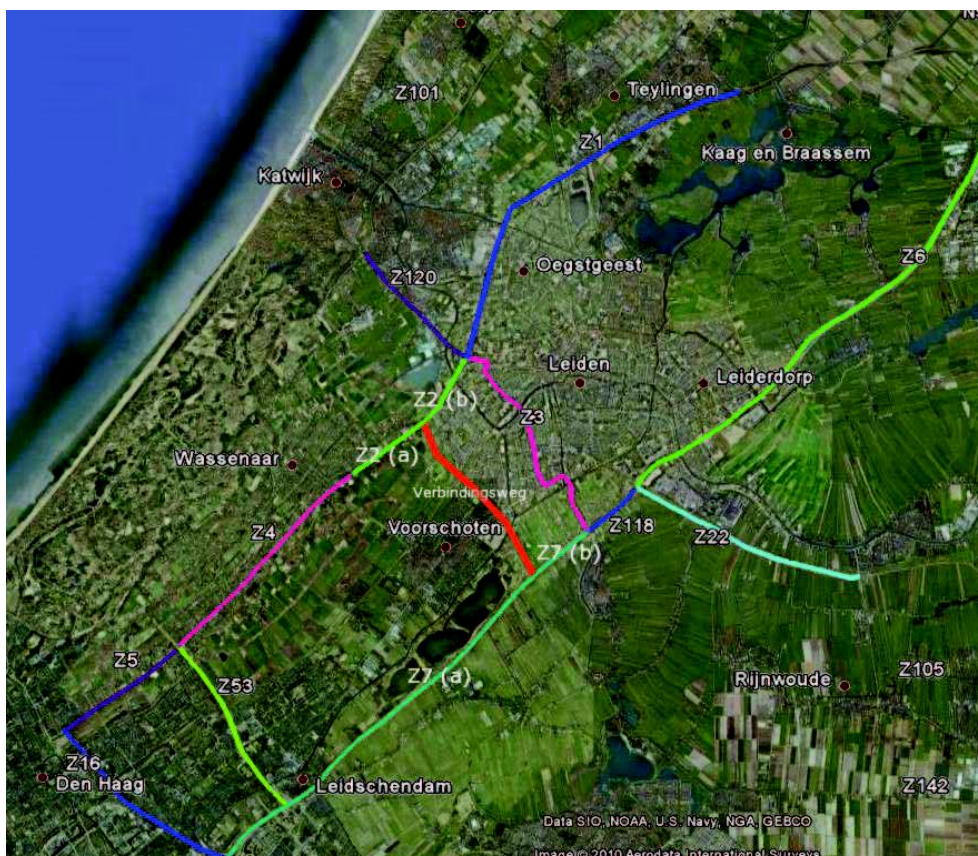
¹ Zie de rapportage Telmethodiek voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op de weg, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, 23 augustus 2005

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 / 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 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 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 stofcategorieën op de wegvakken na aanleg van de RijnlandRoute in 2023⁴.

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



RWS Noord Nederland

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Schoemakerstraat 97c
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs>

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingbogen van) het nieuwe knooppunt Leiden-
West

Contactpersoon
Manon Kruiskamp

T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingbogen van het knooppunt Leiden-West

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 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingbogen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingbogen van het knooppunt Leiden-West, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A44 met de N206 een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z1, Z2b en Z120 met een blauwe vrachtwagen; het symbool dat in het Google Earth overzicht van de beschikbare jaarintensiteiten gebruikt wordt om aan te geven dat de tellingen digitaal, dus gebruikmakend van camera's, zijn uitgevoerd). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

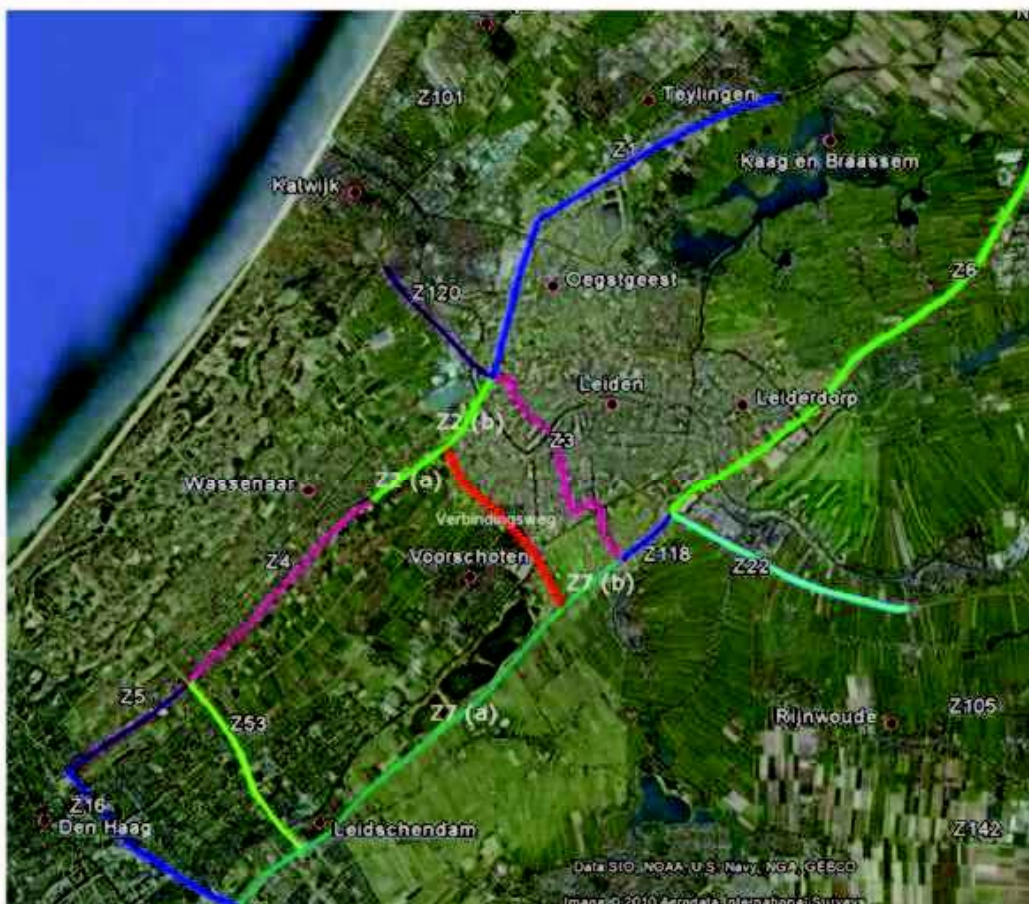
- Z1 is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot A4 / N443 (A44 afrit 3 Noordwijkerhout) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z2b is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z120 is de N206 van N206 / N441 (Katwijk aan Zee) tot A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) (de data van de telling uit 2009 is opgehoogd naar 2023)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan

weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Leiden-West

De jaarintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaarintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaarintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaarintensiteiten voor de verbindingbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

			knooppunt Leiden West					
			jaarintensiiteiten EV relevante transporten					
Z120	=	=				Z1	=	=
LF1	490	490				LF1	1116	681
LF2	424	424				LF2	870	1059
LT1	15	15				LT1	0	0
LT2	23	23				LT2	0	0
LT3	0	0				LT3	0	0
LT4	0	0				LT4	0	0
LT5	0	0				LT5	0	0
LT6	0	0				LT6	0	0
GF1	0	0				GF1	0	0
GF2	0	0				GF2	0	0
GF3	178	178				GF3	509	476
GT1	0	0				GT1	0	0
GT2	0	0				GT2	0	0
GT3	0	0				GT3	0	0
GT4	0	0				GT4	0	0
GT5	0	0				GT5	0	0
totaal EV	1130	1130				totaal EV	2495	2216
			Z2b	↓	↑			
			LF1	778	893			
			LF2	2241	1842			
			LT1	44	44			
			LT2	0	0			
			LT3	0	0			
			LT4	0	0			
			LT5	0	0			
			LT6	0	0			
			GF1	0	0			
			GF2	0	0			
			GF3	561	412			
			GT1	0	0			
			GT2	0	0			
			GT3	0	0			
			GT4	0	0			
			GT5	0	0			
			totaal EV	3624	3191			

Figuur 2 De jaarintensiiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategororieën in 2023 op de beide rijbanen van de wegen naar knooppunt Leiden-West

			knooppunt Leiden West					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
Z120	=	=	Z120- >Z1	Z1- >Z120	Z1	=	=	
LF1	490	490	LF1	720	548	LF1	1116	681
LF2	424	424	LF2	554	608	LF2	870	1059
LT1	15	15	LT1	4	4	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	12	12	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	176	176	GF3	294	263	GF3	509	476
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1130	1130	totaal EV	1583	1432	totaal EV	2495	2216
Z120- >Z2b	Z2b- >Z120	Z2b	U	0	Z1->Z2b	Z2b->Z1		
LF1	597	609	LF1	778	893	LF1	805	1170
LF2	1196	1040	LF2	2241	1842	LF2	1922	1543
LT1	37	37	LT1	44	44	LT1	18	18
LT2	12	12	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	305	245	GF3	561	412	GF3	647	560
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	2146	1943	totaal EV	3624	3191	totaal EV	3393	3291

12

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de verbindingen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Leiden-West

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Leiden-West

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013

Meest pessimistische benadering

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Leiden West					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z120	=	=	Z120->Z1	Z1->Z120	Z1	=	=	
LF1	490	490	LF1	490	490	LF1	1116	681
LF2	424	424	LF2	424	424	LF2	870	1059
LT1	15	15	LT1	0	0	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	178	178	GF3	178	178	GF3	509	476
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1130	1130	totaal EV	1092	1092	totaal EV	2495	2216
Z120->Z2b	Z2b->Z120	Z2b	↓	↑	Z1->Z2b	Z2b->Z1		
LF1	490	490	LF1	778	893	LF1	681	893
LF2	424	424	LF2	2241	1842	LF2	1059	870
LT1	15	15	LT1	44	44	LT1	0	0
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	178	178	GF3	561	412	GF3	476	412
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1107	1107	totaal EV	3624	3191	totaal EV	2216	2175

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Leiden-West mogelijk is,

			knooppunt Leiden West					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbindingsbogen					
Z120	=	=	Z120- >Z1	Z1- >Z120	Z1	=	=	
LF1	245	245	LF1	245	245	LF1	705	360
LF2	212	212	LF2	212	212	LF2	472	575
LT1	7	7	LT1	0	0	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	89	89	GF3	89	89	GF3	321	258
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	577	577	totaal EV	546	546	totaal EV	1497	1194
Z120- >Z2b	Z2b- >Z120		Z2b	↓	↑	Z1->Z2b	Z2b->Z1	
LF1	245	245	LF1	458	482	LF1	396	576
LF2	212	212	LF2	1757	1444	LF2	756	585
LT1	15	15	LT1	36	36	LT1	0	0
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	89	89	GF3	343	224	GF3	347	288
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	561	561	totaal EV	2594	2186	totaal EV	1499	1449

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Leiden-West zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.



RWS West Nederland Zuid

Dienst Verkeer en
Scheepvaart
Schoemakerstraat 37c
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs>

Contactpersoon
Manon Kruiskamp
T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingsoegen van) het nieuwe knooppunt
Maaldrift

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingsoegen van
het knooppunt Maaldrift

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 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingsoegen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingsoegen van het knooppunt Maaldrift, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A44 met de nieuwe Rijnlandroute een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

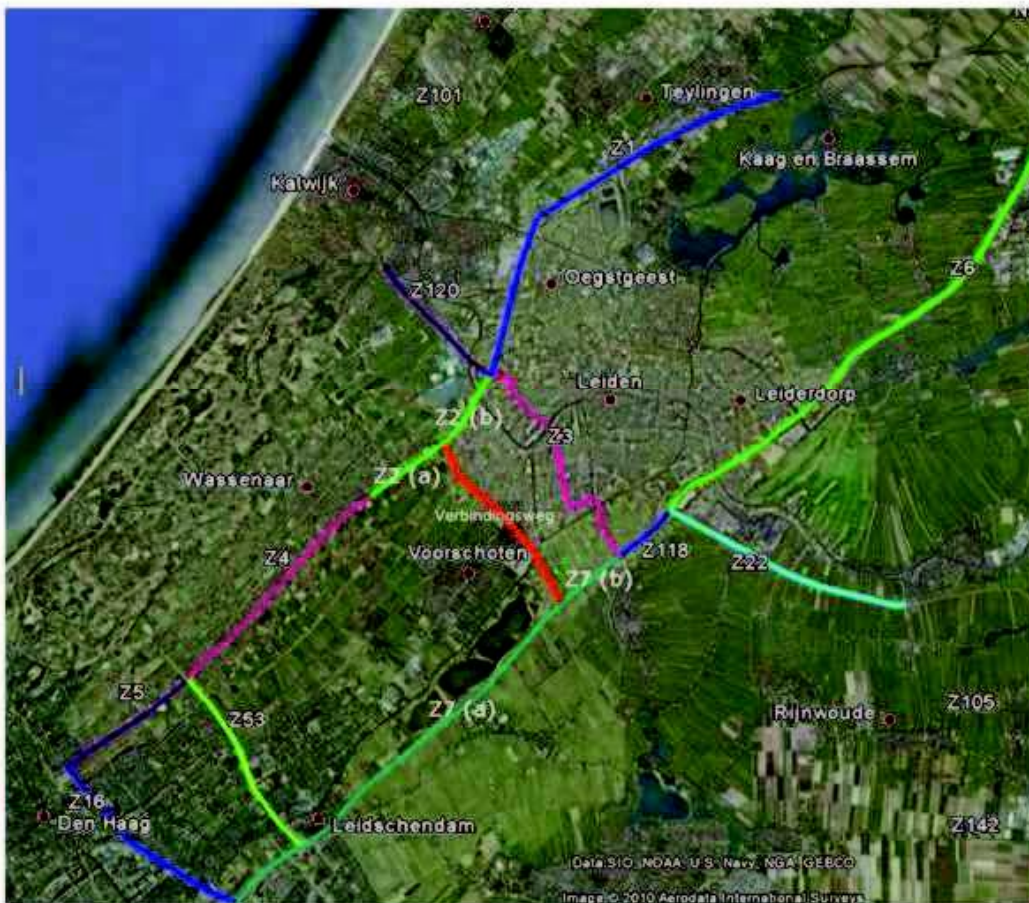
In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z2a, Z2b en RLR met een blauwe vrachtwagen; het symbool dat in het Google Earth overzicht van de beschikbare jaarintensiteiten gebruikt wordt om aan te geven dat de tellingen digitaal, dus gebruikmakend van camera's, zijn uitgevoerd). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

- Z2a is de de nieuwe Rijnlandroute tot aan A44 / N44 Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z2b is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- RLR is de nieuw aan te leggen Rijnlandroute tussen de A4 en A44 (hiervoor worden de data van 2023 uit de toedeling van 1 mei 2013 voor de Rijnlandroute gebruikt en evenredig over beide rijbanen verdeeld)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
26 november 2012



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Maaldrift

De jaarintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaarintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaarintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaarintensiteiten voor de verbindingbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

			knooppunt Maaldrift				
			jaarintensiteiten EV relevante transporten				
Z2a	=	=			RLR	=	=
LF1	778	893			LF1	998	998
LF2	2241	1842			LF2	1817	1817
LT1	44	44			LT1	13	13
LT2	0	0			LT2	28	28
LT3	0	0			LT3	0	0
LT4	0	0			LT4	0	0
LT5	0	0			LT5	0	0
LT6	0	0			LT6	0	0
GF1	0	0			GF1	0	0
GF2	0	0			GF2	0	0
GF3	561	412			GF3	368	368
GT1	0	0			GT1	0	0
GT2	0	0			GT2	0	0
GT3	0	0			GT3	0	0
GT4	0	0			GT4	0	0
GT5	0	0			GT5	0	0
totaal EV	3624	3191			totaal EV	3223	3223
			Z2b	↓	↑		
			LF1	778	893		
			LF2	2241	1842		
			LT1	44	44		
			LT2	0	0		
			LT3	0	0		
			LT4	0	0		
			LT5	0	0		
			LT6	0	0		
			GF1	0	0		
			GF2	0	0		
			GF3	561	412		
			GT1	0	0		
			GT2	0	0		
			GT3	0	0		
			GT4	0	0		
			GT5	0	0		
			totaal EV	3624	3191		

Figuur 2 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorïen in 2023 op de beide rijbanen van de wegen naar knooppunt Maaldrift

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
Z2a	=	=	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	=	=	
LF1	778	893	LF1	874	960	LF1	998	998
LF2	2241	1842	LF2	1946	1825	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	22	22	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	14	14	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	426	382	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	3281	3201	totaal EV	3223	3223
Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a		Z2b	↓	↑	RLR- >Z2b	Z2b- >RLR	
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	874	960
LF2	2405	1852	LF2	2241	1842	LF2	1946	1825
LT1	57	57	LT1	44	44	LT1	22	22
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	14	14
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	638	429	GF3	561	412	GF3	426	382
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3879	3232	totaal EV	3624	3191	totaal EV	3281	3201

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorïeën in 2023 op de verbindingen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Maaldrift

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Maaldrift

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013

Meest pessimistische benadering

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z2a	=	=	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	=	=	
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	998	998
LF2	2241	1842	LF2	1817	1817	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	13	13	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	368	368	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	2976	3090	totaal EV	3223	3223
	Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a	Z2b	↓	↑		RLR- >Z2b	Z2b- >RLR
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	778	893
LF2	2241	1842	LF2	2241	1842	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	44	44	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	561	412	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	3624	3191	totaal EV	2976	3090

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingssbogen van knooppunt Maaldrift mogelijk is.

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbindingsbogen					
Z2a	=	=	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	=	=	
LF1	389	446	LF1	389	446	LF1	580	580
LF2	1168	924	LF2	908	908	LF2	908	908
LT1	24	24	LT1	7	7	LT1	7	7
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	299	211	GF3	184	184	GF3	184	184
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1880	1606	totaal EV	1488	1545	totaal EV	1706	1706
	Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a	Z2b	0	0	RLR- >Z2b	Z2b- >RLR	
LF1	389	446	LF1	389	446	LF1	389	446
LF2	1238	928	LF2	1168	924	LF2	908	908
LT1	34	34	LT1	24	24	LT1	7	7
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	338	218	GF3	299	211	GF3	184	184
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1999	1626	totaal EV	1880	1606	totaal EV	1488	1545

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Maaldrift zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.

1



RWS West Nederland Zuid

Dienst Verkeer en
Scheepvaart
Schoemakerstraat 97c
2626 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
[http://www.rijkswaterstaat.nl/
dvs](http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs)

Contactpersoon
Manon Kruiskamp
T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingsbogen van) het nieuwe knooppunt
Vlietlanden

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingsbogen van
het knooppunt Vlietlanden

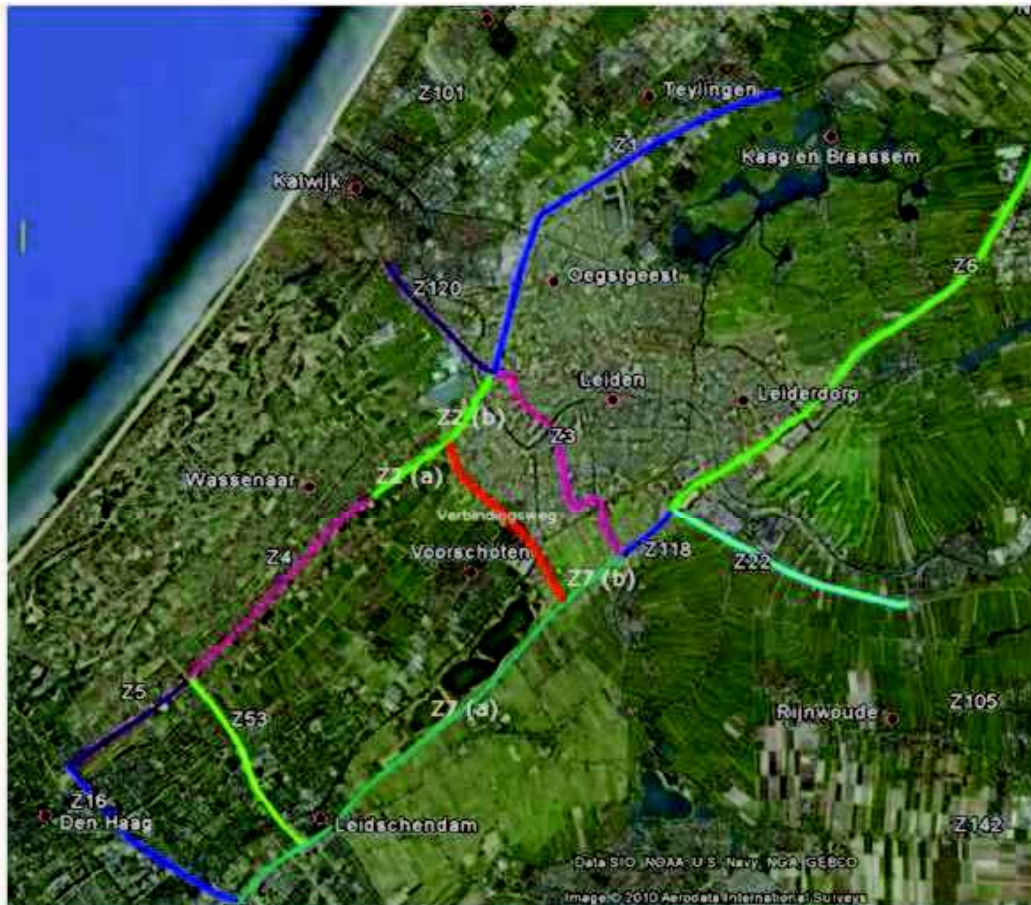
De jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op wegvakken van (rijks)wegen in Nederland worden afgeleid op basis van continue tellingen gedurende 1 of 2 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingsbogen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingsbogen van het knooppunt Vlietlanden, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A4 met de nieuwe Rijnlandroute een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z7a, Z7b en RLR). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

- Z7a is de A4 van A4 / A12 (knooppunt Prins Clausplein) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z7b is de de nieuwe Rijnlandroute tot aan A4 / N206 (A4 afrit 7 Zoeterwoude Dorp) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- RLR is de nieuw aan te leggen Rijnlandroute tussen de A4 en A44 (hiervoor worden de data van 2023 uit de toedeling van 1 mei 2013 voor de Rijnlandroute gebruikt en evenredig over beide rijbanen verdeeld)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Vlietlanden

De jaarintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaarintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaarintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaarintensiteiten voor de verbindingbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

		knooppunt Vlietlanden				
		jaarintensiteiten EV relevante transporten				
RI,R	=	=		Z7b	=	=
LF1	998	998		LF1	2691	2988
LF2	1817	1817		LF2	10383	9570
LT1	13	13		LT1	0	44
LT2	28	28		LT2	242	84
LT3	0	0		LT3	50	50
LT4	0	0		LT4	0	0
LT5	0	0		LT5	0	0
LT6	0	0		LT6	0	0
GF1	0	0		GF1	0	0
GF2	0	0		GF2	0	0
GF3	368	368		GF3	823	755
GT1	0	0		GT1	0	0
GT2	0	0		GT2	0	0
GT3	0	0		GT3	0	0
GT4	0	0		GT4	0	0
GT5	0	0		GT5	0	0
totaal EV	3223	3223		totaal EV	14189	13491
			Z7a	↓	↑	
			LF1	2988	2691	
			LF2	9570	10383	
			LT1	44	0	
			LT2	84	242	
			LT3	50	50	
			LT4	0	0	
			LT5	0	0	
			LT6	0	0	
			GF1	0	0	
			GF2	0	0	
			GF3	755	823	
			GT1	0	0	
			GT2	0	0	
			GT3	0	0	
			GT4	0	0	
			GT5	0	0	
			totaal EV	13491	14189	

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013

Figuur 2 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de beide rijbanen van de wegen naar knooppunt Vlietlanden

			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
RLR	=	=	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	=	=	
LF1	998	998	LF1	1478	1558	LF1	2691	2988
LF2	1817	1817	LF2	4118	3910	LF2	10383	9570
LT1	13	13	LT1	4	25	LT1	0	44
LT2	28	28	LT2	84	43	LT2	242	84
LT3	0	0	LT3	13	13	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	499	481	GF3	823	755
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3223	totaal EV	6196	6029	totaal EV	14189	13491
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	1558	1478	LF1	2988	2691	LF1	3859	3423
LF2	3910	4118	LF2	9570	10383	LF2	13138	14348
LT1	25	4	LT1	44	0	LT1	55	0
LT2	43	84	LT2	84	242	LT2	108	344
LT3	13	13	LT3	50	50	LT3	75	75
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	481	499	GF3	755	823	GF3	917	1015
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	6029	6196	totaal EV	13491	14189	totaal EV	18153	19205

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategororieën in 2023 op de verbindingbogen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Vlietlanden

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Vlietlanden

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
26 november 2013

Meest pessimistische benadering

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
RLR	=	=	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	=	=	
LF1	998	998	LF1	998	998	LF1	2691	2988
LF2	1817	1817	LF2	1817	1817	LF2	10383	9570
LT1	13	13	LT1	0	13	LT1	0	44
LT2	28	28	LT2	28	28	LT2	242	84
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	368	368	GF3	823	755
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3223	totaal EV	3210	3223	totaal EV	14189	13491
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	998	998	LF1	2988	2691	LF1	2988	2691
LF2	1817	1817	LF2	9570	10383	LF2	9570	10383
LT1	13	0	LT1	44	0	LT1	44	0
LT2	28	28	LT2	84	242	LT2	84	242
LT3	0	0	LT3	50	50	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	755	823	GF3	755	823
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3210	totaal EV	13491	14189	totaal EV	13491	14189

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingsoegen van knooppunt Vlietlanden mogelijk is.

			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbindingsbogen					
RLR	=	=	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	=	=	
LF1	499	499	LF1	499	499	LF1	1460	1619
LF2	908	908	LF2	908	908	LF2	5511	5094
LT1	8	8	LT1	0	10	LT1	0	22
LT2	14	14	LT2	14	14	LT2	127	45
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	25	25
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	184	184	GF3	184	184	GF3	446	409
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1613	1613	totaal EV	1605	1615	totaal EV	7569	7215
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	499	499	LF1	1619	1460	LF1	2240	1963
LF2	908	908	LF2	5094	5511	LF2	8044	8837
LT1	10	0	LT1	22	0	LT1	34	0
LT2	14	14	LT2	45	127	LT2	63	218
LT3	0	0	LT3	25	25	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	184	184	GF3	409	446	GF3	508	568
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1615	1605	totaal EV	7215	7569	totaal EV	10938	11636

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Vlietlanden zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.



RWS Noord Nederland

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Schoemakerstraat 97c
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs>

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingssbogen van) het nieuwe knooppunt Leiden-
West

Contactpersoon
Manon Kruiskamp

T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingssbogen van het knooppunt Leiden-West

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 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingssbogen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingssbogen van het knooppunt Leiden-West, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A44 met de N206 een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z1, Z2b en Z120 met een blauwe vrachtwagen; het symbool dat in het Google Earth overzicht van de beschikbare jaarintensiteiten gebruikt wordt om aan te geven dat de tellingen digitaal, dus gebruikmakend van camera's, zijn uitgevoerd). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

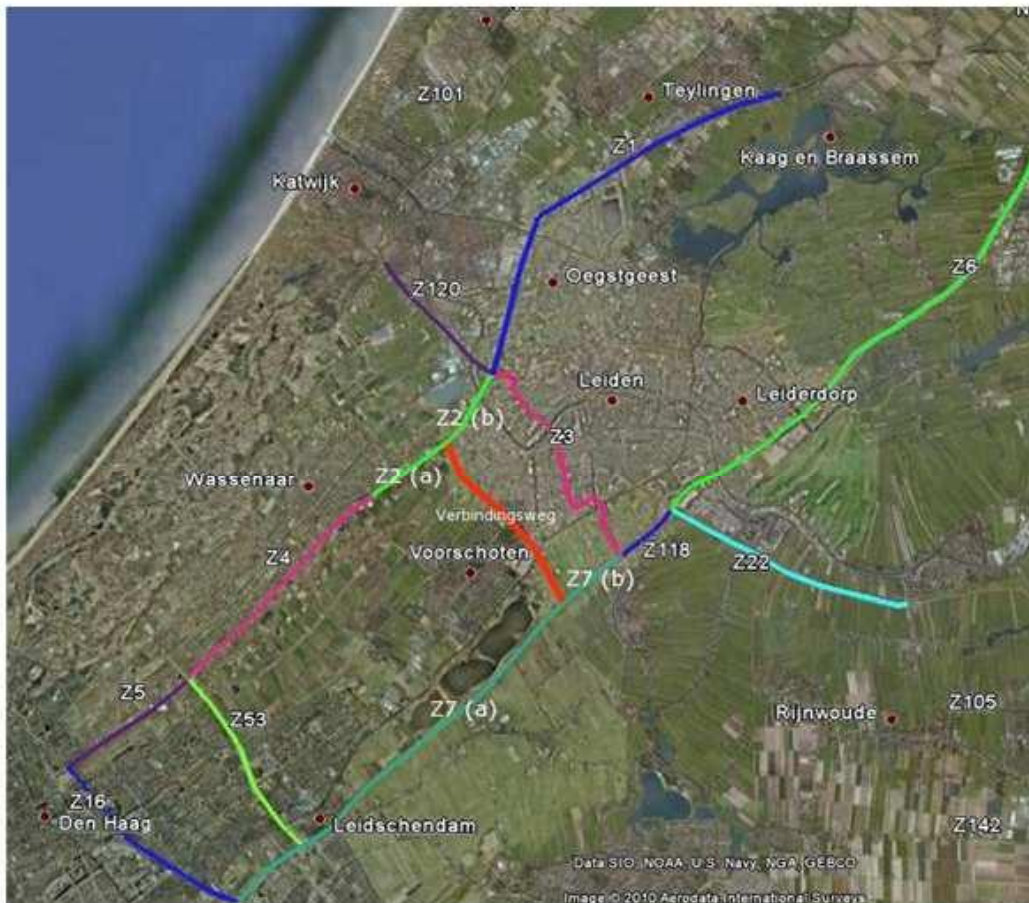
- Z1 is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot A4 / N443 (A44 afrit 3 Noordwijkerhout) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z2b is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z120 is de N206 van N206 / N441 (Katwijk aan Zee) tot A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) (de data van de telling uit 2009 is opgehoogd naar 2023)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan

weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Leiden-West

De jaarintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaarintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaarintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaarintensiteiten voor de verbindingbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

			knooppunt Leiden West		
			jaarintensiteiten EV relevante transporten		
Z120	=	=			
LF1	490	490			
LF2	424	424			
LT1	15	15			
LT2	23	23			
LT3	0	0			
LT4	0	0			
LT5	0	0			
LT6	0	0			
GF1	0	0			
GF2	0	0			
GF3	178	178			
GT1	0	0			
GT2	0	0			
GT3	0	0			
GT4	0	0			
GT5	0	0			
totaal EV	1130	1130			
Z1	=	=			
LF1	1116	681			
LF2	870	1059			
LT1	0	0			
LT2	0	0			
LT3	0	0			
LT4	0	0			
LT5	0	0			
LT6	0	0			
GF1	0	0			
GF2	0	0			
GF3	509	476			
GT1	0	0			
GT2	0	0			
GT3	0	0			
GT4	0	0			
GT5	0	0			
totaal EV	2495	2216			
			Z2b	↓	↑
			LF1	778	893
			LF2	2241	1842
			LT1	44	44
			LT2	0	0
			LT3	0	0
			LT4	0	0
			LT5	0	0
			LT6	0	0
			GF1	0	0
			GF2	0	0
			GF3	561	412
			GT1	0	0
			GT2	0	0
			GT3	0	0
			GT4	0	0
			GT5	0	0
			totaal EV	3624	3191

Figuur 2 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de beide rijbanen van de wegen naar knooppunt Leiden-West

			knooppunt Leiden West					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
Z120	=	=	Z120- >Z1	Z1- >Z120	Z1	=	=	
LF1	490	490	LF1	720	548	LF1	1116	681
LF2	424	424	LF2	554	606	LF2	870	1059
LT1	15	15	LT1	4	4	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	12	12	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	178	178	GF3	294	263	GF3	509	476
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1130	1130	totaal EV	1583	1432	totaal EV	2495	2216
	Z120- >Z2b	Z2b- >Z120	Z2b	↓	↑	Z1->Z2b	Z2b->Z1	
LF1	597	609	LF1	778	893	LF1	805	1170
LF2	1196	1040	LF2	2241	1842	LF2	1922	1543
LT1	37	37	LT1	44	44	LT1	18	18
LT2	12	12	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	305	245	GF3	561	412	GF3	647	560
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	2146	1943	totaal EV	3624	3191	totaal EV	3393	3291

12

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de verbindingbogen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Leiden West

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Leiden-West

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Meest pessimistische benadering

Datum
28 november 2013

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Leiden West					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z120	⇒	⇐	Z120- >Z1	Z1- >Z120	Z1	⇒	⇐	
LF1	490	490	LF1	490	490	LF1	1116	681
LF2	424	424	LF2	424	424	LF2	870	1059
LT1	15	15	LT1	0	0	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	178	178	GF3	178	178	GF3	509	476
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1130	1130	totaal EV	1092	1092	totaal EV	2495	2216
Z120- >Z2b	Z2b- >Z120	Z2b	↓	↑	Z1->Z2b	Z2b->Z1		
LF1	490	490	LF1	778	893	LF1	681	893
LF2	424	424	LF2	2241	1842	LF2	1059	870
LT1	15	15	LT1	44	44	LT1	0	0
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	178	178	GF3	561	412	GF3	476	412
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1107	1107	totaal EV	3624	3191	totaal EV	2216	2175

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingssbogen van knooppunt Leiden-West mogelijk is.

			knooppunt Leiden West					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z120	⇒	⇐	Z120- >Z1	Z1- >Z120	Z1	⇒	⇐	
LF1	245	245	LF1	245	245	LF1	705	360
LF2	212	212	LF2	212	212	LF2	472	575
LT1	7	7	LT1	0	0	LT1	0	0
LT2	23	23	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	89	89	GF3	89	89	GF3	321	258
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	577	577	totaal EV	546	546	totaal EV	1497	1194
Z120- >Z2b	Z2b- >Z120	Z2b	↓	↑	Z1->Z2b	Z2b->Z1		
LF1	245	245	LF1	458	482	LF1	396	576
LF2	212	212	LF2	1757	1444	LF2	756	585
LT1	15	15	LT1	36	36	LT1	0	0
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	89	89	GF3	343	224	GF3	347	288
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	561	561	totaal EV	2594	2186	totaal EV	1499	1449

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Leiden-West zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.



RWS West Nederland Zuid

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Schoemakerstraat 97c
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs>

Contactpersoon
Manon Kruiskamp

T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingssbogen van) het nieuwe knooppunt
Maaldrift

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingssbogen van
het knooppunt Maaldrift

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 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingssbogen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingssbogen van het knooppunt Maaldrift, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A44 met de nieuwe Rijnlandroute een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

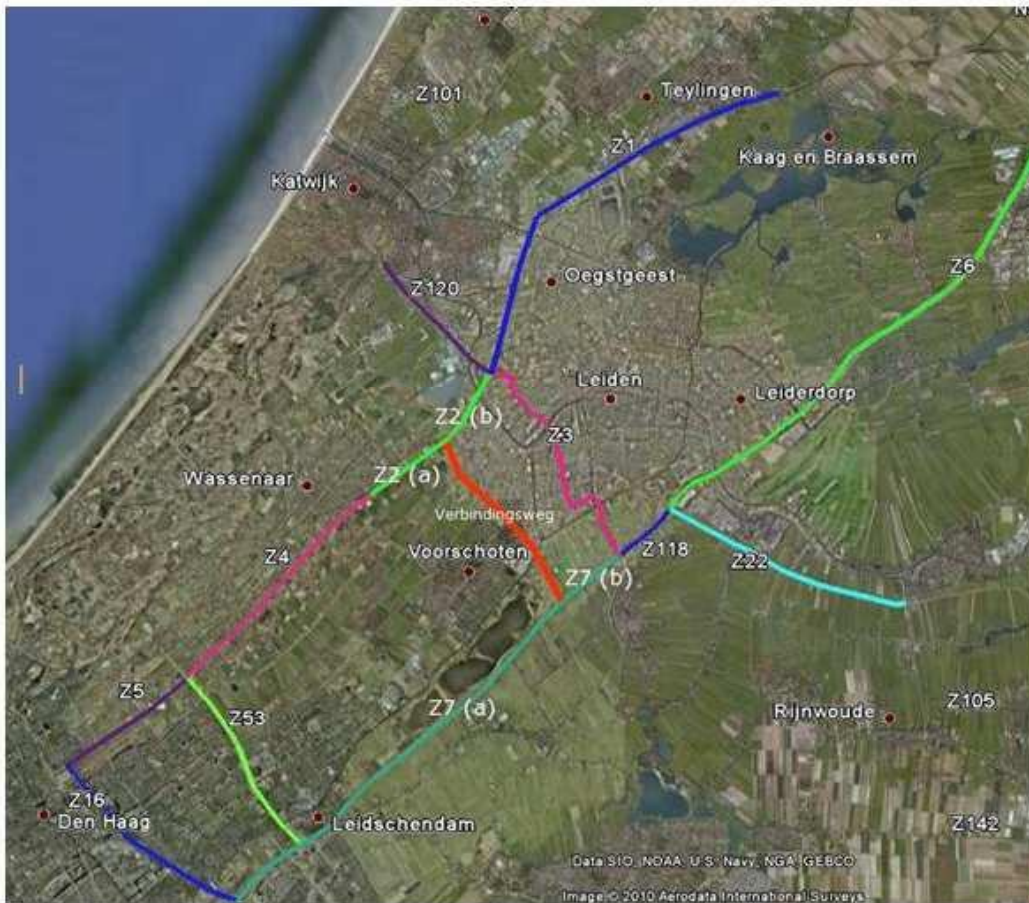
In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z2a, Z2b en RLR met een blauwe vrachtwagen; het symbool dat in het Google Earth overzicht van de beschikbare jaarintensiteiten gebruikt wordt om aan te geven dat de tellingen digitaal, dus gebruikmakend van camera's, zijn uitgevoerd). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

- Z2a is de de nieuwe Rijnlandroute tot aan A44 / N44 Wassenaar (Lange Kerkdam / Papeweg / Rijkstraatweg) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z2b is de A44 van A44 / N206 (A44 afrit 8 Leiden) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- RLR is de nieuw aan te leggen Rijnlandroute tussen de A4 en A44 (hiervoor worden de data van 2023 uit de toedeling van 1 mei 2013 voor de Rijnlandroute gebruikt en evenredig over beide rijbanen verdeeld)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
28 november 2013



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Maaldrift

De jaartintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaartintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaartintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaartintensiteiten voor de verbindingbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

			knooppunt Maaldrift		
			jaarintensiteiten EV relevante transporten		
Z2a	⇒	⇐			
LF1	778	893			
LF2	2241	1842			
LT1	44	44			
LT2	0	0			
LT3	0	0			
LT4	0	0			
LT5	0	0			
LT6	0	0			
GF1	0	0			
GF2	0	0			
GF3	561	412			
GT1	0	0			
GT2	0	0			
GT3	0	0			
GT4	0	0			
GT5	0	0			
totaal EV	3624	3191			
			Z2b	↓	↑
			LF1	778	893
			LF2	2241	1842
			LT1	44	44
			LT2	0	0
			LT3	0	0
			LT4	0	0
			LT5	0	0
			LT6	0	0
			GF1	0	0
			GF2	0	0
			GF3	561	412
			GT1	0	0
			GT2	0	0
			GT3	0	0
			GT4	0	0
			GT5	0	0
			totaal EV	3624	3191

Figuur 2 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de beide rijbanen van de wegen naar knooppunt Maaldrift

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
Z2a	⇒	⇐	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	⇒	⇐	
LF1	778	893	LF1	874	960	LF1	998	998
LF2	2241	1842	LF2	1946	1825	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	22	22	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	14	14	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	426	382	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	3281	3201	totaal EV	3223	3223
	Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a	Z2b	↓	↑		RLR- >Z2b	Z2b- >RLR
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	874	960
LF2	2405	1852	LF2	2241	1842	LF2	1946	1825
LT1	57	57	LT1	44	44	LT1	22	22
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	14	14
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	638	429	GF3	561	412	GF3	426	382
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3879	3232	totaal EV	3624	3191	totaal EV	3281	3201

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën in 2023 op de verbindingen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Maaldrift

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Maaldrift

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Meest pessimistische benadering

Datum
28 november 2013

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintensiëten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z2a	=	=	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	=	=	
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	998	998
LF2	2241	1842	LF2	1817	1817	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	13	13	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	368	368	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	2976	3090	totaal EV	3223	3223
	Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a	Z2b	↓	↑		RLR- >Z2b	Z2b- >RLR
LF1	778	893	LF1	778	893	LF1	778	893
LF2	2241	1842	LF2	2241	1842	LF2	1817	1817
LT1	44	44	LT1	44	44	LT1	13	13
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	561	412	GF3	561	412	GF3	368	368
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3624	3191	totaal EV	3624	3191	totaal EV	2976	3090

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingssbogen van knooppunt Maaldrift mogelijk is.

			knooppunt Maaldrift					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
Z2a	=	=	Z2a- >RLR	RLR- >Z2a	RLR	=	=	
LF1	389	446	LF1	389	446	LF1	580	580
LF2	1168	924	LF2	908	908	LF2	908	908
LT1	24	24	LT1	7	7	LT1	7	7
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	28	28
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	299	211	GF3	184	184	GF3	184	184
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1880	1606	totaal EV	1488	1545	totaal EV	1706	1706
	Z2a- >Z2b	Z2b- >Z2a	Z2b	↓	↑		RLR- >Z2b	Z2b- >RLR
LF1	389	446	LF1	389	446	LF1	389	446
LF2	1238	928	LF2	1168	924	LF2	908	908
LT1	34	34	LT1	24	24	LT1	7	7
LT2	0	0	LT2	0	0	LT2	0	0
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	0	0
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	338	218	GF3	299	211	GF3	184	184
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1999	1626	totaal EV	1880	1606	totaal EV	1488	1545

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Maaldrift zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.

I



RWS West Nederland Zuid

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Schoemakerstraat 97c
2628 VK Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 222
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl/dvs>

Contactpersoon
Manon Kruiskamp

T 088 798 24 48
manon.kruiskamp@rws.nl

Datum
28 november 2013

Bijlage(n)
1

memo

Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan
(de verbindingssbogen van) het nieuwe knooppunt
Vlietlanden

**Toedeling van het transport van gevaarlijke stoffen aan de verbindingssbogen van
het knooppunt Vlietlanden**

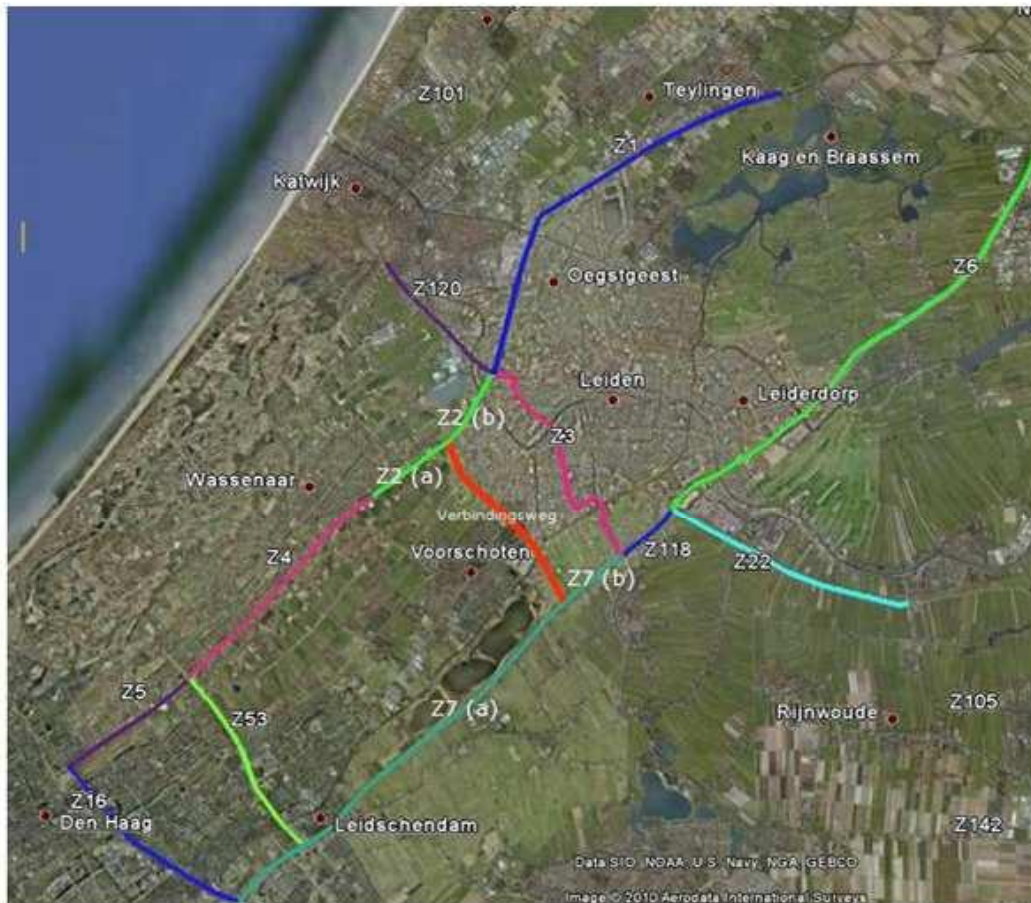
De jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op wegvakken van (rijks)wegen in Nederland worden afgeleid op basis van continue tellingen gedurende 1 of 2 weken. Deze tellingen worden uitgevoerd op de doorgaande weg, daar bij de externe veiligheid de risico's over het algemeen alleen berekend worden voor de doorgaande wegen. In speciale gevallen, zoals wanneer ze onderdeel van een wegaanpassing uitmaken, is het echter nodig om ook de jaarintensiteiten van de gevaarlijke stoffen op de niet doorgaande weg apart in beeld te brengen. Vanwege de kosten van de tellingen is het niet realistisch om in dergelijke gevallen tellingen te verrichten op bijvoorbeeld verbindingssbogen van knooppunten of op- en afritten van (rijks)wegen. Men kan wel een inschatting van de jaarintensiteiten maken op basis van de gegevens van de doorgaande weg.

In dit memo maakt DVS een inschatting van de jaarintensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op de verbindingssbogen van het knooppunt Vlietlanden, aangezien men bij de in onderzoek zijnde wegaanleg van de Rijnlandroute ter hoogte van de afslag van de A4 met de nieuwe Rijnlandroute een knooppunt zal aanleggen. In de risicoanalyse dienen de gevolgen van deze wegaanpassingen beoordeeld te worden.

In Figuur 1 is een Google Earth weergave van het knooppunt en de aan het knooppunt gelegen wegvakken opgenomen (gecodeerd als Z7a, Z7b en RLR). Deze wegvakken hebben de volgende ligging:

- Z7a is de A4 van A4 / A12 (knooppunt Prins Clausplein) tot aan de nieuwe Rijnlandroute (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- Z7b is de de nieuwe Rijnlandroute tot aan A4 / N206 (A4 afrit 7 Zoeterwoude Dorp) (de data van de telling uit 2006 is opgehoogd naar 2023)
- RLR is de nieuw aan te leggen Rijnlandroute tussen de A4 en A44 (hiervoor worden de data van 2023 uit de toedeling van 1 mei 2013 voor de Rijnlandroute gebruikt en evenredig over beide rijbanen verdeeld)

Daarnaast zijn in Figuur 2 de intensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategorieën op de wegvakken tot aan het knooppunt per rijbaan weergegeven. De som van beide rijbanen van deze transportaantallen dient men te gebruiken voor de doorgaande weg tot aan het knooppunt.



Figuur 1 Ligging wegvakken naar knooppunt Vlietlanden

De jaarintensiteiten in Figuur 2 zijn een goede benadering van de werkelijke jaarintensiteiten, maar daar ze zijn gebaseerd op tellingen gedurende 1 of 2 weken kunnen de werkelijke jaarintensiteiten hier toch enigszins van afwijken. Het is mede daarom niet mogelijk om de intensiteiten op de verbindingsbogen direct uit de intensiteiten van de doorgaande wegen te berekenen. In plaats daarvan wordt een inschatting van de intensiteiten op de verbindingsbogen van het knooppunt gemaakt; de wijze waarop deze inschatting is uitgevoerd is in de bijlage van dit memo beschreven. De resulterende jaarintensiteiten voor de verbindingsbogen en de doorgaande rijbanen van het knooppunt zijn opgenomen in Figuur 3.

			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten verdeling op knooppunt					
RLR	⇒	⇐	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	⇒	⇐	
LF1	998	998	LF1	1478	1558	LF1	2691	2988
LF2	1817	1817	LF2	4118	3910	LF2	10383	9570
LT1	13	13	LT1	4	25	LT1	0	44
LT2	28	28	LT2	84	43	LT2	242	84
LT3	0	0	LT3	13	13	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	499	481	GF3	823	755
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3223	totaal EV	6196	6029	totaal EV	14189	13491
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	1558	1478	LF1	2988	2691	LF1	3859	3423
LF2	3910	4118	LF2	9570	10383	LF2	13138	14348
LT1	25	4	LT1	44	0	LT1	55	0
LT2	43	84	LT2	84	242	LT2	108	344
LT3	13	13	LT3	50	50	LT3	75	75
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	481	499	GF3	755	823	GF3	917	1015
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	6029	6196	totaal EV	13491	14189	totaal EV	18153	19205

Figuur 3 De jaarintensiteiten van de voor de externe veiligheid relevante stofcategoriegroepen in 2023 op de verbindingen van én doorgaande wegen tot aan het knooppunt Vlietlanden

BIJLAGE: Afleiding van de intensiteiten voor de verbindingbogen van knooppunt Vlietlanden

Dienst Verkeer en
Scheepvaart

Datum
26 november 2013

Meest pessimistische benadering

Wanneer uitgegaan wordt van de meest pessimistische benadering voor het transport op de verbindingbogen zullen zoveel mogelijk transporten over de verbindingbogen rijden. Deze maximale transportaantallen zullen voor iedere verbindingsoog gelijk zijn aan het maximale aantal transporten per stofcategorie dat via deze verbindingsoog van de ene rijbaan naar de andere rijbaan kan rijden. (Dit aantal is gelijk aan het minimum transportaantal op de beide doorgaande rijbanen die de verbindingsoog onderling verbindt) Deze maximale intensiteiten van de verbindingbogen zijn opgenomen in Figuur 4.

Daar bij deze benadering de transporten van de doorgaande rijbanen soms in hun geheel aan de beide verbindingbogen die elke rijbaan met andere rijbanen van het knooppunt verbindt worden toegekend, kan deze verdeling in werkelijkheid niet optreden.

Gecorrigeerde benadering

In deze stap is het aantal transporten van de beide verbindingbogen dat in de vorige stap is afgeleid waar nodig zo verlaagd dat de som van de transporten per stofcategorie gelijk is aan het aantal transporten op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Vervolgens is op basis van de zo afgeleide transportaantallen onderzocht hoeveel transporten dan nog resteren op de doorgaande weg tot aan het knooppunt. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 5.

Werkbare inschatting

Daar alle transporten die op de doorgaande weg naar het knooppunt rijden op één van beide verbindingbogen moet doorrijden, zijn de in de voorgaande stap nog resterende transporten voor de helft toegekend aan de bij de doorgaande weg behorende twee verbindingbogen. Deze transportaantallen zijn weergegeven in Figuur 3; naast de transportaantallen van de verbindingbogen zijn in de figuur ook de transportaantallen van de doorgaande wegen tot aan het knooppunt opgenomen.

Opgelet

Indien het groepsrisico van de verbindingbogen die deel uitmaken van de wegaanpassing berekend moeten worden in de risicoanalyse, dan dient dit conform pag. 3 van de op de RBM II site te downloaden memo "Hoe modelleren ik splitsing, kruispunt of klaverblad" te gebeuren.

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico kan het gehele knooppunt conform de realiteit gemodelleerd worden (daar RBM II bij de berekening van het plaatsgebonden risico, in tegenstelling tot het groepsrisico, geen beperkingen kent voor de te modelleren weglengte of het (af)splitsen van wegen)

			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintenseiten EV relevante transporten					
			eerste bepaling maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
RLR	=	=	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	=	=	
LF1	998	998	LF1	998	998	LF1	2691	2988
LF2	1817	1817	LF2	1817	1817	LF2	10383	9570
LT1	13	13	LT1	0	13	LT1	0	44
LT2	28	28	LT2	28	28	LT2	242	84
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	368	368	GF3	823	755
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3223	totaal EV	3210	3223	totaal EV	14189	13491
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	998	998	LF1	2988	2691	LF1	2988	2691
LF2	1817	1817	LF2	9570	10383	LF2	9570	10383
LT1	13	0	LT1	44	0	LT1	44	0
LT2	28	28	LT2	84	242	LT2	84	242
LT3	0	0	LT3	50	50	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	368	368	GF3	755	823	GF3	755	823
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	3223	3210	totaal EV	13491	14189	totaal EV	13491	14189

Figuur 4 Het maximaal aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingssbogen van knooppunt Vlietlanden mogelijk is.

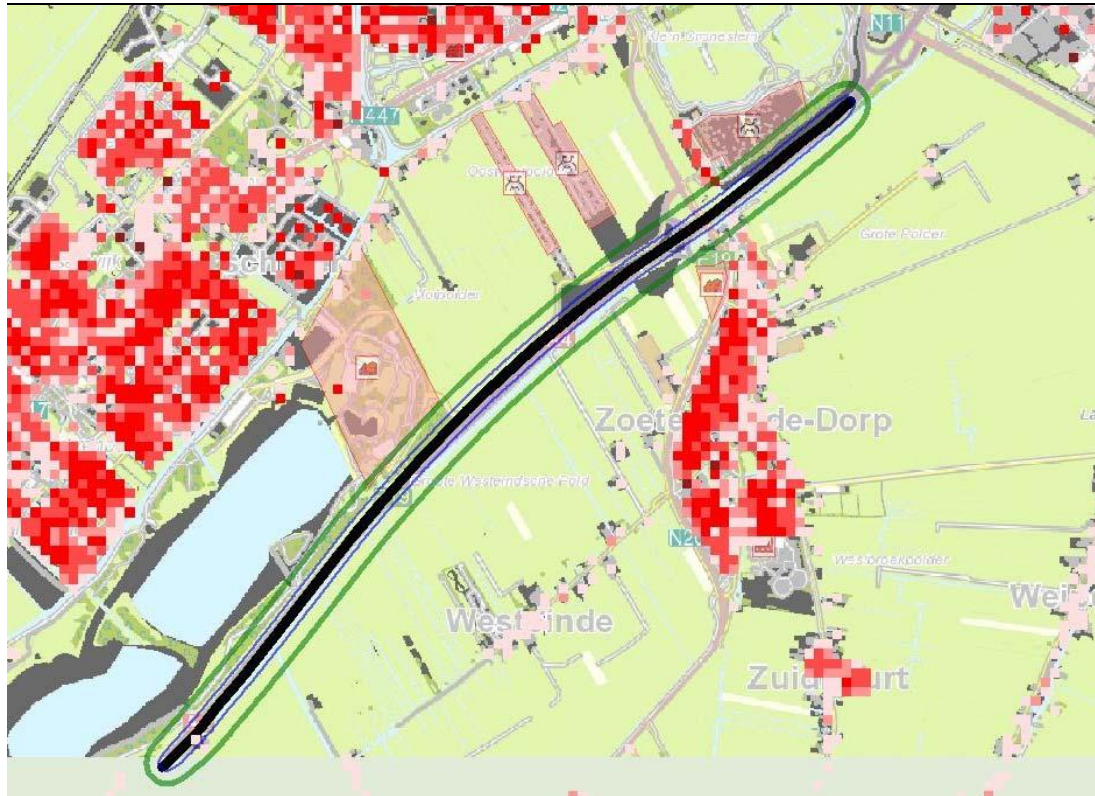
			knooppunt Vlietlanden					
			jaarintensiteiten EV relevante transporten					
			gecorrigeerd maximum aantal transporten op de verbin- dingsbogen					
RLR	⇒	⇐	RLR- >Z7b	Z7b- >RLR	Z7b	⇒	⇐	
LF1	499	499	LF1	499	499	LF1	1460	1619
LF2	908	908	LF2	908	908	LF2	5511	5094
LT1	8	8	LT1	0	10	LT1	0	22
LT2	14	14	LT2	14	14	LT2	127	45
LT3	0	0	LT3	0	0	LT3	25	25
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	184	184	GF3	184	184	GF3	446	409
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1613	1613	totaal EV	1605	1615	totaal EV	7569	7215
	RLR- >Z7a	Z7a- >RLR	Z7a	↓	↑	Z7b- >Z7a	Z7a- >Z7b	
LF1	499	499	LF1	1619	1460	LF1	2240	1963
LF2	908	908	LF2	5094	5511	LF2	8044	8837
LT1	10	0	LT1	22	0	LT1	34	0
LT2	14	14	LT2	45	127	LT2	63	218
LT3	0	0	LT3	25	25	LT3	50	50
LT4	0	0	LT4	0	0	LT4	0	0
LT5	0	0	LT5	0	0	LT5	0	0
LT6	0	0	LT6	0	0	LT6	0	0
GF1	0	0	GF1	0	0	GF1	0	0
GF2	0	0	GF2	0	0	GF2	0	0
GF3	184	184	GF3	409	446	GF3	508	568
GT1	0	0	GT1	0	0	GT1	0	0
GT2	0	0	GT2	0	0	GT2	0	0
GT3	0	0	GT3	0	0	GT3	0	0
GT4	0	0	GT4	0	0	GT4	0	0
GT5	0	0	GT5	0	0	GT5	0	0
totaal EV	1615	1605	totaal EV	7215	7569	totaal EV	10938	11636

Figuur 5 Het gecorrigeerd (maximaal) aantal transporten per stofcategorie in 2023 dat op de verbindingbogen van knooppunt Vlietlanden zal voorkomen en de transportaantallen op de doorgaande weg die dan nog niet zijn ingedeeld.

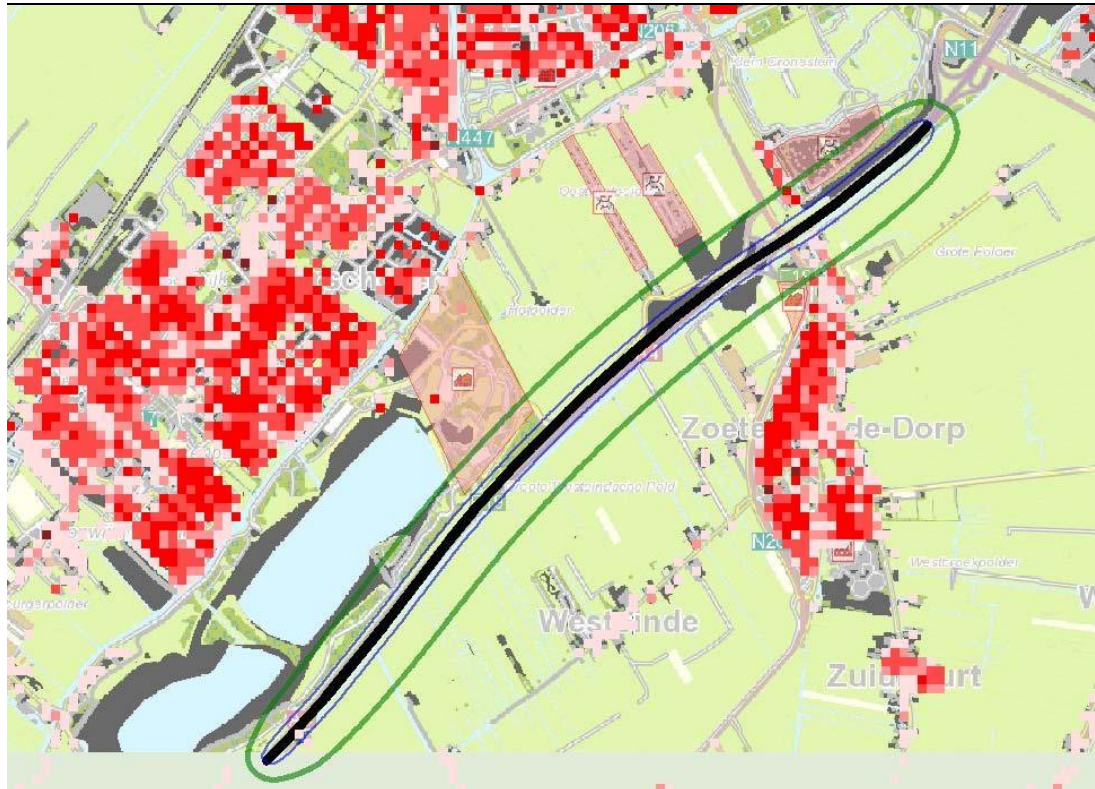
Bijlage

3

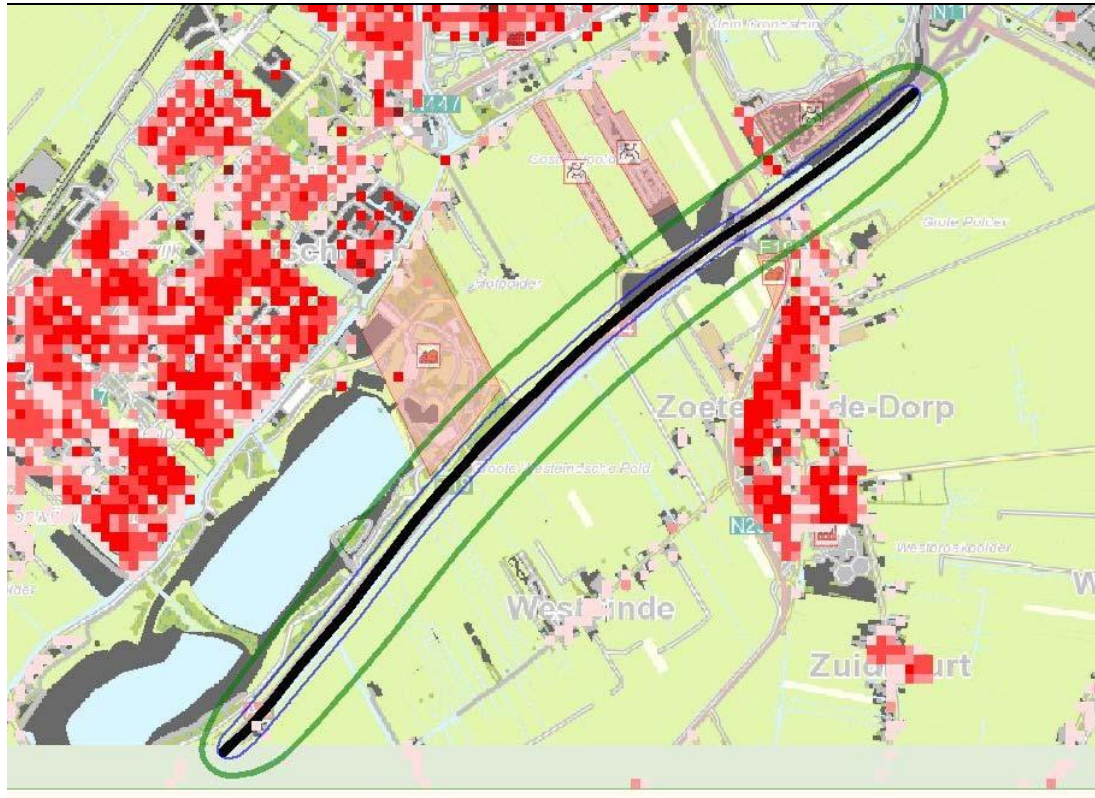
Plaatsgebonden risicocontouren A4 en A44



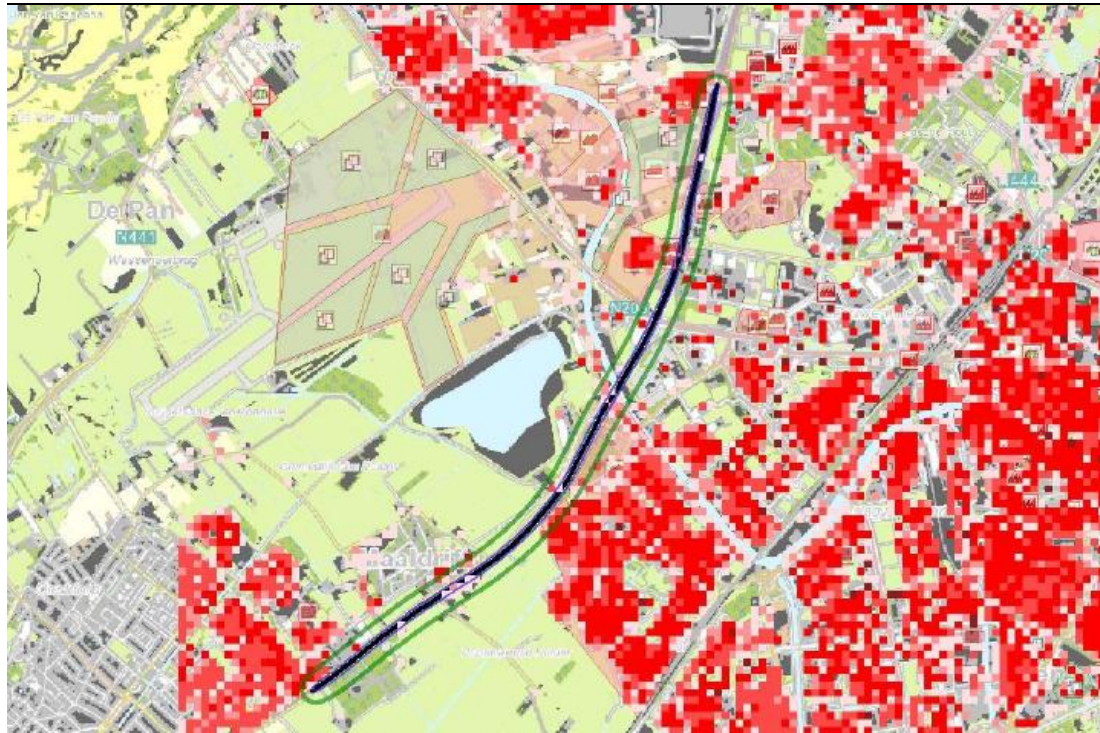
Figuur B3.1 Plaatsgebonden risicocontour. Huidige situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



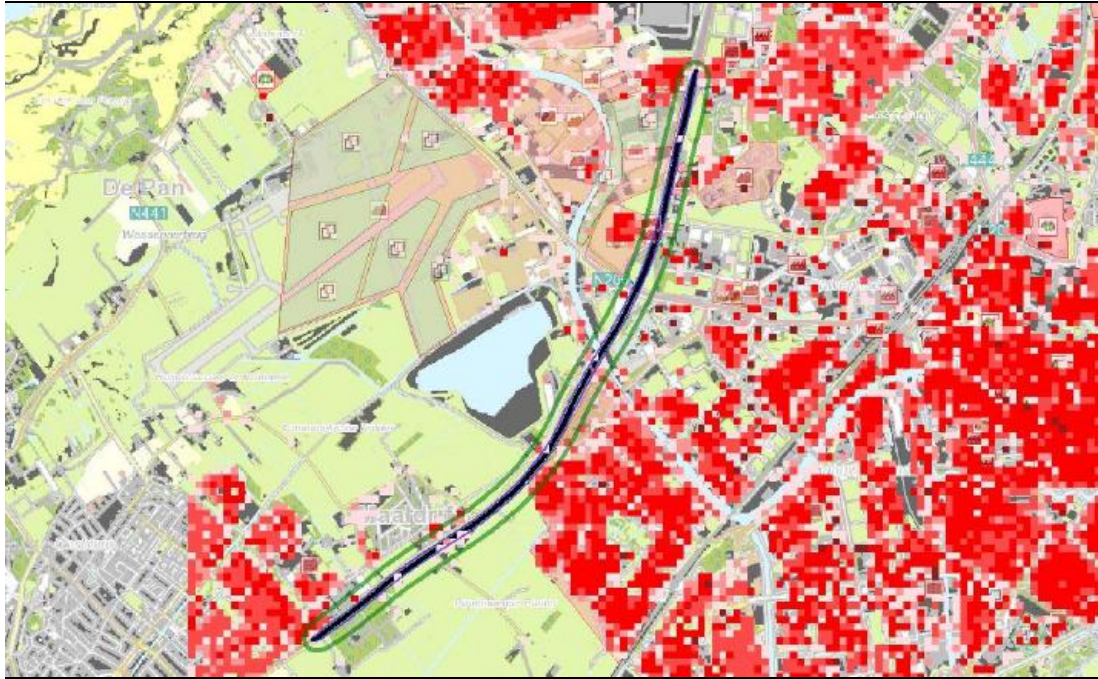
Figuur B3.2 Plaatsgebonden risicocontour. Autonome situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



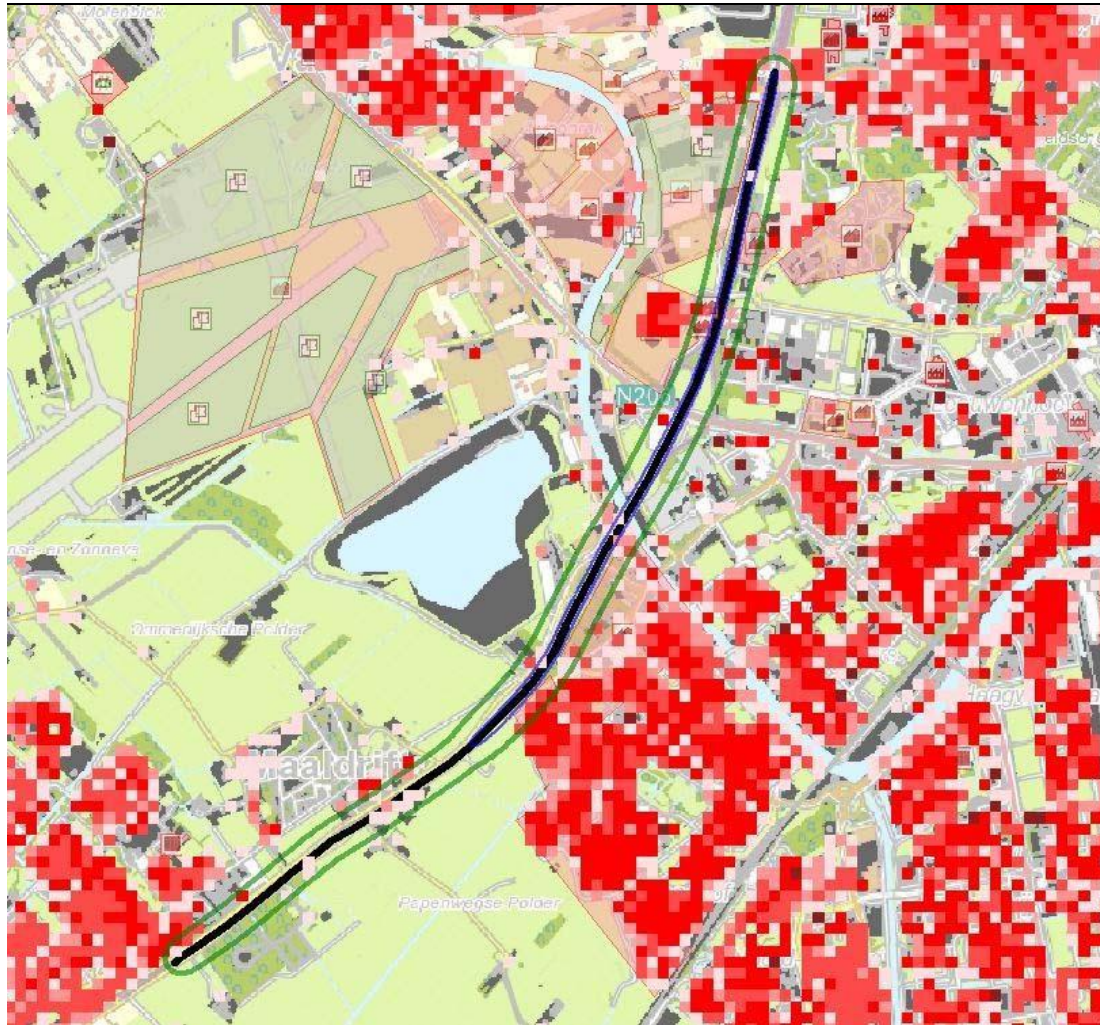
Figuur B3.3 Plaatsgebonden risicocontour. Toekomstige situatie A4 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)



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)

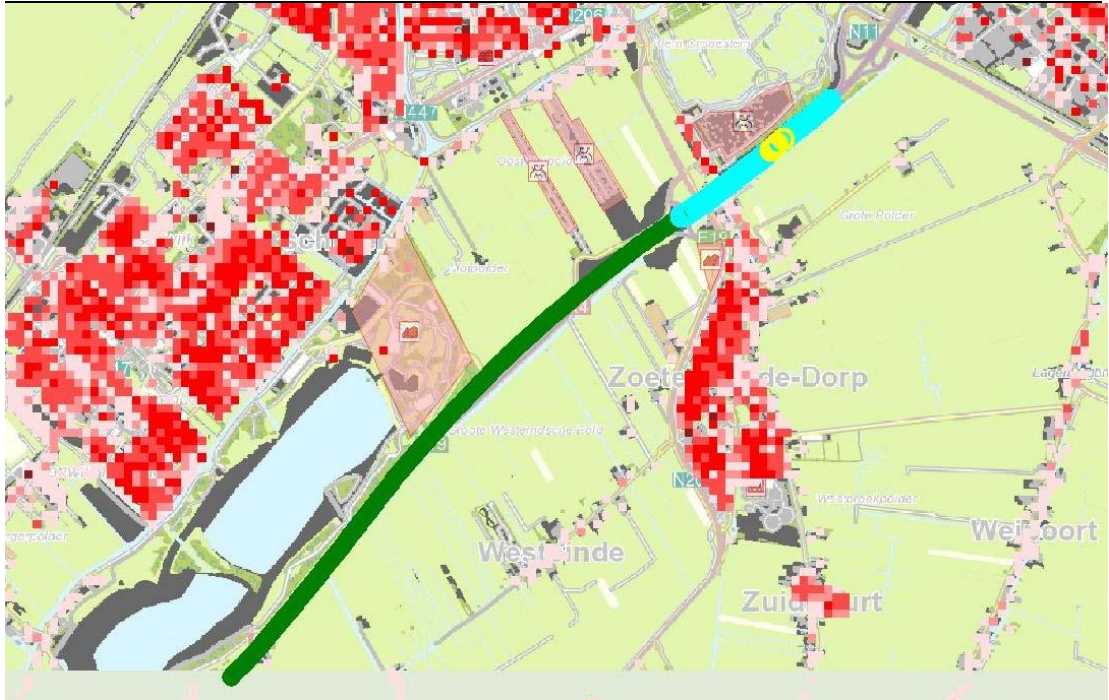


Figuur B3.6 Plaatsgebonden risicocontour. Toekomstige situatie A44 (Blauw = 1×10^{-7} /jaar, groen = 1×10^{-8} /jaar)

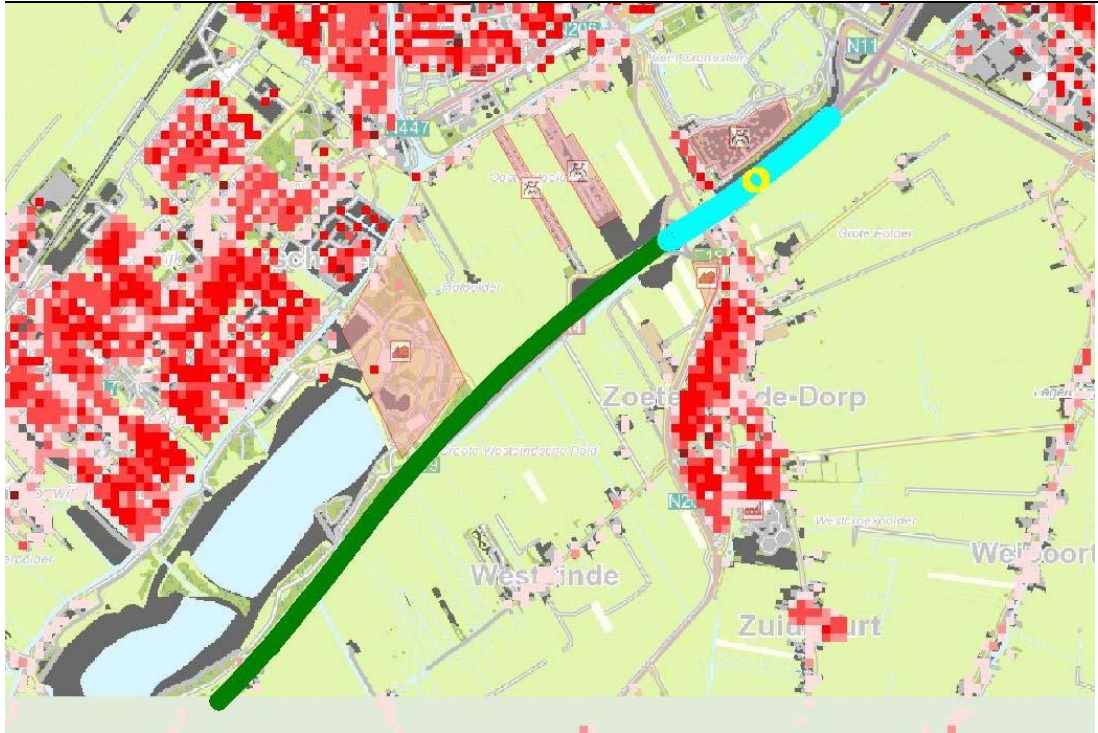
Bijlage

4

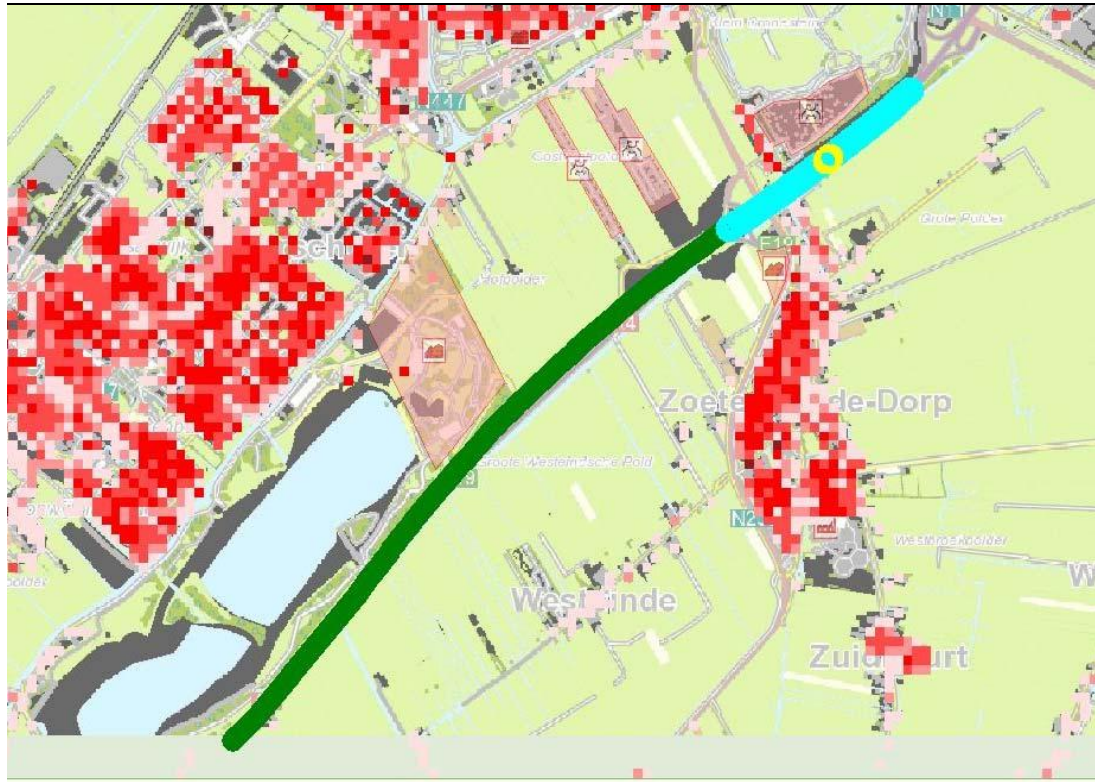
Locatieaanduiding hoogste groepsrisico A4 en A44



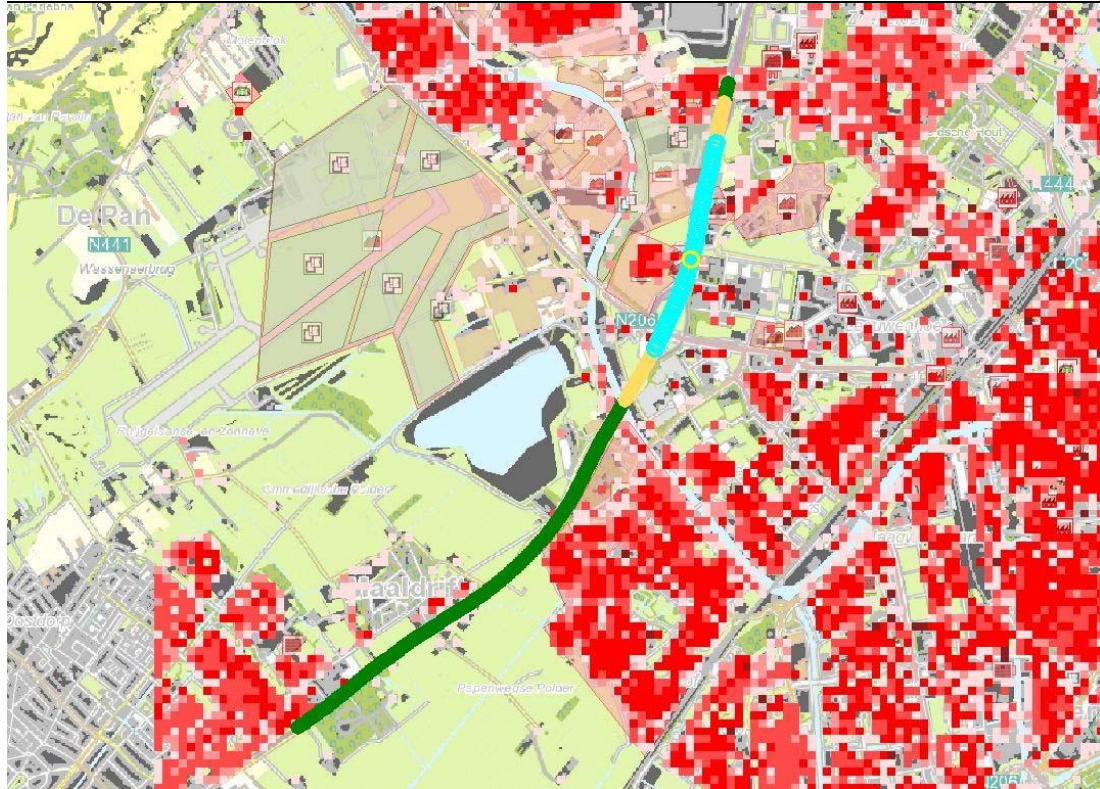
Figuur B4.1 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Huidige situatie A4



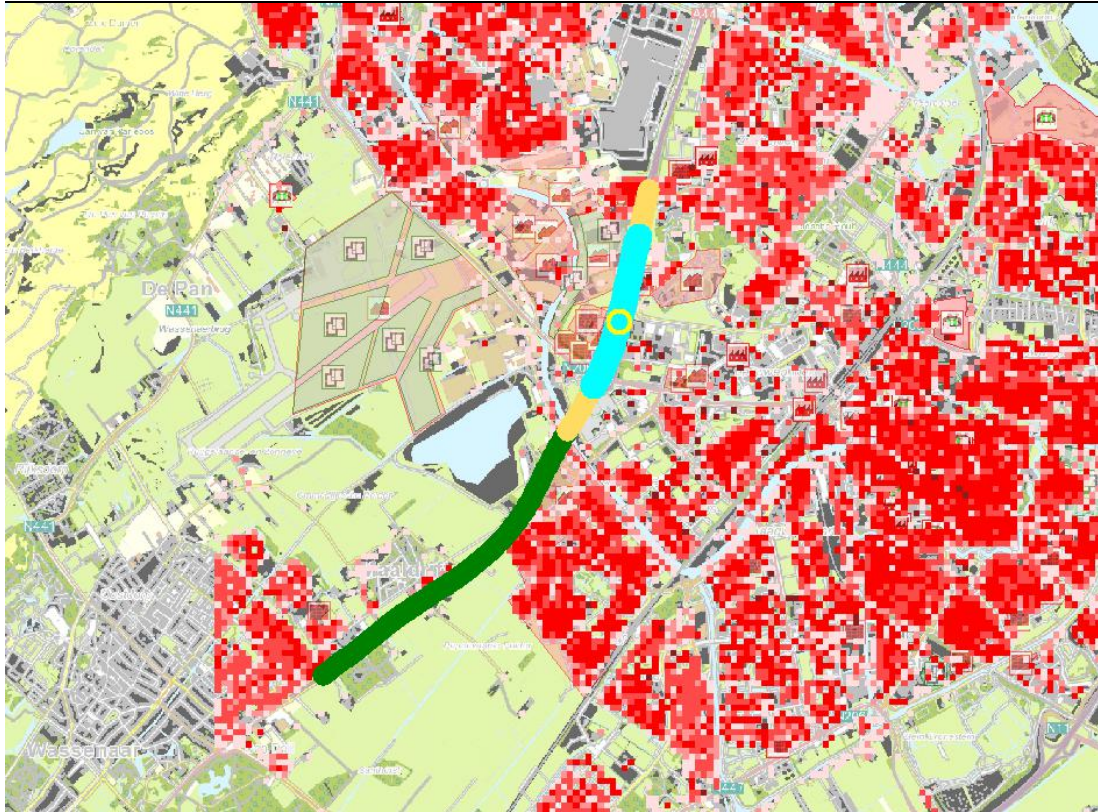
Figuur B4.2 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Autonome situatie A4



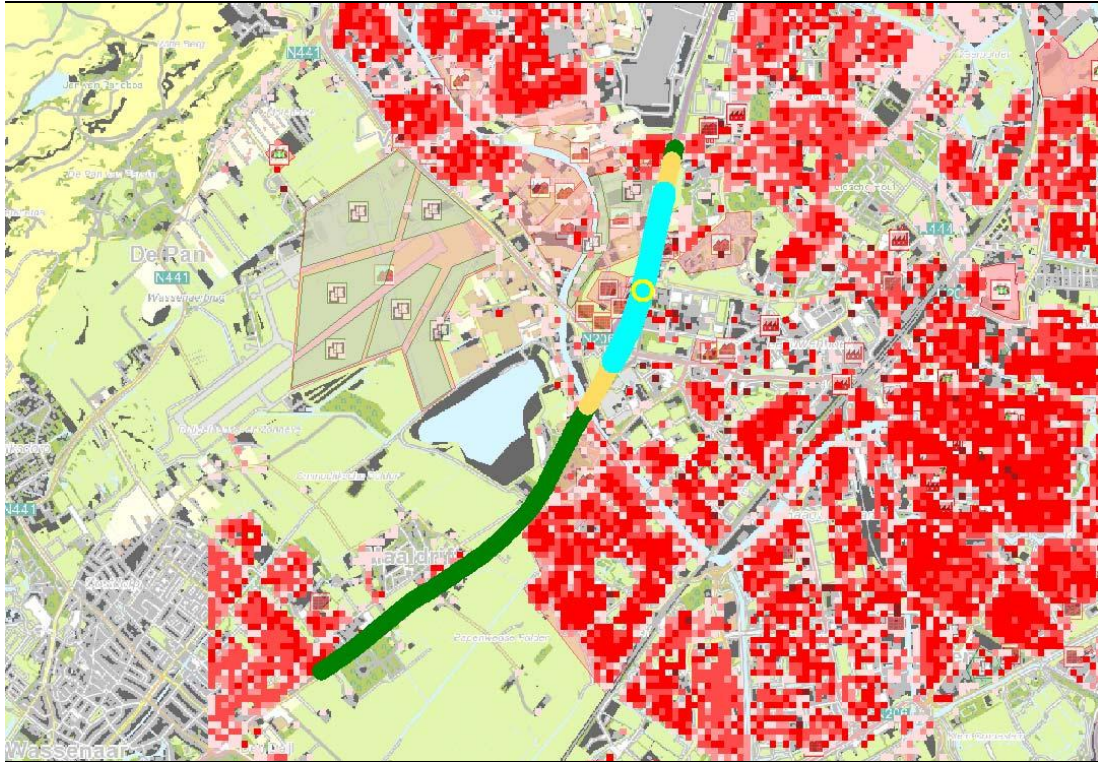
Figuur B4.3 Locatie kilometer hoogste groepsrisico - Toekomstige situatie A4



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



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



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

Bijlage

5

Logboek wijzigingen

Logboek wijzigingen tussen OPIP/OTB's en PIP/TB's

Thema: Externe Veiligheid

Datum laatst bijgewerkt: 8 augustus 2014

Beschrijving wijziging	Motivatie	Omvang wijziging
N206 Europaweg/Lammen-schansplein/ Voorschoterweg toegevoegd aan modellering+resultaten	Vanwege opmerkingen vanuit de Veiligheidsregio en gemeenten is de N206 Europaweg nu wel meegenomen in de berekening, ondanks dat enkel beperkt bestemmingsverkeer gebruikt maakt van de weg in de toekomstige situatie	De Europaweg is nu wel volledig opgenomen in het rapport. De berekeningsresultaten geven geen knelpunten aan, waarmee de impact niet noemenswaardig is
Berekeningsresultaten geven geen verhoging meer van het groepsrisico op de A4	<p>Waarom is er geen toename op de A4 meer berekend wordt, zit hem enerzijds in de modellering van het nieuwe ontwerp en de reikwijdte van het plan (hoever trek je de A4 door naar het noordoosten). Daarnaast hebben we de modellering van de vakantiewoningen in Vlietlanden iets aangepast om een betere benadering van de bezettingsgraad van 40 % per jaar te krijgen en omdat de nieuwe versie van RBMII de bestaande modelleringswijze niet meer accepteerde</p> <p>De verschillen ten opzichte van de eerdere rekenresultaten zijn echter minimaal. Eerder werd er een groepsrisico van 5,5 % van de oriëntatiewaarde geconstateerd en nu 2 %. Het is in beide gevallen een zeer laag risico</p>	Omdat het groepsrisico niet toeneemt, is een verantwoording van het Groepsrisico niet meer vereist
Het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes wat volgens planning op 1 juli 2014 van kracht zou worden is wederom uitgesteld (naar eind 2014)	Volgens de laatste mededelingen op de website van Infomil	De berekeningsmethodiek is hierdoor niet gewijzigd ten opzichte van het O-PIP en OTB. Geen verdere impact

Beschrijving wijziging	Motivatie	Omvang wijziging
<p>Verhoogde berekende resultaten voor de Ir. G. Tjalmaweg en de A44</p>	<p>Uit nader overleg met de Omgevingsdienst West-Holland is naar voren gekomen dat er verkeerde gegevens zijn gehanteerd voor de nieuwe ontwikkeling Nieuw Rhijngeest-Zuid. Het gehanteerde personen-aantal was 2100 voor het gebied, maar recentere informatie leidt tot een personen-aantal van circa 4.315</p>	<p>De hogere te hanteren personen-aantallen hebben tot gevolg dat berekeningsresultaten van de Ir. G. Tjalmaweg en de A44 hoger uitvallen.</p> <p>De nieuwe berekeningsresultaten leiden echter niet tot andere conclusies (de planontwikkeling heeft nog steeds een positieve invloed op het groepsrisico)</p>