

Onderzoek Externe Veiligheid

Voorontwerp Aansluiting A15-N3

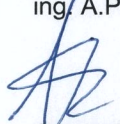
Definitief

In opdracht van:
Provincie Zuid-Holland

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 6 maart 2012

Verantwoording

Titel : Onderzoek Externe Veiligheid
Subtitel : Voorontwerp Aansluiting A15-N3
Projectnummer : 307175
Referentienummer : W&E-1034641-IV/hh
Revisie : D1.0
Datum : 6 maart 2012

Auteur(s) : bc. I.R. Vossen
E-mail adres : Iwan.Vossen@Grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. B.H. Berger
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
2	Inleiding.....	6
3	Beleidskader externe veiligheid	7
3.1	Inleiding.....	7
3.2	Het begrip risico	7
4	Uitgangspunten	9
4.1	Aanpassing ongelijkvloerse kruising	9
4.2	Vervoer gevaarlijke stoffen	10
4.3	Invloedsgebieden	13
4.4	Berekeningsmethodiek	13
4.5	Overige invoerparameters	14
4.6	Kwantitatieve benadering plaatsgebonden risico en kwalitatieve benadering groepsrisico.....	14
5	Resultaten plaatsgebonden risico.....	15
5.1	Uitleg over de totstandkoming van het plaatsgebonden risico	15
5.2	Plaatsgebonden risico resultaten huidige situatie.....	16
5.3	Plaatsgebonden risico resultaten autonome situatie	17
5.4	Kwetsbare objecten binnen het plangebied	18
6	Kwalitatieve benadering groepsrisico	19
6.1	Inleiding.....	19
6.2	Ligging groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde.....	20
6.3	Toename groepsrisico ten opzichte van nulsituatie.....	20
6.4	Mogelijkheden van de zelfredzaamheid en hulpverlening.....	22
6.5	Nut en noodzaak van de ontwikkeling	24
6.6	Tijdsaspect.....	24
6.7	Maatregelen	24
7	Conclusies en visie	26
7.1	Conclusies plaatsgebonden risico	26
7.2	Conclusies groepsrisico	26
7.3	Externe veiligheidsvisie.....	26

1 Samenvatting

De A15 en de N3 sluiten op elkaar aan ter hoogte van Papendrecht. Dit punt verbindt twee rijkswegen met elkaar maar is ook één van de belangrijke ontsluitingspunten (N214) voor de gemeenten: Graafstroom, Nieuw-Lekkerland en Liesveld (bij elkaar werkorganisatie De Waard) die tussen de Lek en de A15 liggen.

Het verkeer op de ongelijkvloerse kruising wordt met verkeerslichten geregeld met net ten noorden van de aansluiting een rotonde. Rond de aansluiting is in de spitsperioden sprake van bereikbaarheidsproblemen. Het verkeer vanuit Gorinchem naar Papendrecht/Dordrecht kruist het verkeer vanuit de richting Papendrecht/Dordrecht naar Rotterdam. Aangezien de capaciteit van de aansluiting te klein is voor het verkeersaanbod, leidt dit tot filevorming voor de verkeerslichten.

De verkeerskundige doelstelling van het project is een bijdrage te leveren aan de vergroting van de verkeerscapaciteit, een goede verkeersafwikkeling te bewerkstelligen en de doorstroming te verbeteren.

Ook al worden de op- en afrit ten noorden van de A15, ter hoogte van ongelijkvloerse kruising met de N3, aangepast, toch heeft dit geen nadelig effect voor de externe veiligheid. Het hoofdwegennet wordt immers niet verbreed of verlegd.

Met behulp van RBM II is het plaatsgebonden risico berekend voor de A15, de N3 en de N214. Het blijkt dat een toename van de gevaarlijke stoffen als gevolg van de tijd geen invloed heeft op de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren.

Wel wordt er een PR 10^{-6} -contour berekend die over een aantal objecten ligt. Met behulp van de risicokaart is beoordeeld of de objecten ook beschouwd moeten worden als kwetsbare objecten. Hieruit blijkt dat de objecten, die binnen de genoemde PR-contour liggen, niet zijn aangemerkt als kwetsbare objecten. Dit betekent dat er geen knelpunt is wat betreft het plaatsgebonden risico.

Het groepsrisico is niet kwantitatief bepaald maar kwalitatief benaderd. Dit omdat het hoofdwegennet niet wordt aangepast. Dit betekent dat het groepsrisico ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising niet negatief wordt beïnvloed door de wegaanpassingen.

Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten van de verantwoording van het groepsrisico:

- ligging van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde;
- toename van het groepsrisico ten opzichte van de nulsituatie;
- mogelijkheden van de zelfredzaamheid;
- mogelijkheden van de hulpverlening;
- nut en noodzaak van de ontwikkeling;
- tijdsaspect;
- mogelijke maatregelen.

In het rapport 'Eindrapportage Basisnet Weg Hoofdrapport' (Basisnet werkgroep weg, oktober 2009) wordt ingegaan op knelpunten van het groepsrisico. Hieruit blijkt dat de A15 een knelpunt heeft ter hoogte van Hardinxveld-Giessendam. Papendrecht wordt in het rapport niet genoemd.

Hieruit mogen we concluderen dat ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising A15/N3 bij Papendrecht geen knelpunten aanwezig zijn wat betreft het groepsrisico.

Doordat het hoofdwegennet niet wordt aangepast, verandert het groepsrisico niet ten opzichte van de nulsituatie.

Wanneer de hulpverleningsdiensten beschikken over de juiste bestrijdingsmiddelen, blusmiddelen en bluswatervoorzieningen, en deze voorzieningen zijn goed bereikbaar, verhoogt dit de zelfredzaamheid. Door de infrastructurele aanpassingen stroomt het verkeer beter door. Hierdoor kunnen hulpverleningsdiensten eerder ter plaatse zijn in het getroffen gebied. Dit verhoogt eveneens de mogelijkheden voor adequate hulpverlening. Juiste risicocommunicatie is van belang om het zelfreddende gedrag te bevorderen.

Mogelijke maatregelen zijn niet te treffen door verkeerde jurisdictie of vanwege de hoge kosten die gepaard gaan met de te treffen maatregelen. Het gaat dan om maatregelen als:

- verbieden van vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15, de N3 en de N214;
- het verleggen van de A15, van Papendrecht af;
- het verlagen van de maximumsnelheid ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising.

De maatregel die het groepsrisico mogelijk positief beïnvloedt wordt getroffen bij de goedkeuring van het infrastructurele besluit. Dit omdat een verbeterde verkeersdoorstroming de aanrijdtijden van de hulpdiensten ten goede komt.

Vanwege het feit dat het plaatsgebonden risico geen belemmering vormt en het groepsrisico niet verandert, vormt de externe veiligheid geen belemmering voor het plangebied.

2 Inleiding

Grontmij Nederland B.V. heeft op 30 maart 2011 opdracht gekregen van de provincie Zuid-Holland voor het opstellen van een Schetsontwerp en een Voorontwerp voor de aansluiting A15-N3.

De A15 en de N3 sluiten op elkaar aan ter hoogte van Papendrecht en verbindt twee rijkswegen met elkaar maar is ook één van de belangrijke ontsluitingspunten (N214) voor de gemeenten: Graafstroom, Nieuw-Lekkerland en Liesveld (bij elkaar werkorganisatie De Waard) die tussen de Lek en de A15 liggen. De aansluiting is één van de Top 6 aansluitingen van het Programma Aansluitingen Hoofdwegennet/Onderliggend wegennet (HWN/OWN) zoals vastgelegd in het BO MIRT.

Het verkeer op de ongelijkvloerse kruising wordt met verkeerslichten geregeld met net ten noorden van de aansluiting een rotonde. Rond de aansluiting is in de spitsperioden sprake van bereikbaarheidsproblemen. Het verkeer vanuit Gorinchem naar Papendrecht/Dordrecht kruist het verkeer vanuit de richting Papendrecht/Dordrecht naar Rotterdam. Aangezien de capaciteit van de aansluiting te klein is in vergelijking met het verkeersaanbod, leidt dit tot filevorming voor de verkeerslichten.

De verkeerskundige doelstelling van het project is:

- een bijdrage te leveren aan de vergroting van de verkeerscapaciteit van de aansluiting van de N3 op de A15;
- goede verkeersafwikkeling vanuit Papendrecht, Dordrecht en de N214 te bewerkstelligen;
- de doorstroming op de A15 te verbeteren.

Op 31 augustus 2011 heeft Grontmij de Variantenstudie/Schetsontwerp Aansluiting A15-N3 Papendrecht met nummer A1032311 opgeleverd, waarin twee varianten, de zogenoemde oostelijke en westelijke variant, zijn uitgewerkt. Op basis van deze studie is door Rijkswaterstaat het besluit genomen dat de westelijke variant tot een voorontwerp dient te worden uitgewerkt.

Het voorliggende externe veiligheidsonderzoek kan dan ook gezien worden als een onderdeel van dit voorontwerp

3 Beleidskader externe veiligheid

3.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

3.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

3.2.1 *Plaatsgebonden risico*

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats (langs een transportroute of een buisleiding) verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen.

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan ééns per miljoen jaar.

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om de activiteit (infrastructuur of buisleiding). Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een transportas met even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van $PR\ 10^{-6}$. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde van $PR\ 10^{-6}$. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden.

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied.

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegd gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet worden aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

3.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute of buisleiding, in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1000 dodelijke slachtoffers;
- Enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

3.2.2.1 Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen¹

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen geldt: Over elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico moet verantwoording worden afgelegd.

3.2.2.2 Buisleidingen²

Voor buisleidingen geldt:

Over elke negatieve verandering van het groepsrisico (boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde of een procentuele groei van het groepsrisico met meer dan 10%) moet volledige verantwoording worden afgelegd.

¹ Beleidskader is de cRnvgs (circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen).

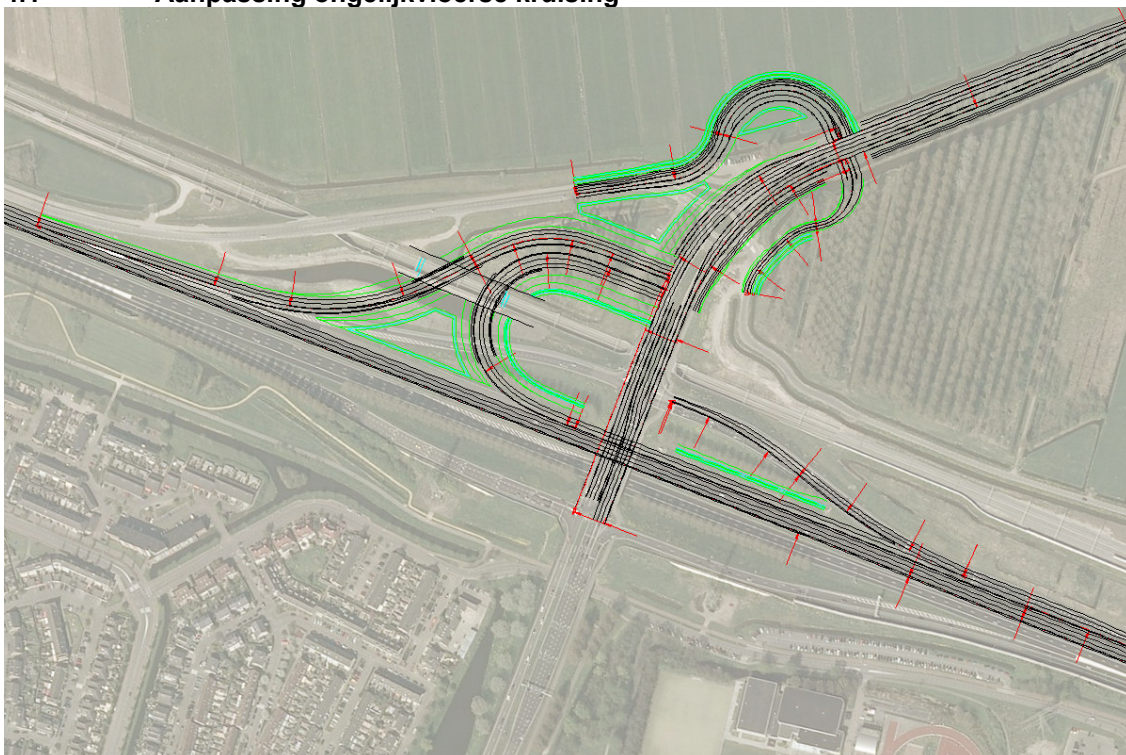
² Beleidskader is het Bevb (Besluit externe veiligheid buisleidingen).

4 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk komen alle uitgangspunten aan bod die nodig worden geacht bij het in kaart brengen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De A15 en de N3 sluiten op elkaar aan ter hoogte van Papendrecht. Dit punt verbindt twee rijkswegen met elkaar, de A15 en de N3, en de N214. De ongelijkvloerse kruising wordt als volgt aangepast.

4.1 Aanpassing ongelijkvloerse kruising



Figuur 4-1 Indicatieve weergave aanpassing ongelijkvloerse kruising

In hoofdlijnen gelden de volgende uitgangspunten:

- Het hoofdwegennet, de A15, wordt niet aangepast. De A15 wordt niet verbreed of verlegd.
- Het onderliggend wegennet, de N3, wordt niet aangepast. De N3 wordt niet verbreed of verlegd.
- De N214 wordt mogelijkwerwijs iets verbreed. De breedte in de huidige situatie is gemiddeld 10 meter.
- De afrit van de A15 naar de N3, vanuit oostelijke richting, verandert. De afrit die het verkeer laat aansluiten op de N214 richting het noorden, komt iets noordelijker te liggen. Er komt een nieuwe afrit bij, die het verkeer laat aansluiten op de N3, richting het zuiden. Deze afrit loopt onder de ongelijkvloerse kruising door en sluit vervolgens aan op de N3.
- De oprit van de N3/N214 naar de A15, richting Rotterdam, komt noordelijker te liggen.
- De afrit vanuit Rotterdam naar de N3 of de N214 blijft ongewijzigd.
- De oprit naar de A15, richting het oosten, vanaf de N3/N214 blijft ongewijzigd.

- De aansluiting van de Parallelweg en de Veerweg op de N214 komt noordelijker te liggen.

Dit betekent dat de oprit en afrit aan de zuidelijke kant van de A15 blijven zoals ze zijn en dat de aanpassing van de oprit en de afrit aan de noordelijke kant van de A15 wordt gewijzigd om onder andere de doorstroming op de A15 te verbeteren.

Over de A15, de N3 en de N214 worden gevaarlijke stoffen vervoerd.

4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Uit gegevens van Rijkswaterstaat blijkt dat over de hierboven in deze studie genoemde wegen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

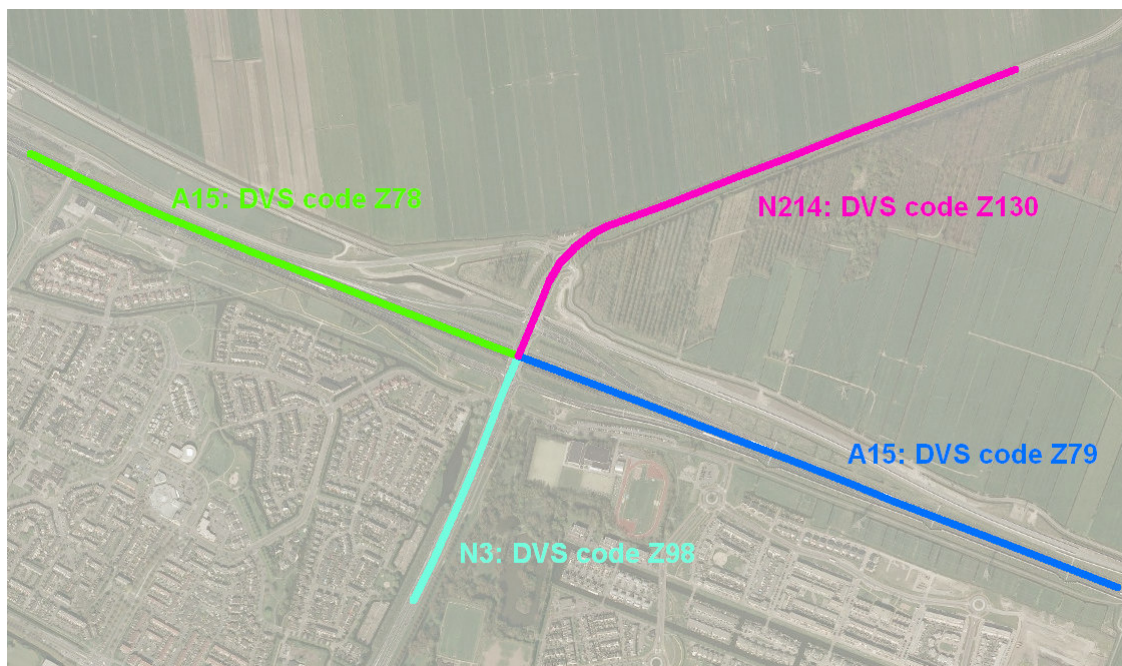
Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de betreffende snelwegen vormt een risicobron voor de aanwezigen in de omgeving van het gebied. Door de infrastructurele verandering verandert de externe veiligheidssituatie en dient onderzocht te worden of de externe veiligheidssituatie verandert voor de aanwezigen personen in de omgeving van het plangebied.

Het aantal transporten en de aard van de gevaarlijke stoffen zijn onder andere van invloed op de externe veiligheidsrisico's. De verschillende gevaarlijke stoffen zijn verdeeld in stofcategorieën die weergegeven worden in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Overzicht relevante stofcategorieën

LF1 (brandbare vloeistof)	GF2 (brandbaar gas)
LF2 (zeer brandbare vloeistof)	GF3 (licht ontvlambaar gas)
LT1 (giftige vloeistof)	GT3 (giftig gas)
LT2 (giftige vloeistof)	GT4 (zeer giftig gas)
LT3 (zeer giftige vloeistof)	

De gegevens met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelweg A15 en de wegen N3 en N214 zijn verkregen van Rijkswaterstaat en zijn gebaseerd op tellingen uit 2006. Het onderzoeksgebied is verdeeld in verschillende wegvakken. Figuur 4-2 geeft de betreffende wegvakken weer. De tellingen zijn conform de telmethodiek (2005) en zijn omgezet naar jaarintensiteiten per stofcategorie. In tabel 4-2 zijn de vervoersintensiteiten van het vervoer gevaarlijke stoffen over de wegvakken van de A15, de N3 en de N214 weergegeven voor het jaar 2006.



Figuur 4-2 Overzicht wegvakken

Tabel 4-2 Getelde vervoersintensiteiten (2006)

Wegvak	(DVS code)	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3
A15	Z78	13048	25791	769	742	396	796	15380	337
A15	Z79	12224	22018	853	821	67	67	8727	115
N3	Z98	3344	3913	323	166	241	500	5558	192
N214	Z130	942	677	-	-	-	-	479	-

De Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) heeft in het onderzoek naar de toekomstverkenning van het vervoer van gevaarlijke stoffen een aantal scenario's gedefinieerd. In dit onderzoek worden de prognoses van het vervoer volgens de maximale Global Economy (GE)-groei gehanteerd. In tabel 4-3 en tabel 4-4 zijn de groeipercentages van de verschillende stofcategorieën weergegeven. Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt nu al zoveel mogelijk plaats over het hoofdwegennet. Het transport van gevaarlijke stoffen zal dan ook niet toe- of afnemen wanneer nieuwe/verbeterde hoofdwegen beschikbaar komen, alleen zal men natuurlijk wel gebruik gaan maken van een nieuwe (rijks)weg. Verschuivingen in het transport van gevaarlijke stoffen zijn gerelateerd aan de wereldeconomie.

Tabel 4-3 Groeipercentages 2006 - 2020

Stofcategorie		Groeipercentage GE-scenario per jaar	Groeipercentages GE-scenario 2006 - 2020
GF1	Licht brandbaar gas	2,7%	45%
GF2	Brandbaar gas	2,7%	45%
GF3	Zeër brandbaar gas	0%	0%
GT1	Zeër licht toxisch gas	2,7%	45%
GT2	Licht toxisch gas	2,7%	45%
GT3	Toxisch gas	0,5%	7%
GT4	Zeër toxisch gas	2,7%	45%
GT5	Extreem toxisch gas	2,7%	45%
LF1	Brandbare vloeistof	1,0%	15%
LF2	Zeër brandbare vloeistof	1,0%	15%
LT1	Zeër licht toxische vloeistof	2,7%	45%
LT2	Licht toxische vloeistof	2,7%	45%
LT3	Toxische vloeistof	2,7%	45%
LT4	Zeër toxische vloeistof	2,7%	45%

Tabel 4-4 Groeipercentages 2020 - 2040

Stofcategorie		Groeipercentage GE-scenario per jaar	Groeipercentages GE-scenario 2006 - 2020
GF1	Licht brandbaar gas	1,9%	44%
GF2	Brandbaar gas	1,9%	44%
GF3	Zeër brandbaar gas	0%	0%
GT1	Zeër licht toxisch gas	1,9%	44%
GT2	Licht toxisch gas	1,9%	44%
GT3	Toxisch gas	0,5%	10%
GT4	Zeër toxisch gas	1,9%	44%
GT5	Extreem toxisch gas	1,9%	44%
LF1	Brandbare vloeistof	0,3%	7%
LF2	Zeër brandbare vloeistof	0,3%	7%
LT1	Zeër licht toxische vloeistof	1,9%	44%
LT2	Licht toxische vloeistof	1,9%	44%
LT3	Toxische vloeistof	1,9%	44%
LT4	Zeër toxische vloeistof	1,9%	44%

Tabel 4-5 geeft de aantallen transporten per wegvak van vervoer gevaarlijke stoffen voor 2011 weer, uitgaande van de groeipercentages per jaar van het GE-scenario, conform tabel 4-3 'groeipercentages 2006 – 2020', met als basisjaar 2006.

Tabel 4-5 Prognosecijfers vervoersintensiteiten (2011)

Wegvak	(DVS code)	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3
A15	Z78	13714	27107	879	848	453	910	15380	346
A15	Z79	12848	23142	975	938	77	77	8727	118
N3	Z98	3515	4113	370	190	276	572	5558	197
N214	Z130	991	712	-	-	-	-	479	-

Cijfers zijn naar boven afgerond.

De prognosecijfers uit tabel 4-5 worden gebruikt voor berekeningen van de huidige situatie (2011).

Tabel 4-6 geeft de aantallen transporten per wegvak van vervoer gevaarlijke stoffen voor 2020 weer, uitgaande van de groeipercentages van het GE-scenario van 2006 – 2020, conform tabel 4-3 'groeipercentages 2006 – 2020', met als basisjaar 2006.

Tabel 4-6 Prognosecijfers vervoersintensiteiten (2020)

Wegvak	(DVS code)	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3
A15	Z78	15006	29660	1116	1076	575	1155	15380	361
A15	Z79	14058	25321	1237	1191	98	98	8727	124
N3	Z98	3846	4500	469	241	350	725	5558	206
N214	Z130	1084	779	-	-	-	-	479	-

Cijfers zijn naar boven afgerond.

De prognosecijfers uit tabel 4-6 worden gebruikt voor de berekening van de prognosecijfers voor 2021.

Tabel 4-7 geeft de aantallen transporten per wegvak van vervoer gevaarlijke stoffen voor 2021 weer, uitgaande van de groeipercentages per jaar van het GE-scenario, conform 4-4 'groeipercentages 2020 – 2040', met als basisjaar 2020, zie tabel 4-6.

Tabel 4-7 Prognosecijfers vervoersintensiteiten (2021)

Wegvak	(DVS code)	LF1	LF2	LT1	LT2	GF1	GF2	GF3	GT3
A15	Z78	15051	29749	1137	1097	586	1177	15380	363
A15	Z79	14100	25397	1261	1214	99	99	8727	124
N3	Z98	3858	4514	478	245	357	739	5558	207
N214	Z130	1087	781	-	-	-	-	479	-

Cijfers zijn naar boven afgerond.

De prognosecijfers uit tabel 4-7 worden gebruikt voor berekeningen van de autonome situatie (nulalternatief) en de toekomstige situatie (voorkeursalternatief of gewenste situatie).

4.3 Invloedsgebieden

De over de A15, de N3 en de N214 vervoerde stoffen hebben allemaal een invloedsgebied, ofwel de 1% letaliteitafstand. De te hanteren 1% letaliteitafstand is gelijk aan de grootste 1% letaliteitafstand van de stofcategorieën die over de weg getransporteerd worden. In het *Kader externe veiligheid weg* van DVS (2011) zijn de volgende invloedsgebieden gegeven.

Tabel 4-8 1% letaliteitafstand per stofcategorie

Stofcategorie	1% letaliteitafstand [m]	Stofcategorie	1% letaliteitafstand [m]
LF1	58	GF1	55
LF2	58	GF2	240
LT1	760	GF3	325
LT2	950	GT2	200
LT3	> 4000	GT3	575
LT4	> 4000	GT4	> 4000
		GT5	> 4000

Over de A15 en de N3 worden onder andere gevaarlijke stoffen getransporteerd die vallen onder de stofcategorie LT2. Deze stofcategorie kent volgens bovenstaande tabel een invloedsgebied van 950 meter. Over de N214 worden onder andere gevaarlijke stoffen getransporteerd die vallen onder de stofcategorie GF3. Deze stofcategorie kent volgens bovenstaande tabel een invloedsgebied van 325 meter.

De A15 en de N3 hebben een invloedsgebied van 950 meter en de N214 heeft een invloedsgebied van 325 meter, gemeten vanaf de asfaltrand of de geleiderail van de weg.

4.4 Berekeningsmethodiek

Voor het bepalen van risico wordt gebruikgemaakt van de berekeningsmethodiek RBM II, versie 1.3.0. build 247. Deze rekenmethode is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangegeven als de standaard voor risicoberekeningen betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. De infrastructuur wordt gemodelleerd door middel van het invoeren van de wegbreedte en de ligging van de weg. De wegbreedte wordt gedefinieerd van wegrand tot wegrand.

De invloed van de ontwikkelingen van de infrastructuur op de externe veiligheidsrisico's wordt onderzocht voor de volgende situaties:

Tabel 4-9 De alternatieven met bijhorende jaartallen

Alternatief	Infrastructuur	Transport
Huidige situatie	2011	2011
Nulalternatief (autonome situatie)	2011	2021
Voorkeursalternatief (toekomstige situatie of gewenste situatie)	2021	2021

4.4.1 Toepassingsmogelijkheden RBM II

RBM II is volgens de handleiding van het programma in ieder geval geschikt voor alle standaardsituaties, maar minder geschikt voor situaties met windschermen, geluidsschermen, overkappingen, verdiepte liggingen of tunnels. De bruikbaarheid van RBM II is voor deze specifieke situaties echter nog niet nader onderzocht, zodat de toepassingsmogelijkheden van het programma in de praktijk nog niet duidelijk vastliggen.

Om RBM II op verantwoorde wijze toe te kunnen passen, is het van belang dat de rekenwijze van het programma transparant is. Dit heeft geleid tot de behoefte om de toepassingsmogelijkheden van RBM II als rekenpakket nader te inventariseren. Het rapport "Inventarisatie toepassingsmogelijkheden RBM II voor berekeningen ten behoeve van het 'Basisnet' (2007) voorziet in deze behoefte.

Hieronder worden de verschillen met standaardsituatie en invloed daarvan op uitkomsten van de berekening verder uitgewerkt.

4.4.1.1 Verdiepte ligging, opgaande taluds, open tunnelbak

In het algemeen zal een verdiepte ligging enig positief effect hebben op het PR. Iemand die naast de weg staat op maaiveldniveau is bijvoorbeeld iets beter beschermd tegen een plasbrand. Verder biedt een verdiepte ligging enige bescherming aan de omgeving voor wat betreft de meeste toxische scenario's.

4.4.1.2 Geluidsschermen

Analoog aan een verdiepte ligging. Bij explosiescenario's is er sprake van brokstukken van de geluidsschermen, maar de hieraan verbonden risico's zijn niet maatgevend ten opzichte van de overige risico's (vuurbal, drukgolf e.d.) omdat de trefkans door een brokstuk zeer snel afneemt met de afstand.

4.5 Overige invoerparameters

De volgende parameters worden gehanteerd:

4.5.1 Locatie

- Weerstation: Het dichtstbijzijnde weerstation is Rotterdam.

4.5.2 Infrastructuur

- Wegtype A15: de A15 is snelweg. Op basis van de DTB, zoals verstrekt door RWS, is de breedte van de weg bepaald;
 - Er is geen onderscheid gemaakt in weghelften.
 - Bij de bepaling van de wegbreedte zijn de op- en afritten buiten beschouwing gebleven, aangezien de externe veiligheid altijd bepaald wordt voor de doorgaande route.
 - Ongevalfrequentie: de standaardongevalfrequentie voor snelwegen ($8,3 \times 10^{-8}$) is gehanteerd.
- Wegtype N3 en N214: de N3 en de N214 zijn wegen buiten de bebouwde kom. Op basis van de DTB, zoals verstrekt door RWS, is de breedte van de weg bepaald:
 - Er is geen onderscheid gemaakt in weghelften.
 - Bij de bepaling van de wegbreedte zijn de op- en afritten buiten beschouwing gebleven, aangezien de externe veiligheid altijd bepaald wordt voor de doorgaande route.
 - Ongevalfrequentie: de standaardongevalfrequentie voor wegen buiten bebouwde kom ($3,6 \times 10^{-7}$) is gehanteerd.

4.6 Kwantitatieve benadering plaatsgebonden risico en kwalitatieve benadering groepsrisico

Het plaatsgebonden risico wordt kwantitatief bepaald om te bepalen of er sprake is van een mogelijk knelpunt nabij de ongelijkvloerse kruising. Hierbij wordt gekeken naar het plaatsgebonden risico in de huidige situatie en de autonome situatie. Omdat ten zuiden van de A15 geen veranderingen optreden in de infrastructuur wordt de toekomstige situatie niet in beeld gebracht. Deze is namelijk gelijk aan de autonome situatie.

Het groepsrisico wordt niet kwantitatief bepaald / berekend, maar juist kwalitatief benaderd. De wegaanpassingen vinden voornamelijk ten noorden van de A15 plaats, waarbij de wegen voor het overgrote gedeelte noordelijker komen te liggen. Ten noorden van de A15 bevinden zich alleen bosgrond en agrarisch gebied. Juist ten zuiden van de A15, ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising, ligt Papendrecht. Dit betekent dat het groepsrisico niet verandert of niet-significant positief verandert.

5 Resultaten plaatsgebonden risico

In dit hoofdstuk wordt voor de A15, de N3 en de N214 samen het rekenresultaat van het plaatsgebonden risico weergegeven. In paragraaf 5.1 wordt uitgelegd hoe het plaatsgebonden risico tot stand komt.

5.1 Uitleg over de totstandkoming van het plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is afhankelijk van:

- de vervoerde stofklassen (LF1, LF2, LT1 t/m LT4; GF1 t/m GF3 en GT1 t/m GT5)
- de aantallen per stofklasse;
- het weerstation;
- de frequentie van de berekende modaliteit³ (snelweg, weg buiten bebouwde kom, weg binnen bebouwde kom);
- de breedte van de weg.

De resultaten van de risicoberekeningen voor het plaatsgebonden risico zijn in meters weergegeven, vanaf het midden van de weg. Deze afstand wordt niet gelezen uit de tabel die RBM II standaard genereert, dit zijn gemiddelde afstanden. De afstand van het plaatsgebonden risico wordt per weg opgemeten op het punt waar het plaatsgebonden risico het verst van de weg af ligt.

Indien er een PR 10^{-6} -contour wordt berekend, worden alle kwetsbare objecten die binnen deze contour liggen opgesomd.

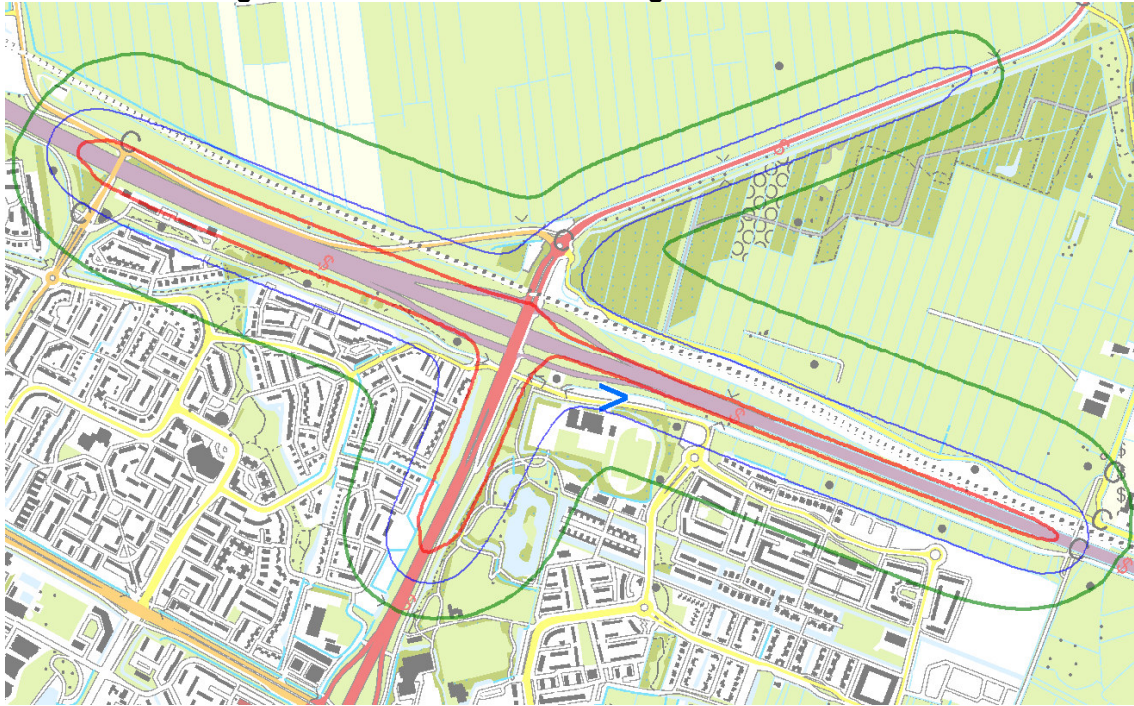
In de volgende paragrafen worden de PR-contouren getoond van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Het gaat om de volgende contouren:

Tabel 5-1 Legenda PR-contouren

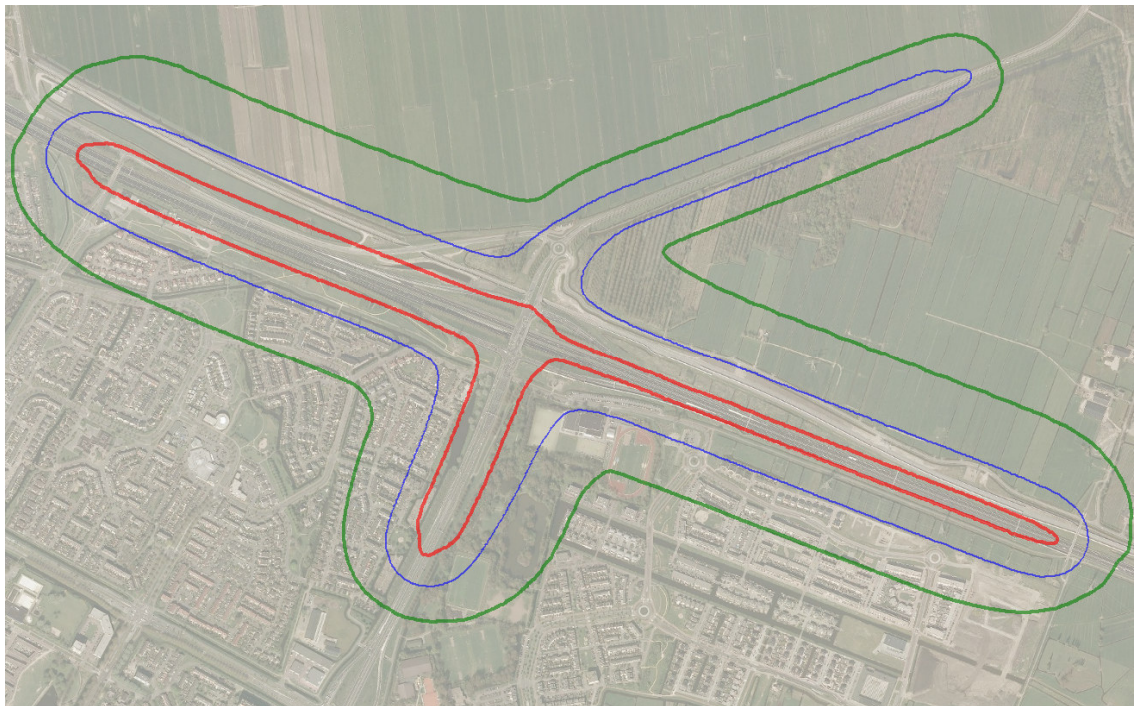
Kleurcode	
PR-contour 10^{-6}	Rood
PR-contour 10^{-7}	Blauw
PR-contour 10^{-8}	Groen

³ De frequentie is de kans per voertuig per kilometer dat er een ongeluk gebeurt. Voor de snelweg is dat 8.3×10^{-8} per voertuig per kilometer.

5.2 Plaatsgebonden risico resultaten huidige situatie



Figuur 5-1 PR-contouren huidige situatie – top 10 vector achtergrond

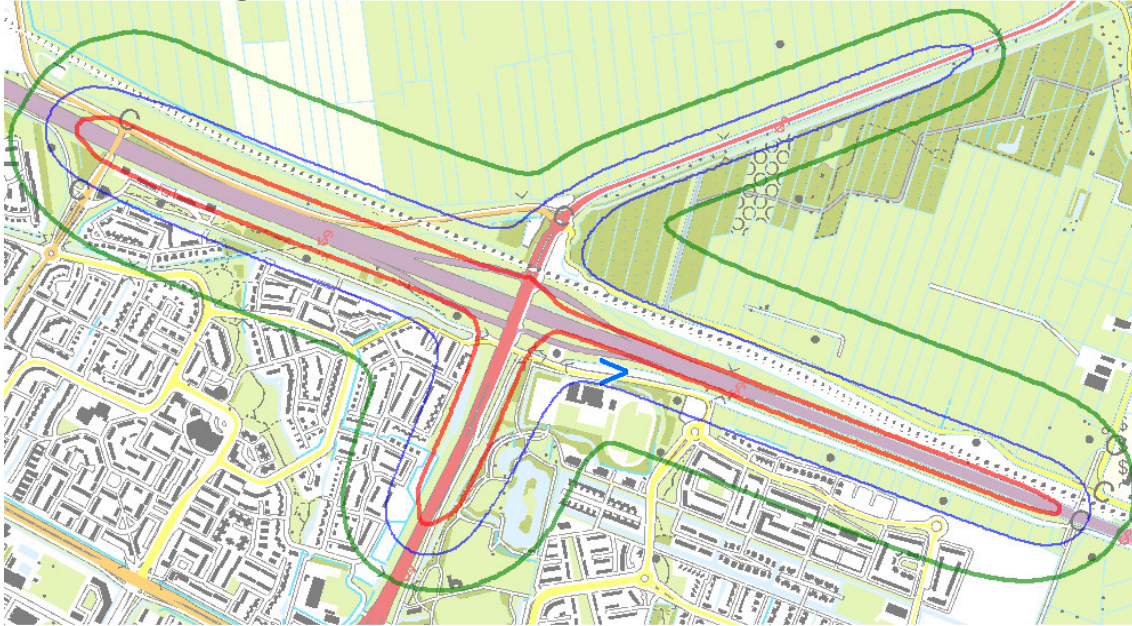


Figuur 5-2 PR-contouren huidige situatie – luchtfoto achtergrond

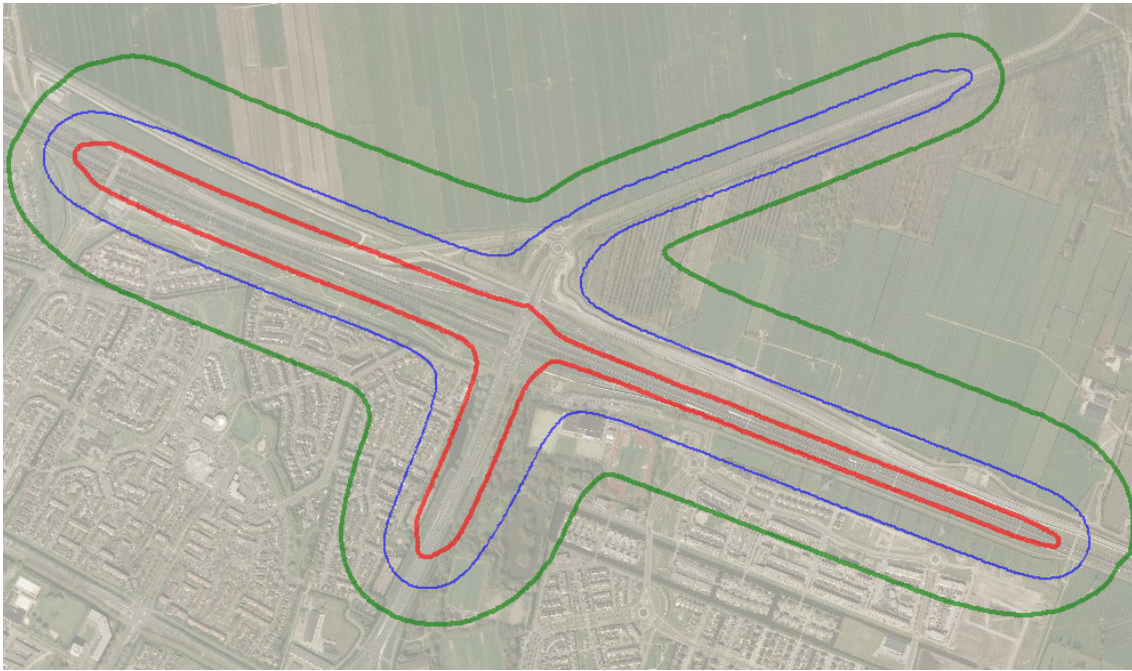
Tabel 5-2 Gemeten plaatsgebonden risico huidige situatie

Wegvak	(DVS code)	PR-contour 10^{-6} in meters	PR-contour 10^{-7} in meters	PR-contour 10^{-8} in meters
A15	Z78	37	119	265
A15	Z79	12	95	240
N3	Z98	44	107	230
N214	Z130	-	43	112

5.3 Plaatsgebonden risico resultaten autonome situatie



Figuur 5-3 PR-contouren autonome situatie – top 10 vector achtergrond



Figuur 5-4 PR-contouren autonome situatie – luchtfoto achtergrond

Tabel 5-3 Gemeten plaatsgebonden risico autonome situatie

Wegvak	(DVS code)	PR-contour 10^{-6} in meters	PR-contour 10^{-7} in meters	PR-contour 10^{-8} in meters
A15	Z78	37	121	265
A15	Z79	12	95	240
N3	Z98	44	107	230
N214	Z130	-	43	112

Conclusie: Uit de berekeningen blijkt dat het plaatsgebonden risico (gekeken naar de PR 10^{-6} -contour) niet verandert, wanneer gerekend wordt met de prognosecijfers van 2021 ten opzichte van de resultaten van 2011.

5.4 Kwetsbare objecten binnen het plangebied

In paragraaf 1 van dit hoofdstuk is aangegeven dat wanneer er een PR 10^{-6} -contour wordt berekend, alle kwetsbare objecten binnen deze contour worden weergegeven.

Uit de berekeningen blijkt dat er een PR 10^{-6} -contour wordt berekend voor de A15 en de N3. Ten westen van de ongelijkvloerse kruising (het plangebied) en ten zuiden van de A15 ligt een aantal gebouwen binnen de PR 10^{-6} -contour. Zie figuur 5-5 voor de ligging van de objecten. Verder liggen er geen objecten binnen de berekende PR 10^{-6} -contour.



Figuur 5-5 Ligging objecten binnen PR 10^{-6} -contour

De risicokaart van Nederland toont de ligging van kwetsbare objecten, anders dan woningen, op een kaart. Op de risicokaart van Nederland is te zien dat de objecten, die binnen de PR 10^{-6} -contour van de A15 liggen, niet zijn aangemerkt als kwetsbare objecten.

Conclusie: Er liggen geen kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} -contour.

6 Kwalitatieve benadering groepsrisico

In dit hoofdstuk zijn de elementen van de verantwoording van het groepsrisico beschreven. Het bevoegd gezag kan op basis van deze elementen de “verantwoordingsplicht” invullen.

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft een risicoanalyse uitgevoerd waarbij ook het GR is bepaald. Het GR is relatief laag ($<0,2$) en zal niet toenemen door de aanpassing van de kruising. Een uitgebreide verantwoording acht Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid niet noodzakelijk.

In dit hoofdstuk is aangegeven wat de verantwoording van het groepsrisico inhoudt, welke uitgangspunten gelden voor de verantwoording en op welke punten gelet kan worden bij het invullen van de verantwoording voor de ontwikkeling van het plangebied.

In deze verantwoording ligt de focus op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A15, de N3 en de N214.

6.1 Inleiding

Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvgs) moet het bevoegd gezag verantwoording afleggen bij elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico ten gevolge van de infrastructurele verandering. Uit de risicoanalyse van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid blijkt dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. In dit hoofdstuk wordt ook aangetoond dat het groepsrisico niet verandert.

In dit rapport wordt de verantwoording van het groepsrisico uitgewerkt aan de hand van de criteria uit figuur 6.1.

Verplichte en onmisbare aspecten

A	Ligging GR t.o.v. orientatiewaarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	Mogelijkheden van de zelfredzaamheid
D	Mogelijkheden van de hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Tijdsaspect

Figuur 6-1 Verplichte en onmisbare aspecten van de verantwoording van het risico

Ondanks de voorgestelde maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen blijft een restrisico bestaan. Het bevoegd gezag kan verantwoording afleggen voor dit restrisico.

6.2 Ligging groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde

In de 'Eindrapportage Basisnet Weg Hoofdrapport' (Basisnet werkgroep weg, oktober 2009) wordt ingegaan op groepsrisicoknelpunten van het hoofdwegennet. De A15 en de N3 zijn opgenomen in het Basisnet Weg, de N214 is niet opgenomen in het Basisnet Weg.

Bovenstaand rapport vermeldt het volgende over het groepsrisico van de A15:

Hardinxveld-Giessendam – A15

Het betreft hier een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in de huidige situatie en een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico in de toekomstige situatie (A15) bij het wegvak Z79-1. de oriëntatiewaarde wordt met name overschreden ter hoogte van Nederhardinxveld. In 2008 is de WG al bij de betreffende gemeente geweest in het kader van een plaatsgebonden risicoknelpunt. Door de verbreding van de A15 ter hoogte van Hardinxveld-Giessendam is er bij de gemeente specifiek gekeken welke (kwetsbare) objecten in de veiligheidszone liggen. De Werkgroep Basisnet Weg is in overleg met de gemeente Hardinxveld-Giessendam om de oplossing van deze knelpunten vast te leggen en te bezien of hier sprake kan zijn van een te accepteren situatie qua GR.

In het rapport wordt niet gesproken over een knelpunt nabij Papendrecht. De wegvakken Z78 en Z98 worden niet in het rapport genoemd.

Conclusie: Dit betekent dat ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising geen knelpunten van het groepsrisico zijn.

6.3 Toename groepsrisico ten opzichte van nulsituatie

In paragraaf 4.1 is vastgelegd dat de aanpassingen aan de ongelijkvloerse kruising geen veranderingen van het hoofdwegennet inhouden. Dit betekent dat het hoofdwegennet (de A15, de N3 en de N214) niet anders komen te liggen of verbreed of versmald worden. Hierdoor verandert de feitelijke situatie niet ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt geïllustreerd met de volgende twee figuren. Het eerste figuur laat het invloedsgebied zien van de huidige situatie en de nulsituatie. Het tweede figuur laat het invloedsgebied zien van de situatie na planrealisatie.

Zoals aangegeven in hoofdstuk 4: het invloedsgebied wordt veroorzaakt door de stofcategorie die de grootste 1% letaliteitsgrens veroorzaakt. In dit geval gaat het om de stofcategorie LT2 (liquid toxic). Hierdoor kent de A15 een invloedsgebied van 950 meter, gemeten vanaf de rand van de weg.

In de volgende figuren wordt alleen het invloedsgebied van de A15 geïllustreerd, van zowel het hoofdwegennet als van de op- en afritten. De N3 wordt niet aangepast ten zuiden van de op- en afrit van de A15. Dit betekent dat het invloedsgebied van de N3 van de toekomstige situatie identiek is aan het invloedsgebied van de N3 van de huidige situatie.

Over de N214 wordt geen LT2 vervoerd, maar GF3 (gas flammable). Hierdoor kent de N214 een invloedsgebied van 325 meter, gemeten vanaf de rand van de weg. De N214 vormt dan ook geen externe veiligheidsbelemmering voor de omgeving, ook niet bij aanpassingen aan de N214.



Figuur 6-2 Ligging invloedsgebied van de A15 in de huidige situatie



Figuur 6-3 Ligging invloedsgebied van de A15 in de toekomstige situatie

Om het verschil goed inzichtelijk te maken zijn in onderstaand figuur beide contouren over elkaar heen geplaatst.



Figuur 6-4 Ligging invloedsgebied A15 huidige situatie (blauw) en toekomstige situatie (rood)

Uit bovenstaand figuur valt op te maken dat het invloedsgebied dat over Papendrecht ligt, niet wijzigt na planrealisatie. Ten noorden van de A15 verandert het invloedsgebied wel (negatief). Echter gaat het hier om agrarisch gebied, waardoor geen grote getallen personen binnen de nieuwe invloedssferen van de A15 vallen. Dit betekent dat het groepsrisico niet zal veranderen na planrealisatie

Conclusie: Het groepsrisico verandert niet ten opzichte van de nulsituatie.

6.4 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid en hulpverlening

Het vervoer van gevaarlijke stoffen veroorzaakt een invloedsgebied (het 1%-letaliteitsgebied, i.e. het gebied waarbinnen 1% van de aanwezige personen kan komen te overlijden). Gezien het vervoer van brandbare en toxische gassen en vloeistoffen zijn meerdere scenario's mogelijk bij een calamiteit. In de omgeving van de ongelijkvloerse kruising kunnen daardoor als gevolg van een calamiteit de volgende scenario's optreden:

- BLEVE;
- plasbrand;
- toxisch scenario.

De verantwoording van het groepsrisico dient te worden gebaseerd op alle scenario's.

In de volgende deelparagrafen wordt per scenario ingegaan op de mogelijkheden van de zelfredzaamheid en hulpverlening.

6.4.1 Scenario BLEVE

Bij het BLEVE-scenario van een LPG-tankauto gaat het voornamelijk om het volgende.

- Bij transport over de weg wordt alleen rekening gehouden met een 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas onder druk expandeert tot een dampwolk bij instantaan falen. Indien sprake is van een 'koude' BLEVE, dan ontsteekt de dampwolk met een vuurbal tot gevolg.
- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.

6.4.1.1 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid

Bij secundaire branden dienen personen zich in veiligheid te brengen door het ontluchten van het rampgebied, indien de mogelijkheid daartoe is. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

6.4.1.2 Mogelijkheden van de hulpverlening

De 'koude' BLEVE zelf is niet te bestrijden, omdat bij een calamiteit met alleen brandbare gasen de tankauto meteen expandeert. De secundaire branden zijn wel te bestrijden. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast dienen bluswatervoorzieningen goed beschikbaar te zijn.

6.4.2 Scenario plasbrand

Bij het plasbrandscenario gaat het voornamelijk om het volgende.

- Door warmtestraling kunnen onbeschermden personen overlijden of gewond raken.
- De brand kan overslaan op de omgeving.

6.4.2.1 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, dienen zij zich in veiligheid te brengen door zich van de bron af te wenden. Personen dienen minimaal 60 meter te vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

6.4.2.2 Mogelijkheden van de hulpverlening

De schade kan beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening dient de mogelijkheid te hebben om het rampgebied goed te bereiken. De blusvoorzieningen dienen goed beschikbaar te zijn, daarnaast dienen de juiste blusvoorzieningen beschikbaar te zijn. Blussen met water is niet altijd de juiste optie. Daarnaast dienen vloeistofkerende voorzieningen beschikbaar te zijn.

6.4.3 Toxisch scenario

Bij het toxisch scenario gaat het voornamelijk om het volgende.

- Het gevaar van een toxische wolk is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd kunnen worden. Afhankelijk van de concentratie en de windrichting kan door blootstelling letaal letsel optreden.
- De verspreiding van een gaswolk gaat over het algemeen gezien snel. Alleen de snelheid op zich is echter geen criterium, de concentratie waaraan wordt blootgesteld en de oppervlakte van het verspreidingsgebied zijn meer relevant.
- Bovendien is het gevaar aanwezig dat een brand ontstaat, waardoor giftige verbrandingsgassen vrij kunnen komen. Deze gassen stijgen door de verhitting op en verspreiden zich tot op grote hoogte. Het verspreidingsgebied wordt hierdoor groter.

6.4.3.1 Mogelijkheden van de zelfredzaamheid

Bij het toxisch scenario zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

6.4.3.2 Mogelijkheden van de hulpverlening

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen / op te nemen met water. Het rampgebied dient daarbij goed bereikbaar te zijn. Tevens dienen de juiste bestrijdingsvoorzieningen goed beschikbaar te zijn. De hulpverlening dient risicocommunicatie in te zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag.

Conclusies: De juiste bestrijdingsmiddelen dienen beschikbaar te zijn en de bestrijdingsmiddelen dienen goed beschikbaar te zijn. Daarnaast dient adequate risicocommunicatie ingezet te worden ter bevordering van het zelfreddende gedrag.

6.5 Nut en noodzaak van de ontwikkeling

De A15 en de N3 sluiten op elkaar aan ter hoogte van Papendrecht. Dit punt verbindt twee rijkswegen met elkaar maar is ook één van de belangrijke ontsluitingspunten (N214) voor de gemeenten: Graafstroom, Nieuw-Lekkerland en Liesveld (bij elkaar werkorganisatie De Waard) die tussen de Lek en de A15 liggen.

Het verkeer op de ongelijkvloerse kruising wordt met verkeerslichten geregeld met net ten noorden van de aansluiting een rotonde. Rond de aansluiting is in de spitsperioden sprake van bereikbaarheidsproblemen. Het verkeer vanuit Gorinchem naar Papendrecht/Dordrecht kruist het verkeer vanuit de richting Papendrecht/Dordrecht naar Rotterdam. Dat de capaciteit van de aansluiting te klein is in vergelijking met het verkeersaanbod leidt tot filevorming voor de verkeerslichten.

De verkeerskundige doelstelling van het project is (tevens **conclusies**):

- een bijdrage te leveren aan de vergroting van de verkeerscapaciteit van de aansluiting van de N3 op de A15;
- goede verkeersafwikkeling vanuit Papendrecht, Dordrecht en de N214 te bewerkstelligen;
- de doorstroming op de A15 te verbeteren.

6.6 Tijdsaspect

Gedurende de realisatie van het voornemen kunnen de wegwerkzaamheden voor extra risico zorgen. De maatregel die standaard getroffen wordt is een snelheidsbeperking. Tijdens de werkzaamheden zal het verkeer extra hinder ondervinden. Werkzaamheden worden zoveel als mogelijk ingepland buiten de reguliere spijstijden, om hinder zoveel als mogelijk te beperken. Hevige hinder zal van korte duur zijn en na oplevering van het project is de verwachting dat de verkeerscapaciteit vergroot is, de verkeersafwikkeling vanuit Papendrecht, Dordrecht en de N214 goed is bewerkstelligd en dat de doorstroming op de A15 is verbeterd.

6.7 Maatregelen

Naast de eerdergenoemde aspecten van de verantwoording van het groepsrisico dient men in te gaan op de mogelijk te nemen maatregelen. Echter, het nemen van maatregelen bij een infrastructuurle aanpassing is bijzonder lastig.

De volgende maatregelen zijn te onderscheiden:

- De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico bij de risicobron.
- De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in het ruimtelijke besluit.
- De voor- en nadelen van andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.
- De mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst.

Hiernavolgend worden de bovenstaande punten achtereenvolgens uitgewerkt.

6.7.1 *Mogelijkheden en maatregelen bij de risicobron*

Aan de volgende mogelijkheden en maatregelen kan gedacht worden:

- Het niet meer toestaan van het vervoeren van gevaarlijke stoffen over de A15, de N3 en de N214.
- Het verplaatsen van de A15 naar het noorden toe.
- Het verlagen van de maximumsnelheid ter hoogte van Papendrecht.

Het besluit 'het niet meer toestaan van het vervoeren van gevaarlijke stoffen over de A15, de N3 en de N214' kan niet genomen worden door het bevoegd gezag wat de infrastructurele aanpassing dient goed te keuren. Daardoor vervalt deze maatregel.

Het verplaatsen van de A15 naar het noorden toe is geen optie. Dit omdat de N3 nog steeds door Papendrecht loopt, waardoor de feitelijke situatie ter hoogte van de N3 niet verandert. Daarnaast zullen de kosten dermate hoog oplopen dat de baten van de maatregel niet opwegen tegen de kosten van de maatregel.

Het verlagen van de maximumsnelheid ter hoogte van Papendrecht betekent een lagere faal-frequentie, waardoor het groepsrisico lager wordt. Echter, het bevoegd gezag dat de infrastructurele aanpassing dient goed te keuren, is niet bevoegd om deze maatregel goed te keuren. Hierdoor vervalt ook deze maatregel.

6.7.2 *Mogelijkheden en maatregelen in het ruimtelijke besluit*

Het gaat hier om een infrastructureel besluit. De omgeving blijft gelijk. Dit betekent dat maatregelen aan de ontvangerskant (Papendrecht) niet aan de orde zijn.

Het nemen van maatregelen bij bestaande bebouwing is vanuit kostentechnisch aspect niet haalbaar.

6.7.3 *Andere mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen*

Het gaat hier om een infrastructureel besluit. De omgeving blijft gelijk. Hierdoor zijn er geen andere mogelijkheden tot ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.

6.7.4 *Mogelijkheden en maatregelen ter beperking toekomstig groepsrisico*

Door het goedkeuren van dit infrastructureel besluit verbetert de doorstroming van het verkeer. Bij een calamiteit in de omgeving van de ongelijkvloerse kruising wordt hierdoor de kans dat de hulpverleningsdiensten vast komen te zitten in het verkeer kleiner. Dit vergroot de bestrijdbaarheid van de calamiteit en dit vergroot de zelfredzaamheid van personen in de omgeving.

Conclusie: Het verbeteren van de doorstroming kan een positief effect hebben op het groepsrisico. Andere maatregelen kunnen niet genomen worden vanwege verkeerde jurisdictie of vanwege de ermee gemoeide kosten.

7 Conclusies en visie

In de voorgaande hoofdstukken hebben we het plaatsgebonden risico en het groepsrisico behandeld. In dit hoofdstuk vindt u de conclusies.

7.1 Conclusies plaatsgebonden risico

De volgende conclusies zijn getrokken over het plaatsgebonden risico:

- Het plaatsgebonden risico verandert niet in 2021, vergeleken met 2011. De toename van het transport van gevaarlijke stoffen heeft geen invloed op het plaatsgebonden risico.
- Er wordt een PR 10^{-6} -contour berekend, hierbinnen liggen echter geen kwetsbare objecten.

Dit betekent dat het plaatsgebonden risico geen belemmering vormt voor het voornemen.

7.2 Conclusies groepsrisico

De volgende conclusies zijn getrokken over het groepsrisico:

- Ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising zijn geen knelpunten van het groepsrisico.
- Het groepsrisico verandert door de infrastructurele aanpassing niet, ten opzichte van de nul-situatie.
- De juiste bestrijdingsmiddelen, blusmiddelen en bluswatervoorzieningen dienen beschikbaar te zijn.
- Deze middelen dienen goed bereikbaar te zijn.
- Het getroffen gebied dient goed bereikbaar te zijn.
- Adequate risicocommunicatie dient ingezet te worden ter bevordering van het zelfreddende gedrag.
- De verkeerskundige doelstelling van het project is het vergroten van de verkeerscapaciteit, het bewerkstelligen van een goede verkeersafwikkeling en het bevorderen van de doorstroming. Bijkomend positief effect is dat het voor hulpdiensten dan automatisch gemakkelijker wordt het getroffen gebied te bereiken.
- Indirect heeft de verkeerskundige doelstelling een positief effect op het groepsrisico.
- Maatregelen zijn niet te treffen vanwege verkeerde jurisdictie of vanwege de hoge kosten.

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft een risicoanalyse uitgevoerd waarbij ook het GR is bepaald. Het GR is relatief laag ($<0,2$) en zal niet toenemen door de aanpassing van de kruising. Een uitgebreide verantwoording acht de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid niet noodzakelijk.

7.3 Externe veiligheidsvisie

Vooralsnog vormt de externe veiligheid geen belemmering. De infrastructurele aanpassing zorgt niet voor een extra negatief effect, eerder voor een licht positief effect. Dit betekent dat het infrastructurele besluit wat betreft de externe veiligheid verder in procedure kan worden gebracht.