



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Veilig over Rijkswegen 2010

Deel C: Detailanalyses Zuid Holland



Veilig over Rijkswegen 2010

Deel C: Detailanalyses Zuid Holland

Datum	29 december 2011
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart
Informatie	Yvonne Janssen-Stans
Telefoon	088 - 7982 222
Uitgevoerd door	Bert-Jan Zandhuis, Jeroen Boogers, Jeroen Stegeman (ARCADIS)
Gecontroleerd door	Niels Beenker (ARCADIS)
Redactie	Yvonne Janssen-Stans (RWS-DVS) Adviseurs verkeersveiligheid vertegenwoordigt in het Periodiek Afstemmingsoverleg Verkeersveiligheid
Datum	29 december 2011
Status	Concept
Versienummer	v.01
Trefwoorden	Verkeersveiligheid, Rijkswegennet, Regionale Dienst, Veiligheid
Copyright	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft 2011
Projectcode	D01011.000527

Inhoud

1	Achtergrond en toelichting deelrapportages	5
2	Toelichting detailanalyses	7
3	Factsheets	9
1	Locatiestudie N3 HRL: hm. 0.7 - 1.0	10
2	Locatiestudie A27 HRL: hm. 36.0 - 36.4	16
3	Locatiestudie A44 HRR: hm. 12.2 - 12.5	21
4	Trajectstudie N14 HRR: hm. 10.4 - 14.0	26

1 Achtergrond en toelichting deelrapportages

Historie

Het voorliggende rapport is de vierde uitgave van Veilig over Rijkswegen. In 2008, 2009 en in 2010 zijn de kerncijfers verkeersveiligheid op het rijkswegennet in beeld gebracht in de rapporten 'Veilig over Rijkswegen'. In 2008 heeft dit geresulteerd in twee delen, deel A en B. Deel A heeft als doelgroep DVS/SDG en DGMO. In dit deel zijn de kerncijfers ten aanzien van de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet en de te behalen verkeersveiligheidsdoelstellingen opgenomen. Deel B, dat ook is opgesteld in 2008 en 2009, bevat de verkeersveiligheidspositie per Regionale Dienst, in absolute en relatieve zin. Tenslotte is in 2009 en 2010 een derde deel (C) opgesteld. In dit deel is een verdiepingsslag uitgevoerd naar onveilige locaties om te komen tot kansrijke en effectieve oplossingsrichtingen voor de Regionale Diensten.

In 2009 is aan de drie delen (A, B en C) een vierde deel toegevoegd. Het betreft de Evaluatie van uitgevoerde maatregelen. Uitgevoerde maatregelen (ex-post) worden in dit deel periodiek gemonitord en geëvalueerd met als doel inzicht te krijgen in de effectiviteit en kosten van maatregelen. Deze informatie biedt weer input voor het beleid (deel A en B) en voor de planning en uitvoering van maatregelen (ex-ante) (deel C).

Europese Richtlijn Verkeersveiligheid en Wet beheer rijkswaterstaatswerken

Parallel aan de ontwikkeling van het project 'Veilig over Rijkswegen' hebben het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie op 19 november 2008 de Richtlijn betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur vastgesteld (Richtlijn 2008/96/EG; in het Engels: Road Infrastructure Safety Management en hierna: Richtlijn RISM). De doelstelling van de Richtlijn RISM is de vaststelling van procedures om een consequent hoog niveau van verkeersveiligheid op het Trans-Europese wegennet te verzekeren. De Europese Richtlijn bevat vier onderdelen. Het project 'Veilig over Rijkswegen' past binnen het onderdeel "Classificatie en beheer van de verkeersveiligheid van het in gebruik zijnde wegennet" (Network Safety Management). Dit onderdeel heeft als doel het in kaart brengen van kosteneffectieve maatregelen. Inmiddels is de Richtlijn RISM geïmplementeerd in de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (verder: Wbr).

Veilig over Rijkswegen

Met het project 'Veilig over Rijkswegen' wordt invulling gegeven aan de Wbr. Het project 'Veilig over Rijkswegen' bestaat uit een viertal onderdelen:

Deel A: geeft een overzicht van de verkeersveiligheid op het Rijkswegennet. Het geeft inzicht in de belangrijkste ontwikkelingen, aandachtspunten en nieuwe informatie. Zo worden belangrijkste bevindingen uit de delen C en Evaluatie geïntegreerd in deel A. Doelgroepen voor deel A zijn DGMO en DVS/SDG. Deel A wordt jaarlijks opgesteld, afwisselend uitgebreid en beknopt.

Deel B: geeft een regionaal overzicht van de verkeersveiligheid op de rijkswegen per Regionale Dienst. Hierbij wordt gekeken naar de ontwikkeling, verschillen met het landelijk beeld, specifieke aandachtspunten en specifiek onveilige locaties. Doelgroepen voor deel B zijn DVS/SDG en de Regionale Diensten. Deel B wordt jaarlijks opgesteld, afwisselend uitgebreid en beknopt.

Deel C: heeft tot doel om een brug te slaan tussen de theorie uit Deel B en het feitelijk aanpakken van onveilige locaties. Hierbij wordt per Regionale Dienst maatwerk geleverd. Vanuit deel B wordt per RD een aantal locaties, trajecten of thema's geselecteerd. Deze locaties, trajecten of thema's worden nader onderzocht op basis van het slachtofferongevallenbeeld en een locatieonderzoek. Per locatie worden maatregelvoorstellen gedaan voorzien van een kostenindicatie en effectinschatting. Per Regionale Dienst wordt één rapportage opgesteld. De doelgroepen zijn de Regionale Diensten en de Wegendistricten.

Evaluatiedeel: met het deel Evaluatie wordt kennis op het gebied van kosteneffectiviteit doorontwikkeld. Door meer inzicht in deze factoren te krijgen, wordt meer grip verkregen op de best mogelijke toepassingen. Tot nu toe worden evaluaties niet structureel uitgevoerd. Binnenkort worden projectmatig alle uitgevoerde evaluaties in een vast format gegoten zodat de informatie kan worden ontsloten voor de doelgroepen DGMO, DVS/SDG en de Regionale Diensten.

Opgemerkt dient te worden dat de bovenstaande onderdelen niet in een jaarlijkse frequentie worden uitgevoerd. De stappen zijn in chronologische volgorde niet binnen het tijdspad van één jaar uit te voeren.

Project Veilig over Rijkswegen 2010

Het project Veilig over Rijkswegen 2010 bestaat uit de volgende producten:

- Deel A, Verkeersveiligheid landelijk beeld – uitgebreid deel
- Deel B, Benchmark Regionale Diensten – beknopt
- **Deel C, Detailanalyses Zuid Holland**

2 Toelichting detailanalyses

De detailanalyses bestaan uit een aantal deelstappen. De resultaten van deze deelstappen zijn weergegeven op de zogenoemde factsheets. Deze factsheets zijn opgenomen in het volgende hoofdstuk. Per locatie, traject of thema is één factsheet gemaakt dat bestaat uit een aantal pagina's. Onderstaand is een toelichting opgenomen van de onderdelen op de factsheets.

Keuze locaties, trajecten of thema's

Iedere Regionale Dienst heeft binnen een bepaald kader en budget de ruimte om detailanalyses uit te laten voeren. Hiervoor is een aantal opties mogelijk. Gekozen kan worden tussen een locatieanalyse, trajectstudie of een themastudie. Op basis van deze driedeling zijn de volgende opties mogelijk:

1. **Globale uitwerking locatie.** Dit betreft een ongevalloverzicht in tabel en op kaart zonder verdere analyse.
2. **Detailuitwerking locatie.** Dit betreft de globale uitwerking aangevuld met een locatie onderzoek, oplossingsrichtingen en een kostenindicatie.
3. **AVOC studie.** In plaats van een detailuitwerking per locatie is een diepgaandere analyse mogelijk, een AVOC studie.
4. **Traject studie.** Langere trajecten zijn onderzocht in een trajectstudie. De resultaten zijn op een vergelijkbare wijze gepresenteerd als de detailuitwerking van een locatie.
5. **Thematische studie.** Tenslotte is het mogelijk een thematische studie uit voeren.
6. **Detail kostenraming locatie of trajectstudie.** Dit betreft een vergelijkbare uitwerking als optie 2 maar dan met een gedetailleerde kostenraming.

De keuzes van de Regionale Diensten hebben plaatsgevonden op basis van analyses uit het Benchmarkrapport Regionale Diensten (Deel B van Veilig over Rijkswegen 2010) en lokale kennis en actualiteit.

Voor de Regionale Dienst Zuid Holland zijn de volgende analyses uitgevoerd:

1.	Locatiestudie N3 HRL: hm. 0.7 - 1.0
2.	Locatiestudie A27 HRL: hm. 36.0 - 36.4
3.	Locatiestudie A44 HRR: hm. 12.2 - 12.5
4.	Trajectstudie N14 HRR: hm. 10.4 - 14.0

Toelichting factsheets

Op de factsheets zijn belangrijke kenmerken van de ongevalgegevens van de periode 2006-2010 gepresenteerd in één combinatietabel. Voor de gegevens is gebruik gemaakt van het Bestand geRegistreerde Ongevallen Nederland (BRON). Hierin zijn de door de politie geregistreerde ongevallen opgenomen, zowel de processenverbaal als de zogenaamde kenmerkenmeldingen. Onderaan het blad zijn de belangrijkste aandachtspunten uit de tabellen beschreven aan de hand van de 5 W's (waar, wat, wanneer, waarom en wie).

Registratiegraad

Ten aanzien van de geregistreerde ongevallen door de politie dient een belangrijke kanttekening te worden gemaakt. Verwacht was dat in 2010 het aantal registraties van de lichtere slachtofferongevallen als gevolg een wijziging in de registratie van verkeersongevallen bij de politie aanzienlijk zou afnemen. Dit is ook zichtbaar geworden in de cijfers. In BRON 2010 zijn de kenmerkmeldingen van ongevallen toegevoegd. Deze kenmerkmeldingen zijn (hoofdzakelijk) UMS ongevallen. Helaas is van veel ongevallen de exacte locatie van het ongeval niet geregistreerd. Dit alles resulteert in een lager aantal geregistreerde ongevallen in 2010 wat zijn weerslag heeft op de in dit rapport gepresenteerde cijfers van 2010. Bij het interpreteren van de resultaten dient hiermee rekening te worden gehouden.

In het vervolg van de factsheet zijn de verkeersslachtoffers of verkeersongevallen naar jaar uiteengezet in een grafiek. Tevens is op kaart het ongevallenbeeld op de locatie getoond. Hierbij is onderscheid gemaakt in de ernst van de ongevallen. Tenslotte is met behulp van een foto een overzichtsbeeld van de locatie gegeven.

Het laatste onderdeel van de factsheet bevat een aantal kaders. Deze zijn voor alle opties ingevuld, behalve optie 1 (globale uitwerking). In het eerste kader is op basis van de ongevalgegevens, in een hypothesevorm, aangegeven wat mogelijke oorzaken zijn voor het ongevallenbeeld. Op basis van deze hypothesen is voor de locaties en trajecten een locatieonderzoek uitgevoerd. Voor thematische studies is geen locatie onderzoek uitgevoerd.

De bevindingen van het locatieonderzoek zijn in het tweede kader verwoord. Dit kunnen enerzijds bevindingen zijn aansluitend op de hypothesen. Anderzijds kunnen het nieuwe zaken zijn, eventueel aangegeven door de medewerker van Rijkswaterstaat op locatie. Waar nodig zijn op basis van het locatiebezoek nog aanvullende gegevens geanalyseerd.

De ongevalgegevens en het locatieonderzoek dienen als input voor het bepalen van mogelijke oplossingsrichtingen. Deze staan in het derde kader. Een toelichting op de oplossingsrichtingen:

- Voor de oplossingsrichtingen zijn de kosten en effecten ingeschat. Hierbij is gebruikt gemaakt van eenheidsprijzen en maatreeleffecten zover deze bekend zijn. Voor 'standaard' maatregelen zoals bijvoorbeeld het plaatsen van een geleiderail zijn de eenheidsprijzen en maatreeleffecten gebruikt uit de studie Meer Veilig 2 die in 2010 en 2011 is uitgevoerd. Dit betreffen richtprijzen waarbij een marge van 30% aangehouden moet worden.
- Voor specifieke maatregelen zijn de kosten en effecten globaal ingeschat. Hierbij is alleen gekeken naar de directe uitvoeringskosten. Voorbereidende werkzaamheden en andere bijkomende kosten zijn niet meegenomen. De effecten zijn dan ingeschat op basis van het ongevallenbeeld op de locatie.
- Indien is gekozen voor optie 6, dan is een detailkostenraming uitgevoerd door een kostendeskundige van ARCADIS.
- Opgemerkt dient te worden dat de maatregelen vanuit het oogpunt verkeersveiligheid zijn voorgesteld. Met andere invalshoeken zoals doorstroming en leefbaarheid is beperkt rekening gehouden.

Op het laatste blad zijn enkele representatieve foto's opgenomen die tijdens het locatieonderzoek zijn gemaakt.

3 Factsheets

In de factsheets wordt een aantal afkortingen gebruikt. Onderstaand een toelichting hierop.

Botspartners/ vervoerswijze	Code	Lichtgesteldheid	Code
Anders	AN	Daglicht	L
Personenauto	PA	Schemer	S
Bestelauto	BE	Duisternis	D
Vrachtauto	VA	Wegverlichting	Code
Trekker	TR	Niet aanwezig	G
Trekker met oplegger	TO	Brandend	B
Bus	BU	Niet brandend	N
Motor	MO	Weergesteldheid	Code
Landbouwvoertuig	LA	Droog	D
Trein/tram	TT	Droog + Harde windstoten	D H
Bromfiets	BR	Droog + Mist	D M
Snorfiets	SN	Harde windstoten	H
Brommobiel	BM	Mist	M
Fiets	FI	Niet ingevuld	
Scotmobiel	SC	Onbekend	O
Voetganger	VO	Regen	R
Boom	BO	Regen + Harde windstoten	R H
Lichtmast	LI	Regen + Mist	R M
Overig vast object	OV	Sneeuw/Hagel	S
Los voorwerp	LO	Toestand wegdek	Code
Overig wegmeubilair	OW	Droog	D
Dier	DI	Nat	N
Dier met wagen	DW	Sneeuw/ ijzel	S
Onbekend voertuig i.g.v. bestuurder	DR		
Partij onbekend	ON		
Alcohol	Code		
Niet ingevuld			
Geen alcohol	G		
Ja, geconstateerd	J		
Artikel 8 niet geconstateerd, wel alcohol	W		

Locatiestudie N3 HRL: hm. 0.7 - 1.0

Ongevallen

Ongevalnummers	Aantal LMS-ongevallen				Aantal slachtoffers			Aantal overige gewonden			Aantal zekhuilsgewonden			Aantal doden			Waar?			Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?				
	3	5	7	8	36	22	47	48	12	33	34	-	27	11	31	32	28	30	14	44	45	46	41	42	43	5								
kolomindex	Aantal LMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal zekhuilsgewonden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectolitter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)								
220060457111	1				3	L	0,9	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA / OW	Ma	01-05-06	12-16	L	N	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	33			PA											
220060630084	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / TO	Vr	09-06-06	18-22	L	N	D	D	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts	35	39		TO	PA										
320070401179	1				3	L	0,7	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	04-04-07	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	23	31	PA	PA	PA									
320070179803	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	06-02-07	18-22	D	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	33	37		PA	PA										
320071532234	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	21-11-07	16-18	D	B	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	38	20	21	PA	PA	PA									
320071454176	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	21-11-07	16-18	S	B	R	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	19	19	54	PA	PA	PA									
320070141418	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA / PA	Di	16-01-07	16-18	S	B	R	N	Kopstaart met foutief inhalen	33	36		PA	PA										
320071439187	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Za	01-12-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	45	33		PA	PA										
320071316830	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	12-11-07	18-22	D	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	35	41	64	PA	PA	PA									
20081113370	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	26-11-08	16-18	S	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	36	59		PA	PA										
20080147632	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	16-01-08	07-09	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	22	30		PA	PA										
20080333136	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE / BE	Do	03-04-08	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	37	22	36	BE	PA	PA									
20081252303	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Geen richting aangeven	PA / BE	Ma	22-12-08	18-22	D	B	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	56	28		BE	PA										
20090213437	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	23-03-09	16-18	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	24	22		PA	PA										
20090133250	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	29-01-09	16-18	L	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	30	35		PA	PA										
20090185595	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	12-03-09	16-18	L	N	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	25	23		PA	PA										
20090213533	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	10-03-09	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	19	63		PA	PA										
20090860191	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Di	03-11-09	16-18	D	B	R	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	25	22	35	BE	PA	PA									
20090870912	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	10-12-09	16-18	D	N	R	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	23	19	36	PA	PA	PA									
20090274248	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	12-03-09	16-18	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	23	34	57	PA	PA	PA									
20090747770	1				3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Di	20-10-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	25	68		PA	BE										
20090744051	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Do	08-10-09	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	27	57	55	BE	PA	BE									
20090119635	1				3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	19-01-09	07-09	D	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	23	27	36	PA	PA	PA									

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

Ongevalnummers	Waar?								Wat?		Wanneer?			Waarom?				Wie?									
	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekgewonden	Aantal doden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedtracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)
kolomindex	3	-	5	7	8	36	22	47	48	12	33	34	-	27	11	31	32	28	30	14	44	45	46	41	42	43	5
20100224755	1					3	L	0,8	#	Frontaal	Fout in-/uitvoegen	PA / TR	Ma	13-09-10	12-16	L	N	D	D	Frontaal met foutief in- / uitvoegen	-	46	19	PA	VA	TR	
20100026038	1					3	L	0,7	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	11-01-10	07-09	S	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	46	42	58	PA	PA	PA	
20100072755	1					3	L	0,9	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA / TR	Di	09-03-10	16-18	L	N	D	D	Schampen	40	31		PA	TR		
20100365689	1					3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	09-06-10	16-18	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	36	47	49	PA	PA	PA	
20100325206		1	1			3	L	0,9	#	Voetganger	Niet ingevuld	PA / VO	Do	16-09-10	22-07	D	B	R	N	Voetganger op rijbaan	49	31		PA	VO		0
20080147632	1					3	L	0,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	16-01-08	07-09	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	22	30		PA	PA		
20090251142	1					3	L	1,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	06-04-09	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	35	23	40	PA	PA	PA	
20090274248	1					3	L	0,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	12-03-09	16-18	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	23	34	57	PA	PA	PA	
TOTAAL	30	1	1	0	0					Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma		16-18	L	N	D	N								

Legenda

Deze eigenschap komt bij meer dan de helft van de ongevallen voor
 Deze eigenschap komt het meest voor, maar bij minder dan de helft ongevallen
 Deze eigenschap is niet dominant

Conclusies

Waar?	"N3 Links, tussen hm 1,0 en 0,7 hebben 30 ongevallen plaatsgevonden. Het betreft een autoweg, 80 km per uur met 2 rijstroken en een weefvak. Het wegvak is gelegen tussen de aansluiting 'Burgemeester Keizerweg' en de aansluiting met de A15. Op het voorafgaande traject (hm 1,3-1,0) hebben eveneens 9 ongevallen plaats gevonden."
Wat?	Het overgrote deel (90%) van de ongevallen betreft kop staart ongevallen. Een aantal (5) van de 27 kop-staartongevallen vindt plaats met een stilstaand voertuig. 2 als gevolg van foutief in-/uitvoegen. Het merendeel van de kop-staartongevallen vindt plaats tussen rechtdoor rijdende voertuigen zonder dat ze afslaan. Bij één ongeval is in 2010 een lichtgewonde gevallen. Dit betrof een ongeval met een voetganger. De ongevallen op het voorafgaande traject zijn alle kop-staartongevallen (staan niet in de tabel).
Wanneer?	De (kop-staart)ongevallen vinden voornamelijk in de spitsperioden plaats. In de avond spits (16-18 uur) heeft 50% van het aantal ongevallen plaatsgevonden. In de ochtendspits ca. 25%. De ongevallen hebben verspreid over de jaren plaatsgevonden met een piek in 2009.
Waarom?	Het betreffen met name kop-staartongevallen met voertuigen uit dezelfde rij. Een deel van de ongevallen vindt plaats met stilstaande voertuigen in dezelfde rij. Opvallend is dat een deel van de ongevallen (50%) plaatsvindt op nat wegdek. Een deel van de ongevallen vind plaats tijdens schemer/donker. Echter, de wegverlichting is brandend wanneer het donker is. De 9 ongevallen op het voorafgaande traject hebben allen plaatsgevonden op nat wegdek.
Wie?	De ongevallen vinden hoofdzakelijk plaats tussen personenauto's onderling of personenauto's en bestelauto's (85%). Bij 3 ongevallen is een vrachtauto betrokken.

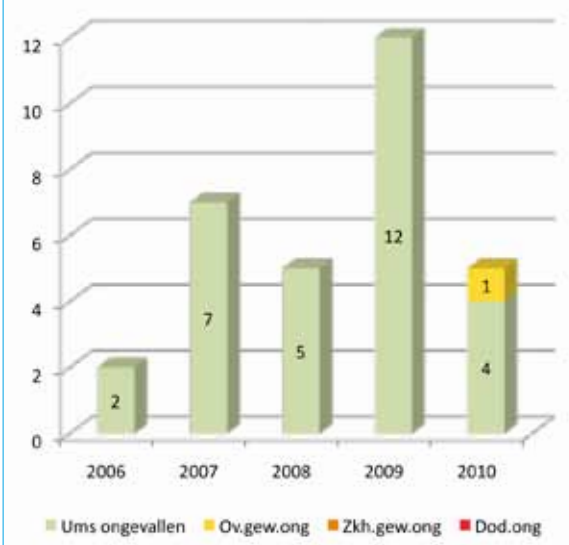
Locatiefoto



Overzichtkaart



Trendgrafiek



Hypothesen / mogelijke oorzaken

De kop-staartongevallen vinden plaats doordat verkeer komende vanuit zuidelijke richting door het verticale alignement de file te laat opmerkt en daardoor een kop-staartongeval veroorzaakt.

De afwatering/stroefheid van het wegdek is dermate slecht dat bij nat wegdek eerder kop-staartongevallen plaatsvinden. Bestuurders denken tijdig te remmen maar door het wegdek schuiven ze door.

Als gevolg van het weefvak en de relatief korte afstand tussen de aansluitingen is het verkeersbeeld op het wegvak dermate onrustig dat er veel snelheidsverschillen (schokgolven) plaatsvinden wat kop-staartongevallen tot gevolg heeft.

De routekeuze is voor bestuurders niet duidelijk waardoor er onverwachte manoeuvres plaatsvinden wat leidt tot kop-staartongevallen.

Resultaten locatie-onderzoek

Ogenschijnlijk lijkt het weefvak tussen de aansluiting Burgemeester Keizerweg en de A15 er 'normaal' uit te zien qua vormgeving. De bewegwijzering wordt op tijd aangegeven en het weefvak lijkt lang genoeg (ca 600m). Wat wel opvalt is dat het asfalt aan de slechte kant is. Ook zitten er in het wegdek ter hoogte van het kunstwerk Burgemeester Keizerweg nogal wat hobbels. Tevens is ter hoogte van de hobbels, net voor de dalende helling van het viaduct, een snelheidscamera geplaatst. Mogelijk is de combinatie van de hobbels in het wegdek, de slechte conditie van het wegdek en de aanwezigheid van de snelheidscamera de oorzaak van de vele kop-staartongevallen. Bij nat wegdek vinden mogelijk eerder kop-staartongevallen plaats doordat voertuigen doorschuiven.

Daarnaast kan terugslag van de VRI bij de A15 in combinatie met het verticale alignement mogelijk een rol spelen. Verkeer komende van zuidelijke richting ziet ten zuiden van de Burgemeester Keizerweg de wachtrij niet staan na na het viaduct (hoogetverschil). Eenmaal op het kunstwerk, moeten zij plotseling remmen waardoor de kopstaartongevallen plaatsvinden. Dit effect kan versterken door de hierboven genoemde elementen. Bekend is dat door de VRI bij de A15 terugslag ontstaat tot aan de aansluiting van de Burgemeester Keizerweg.

Oplossingsrichtingen

Mogelijke maatregelen zijn:

- Het vernieuwen van het asfalt waarbij tevens de hobbels in het wegdek worden hersteld.
- Het verplaatsen van de snelheidscamera naar bijvoorbeeld de rechtstand voor het kunstwerk met de Burgemeester Keizerweg. Een andere mogelijkheid is het accentueren van de snelheidscamera zodat deze van een grotere afstand zichtbaar is en plotselinge rembewegingen worden voorkomen.
- Het plaatsen van een lokaal filemeld systeem om voertuigen ten zuiden van de Burgemeester Keizerweg te waarschuwen voor wachtrijvorming na het viaduct.

Inschatting kosten en effecten

De kosten voor het vernieuwen van het wegdek zijn moeilijk in te schatten aangezien op basis van een schouw enkel een globaal inzicht is verkregen in de staat van het asfalt. Nader onderzoek naar onder andere de fundering, het type gewenste verharding, de mogelijkheid om de hobbels weg te halen en dergelijke is eerst noodzakelijk om meer inzicht te krijgen in de kosten.

Het accentueren van de snelheidscamera zal een relatief kleine inverstering vergen. Het effect is moeilijk uit te drukken maar dit zal naar verwachting beperkt zijn.

Het plaatsen van een lokaal filemeldsysteem zal ca. € 60.000 à € 80.000 bedragen. Het effect wordt geschat op een reductie van 80% van het aantal kop-staartongevallen. Bron: Meer Veilig 2.

Foto's locatie-onderzoek



Snelheidscamera op het viaduct



Hobbels en slecht wegdek net na snelheidscamera



Weefvak en bebording

Foto's locatie-onderzoek



Slecht zicht op wachtrij voor verkeer komende uit zuidelijke richting



Locatiestudie A27 HRL: hm. 36.0 - 36.4

Ongevallen

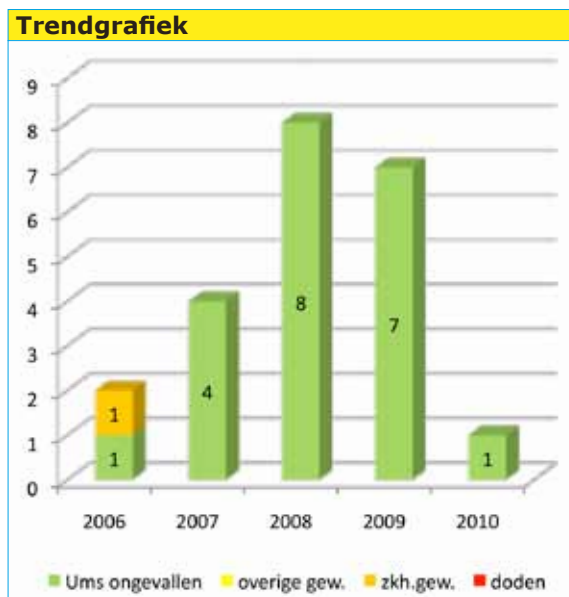
Ongevalnummers	Aantal LMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekhuisgewonden	Aantal doden	Waar?			Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?					
						Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectolletter	Aard	Hoofdoeddracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker
220061419061	1	1	1	27	L	36,3	#	Eenzijdig	Slippen	MO	Ma	30-10-06	16-18	D	B	D	D	Niet van de weg	45		MO			G
220060564400	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	01-03-06	09-12	L	N	S	S	Kopstaart zonder afslaan	25	68	PA	PA		
320070986293	1			27	L	36,3	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA / TO	Ma	03-09-07	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	57	48	PA	TO		
320070813384	1			27	L	36,2	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA / TR	Di	17-07-07	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	29	53	TR	PA		
320071305410	1			27	L	36,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / TO	Vr	16-11-07	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	33	28	TO	PA		
20080175895	1			27	L	36,2	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA / BE	Vr	15-02-08	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	60	35	PA	BE		
20080147499	1			27	L	36,4	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA / PA	Za	02-02-08	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	60	30	PA	PA		
20080531992	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA / TR	Do	29-05-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	52	27	PA	TR		
20080590466	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Di	17-06-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	26	50	BE	PA		
20080038890	1			27	L	36,1	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA / VA	Wo	09-01-08	18-22	D	B	D	D	Schampen	38	58	PA	VA		
20080621154	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA / TO	Di	01-07-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	58	25	39	PA	TO	TO
20080208781	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / TO	Ma	03-03-08	18-22	D	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	35	23	TO	PA		
20090454628	1			27	L	36,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	19-06-09	07-09	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	37	34	36	PA	PA	PA
20090105591	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	05-02-09	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	58	41	PA	PA		
20090353464	1			27	L	36,3	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA / TR	Ma	11-05-09	18-22	L	N	D	D	Overige flankongevallen	26	41	PA	TR		
20090562418	1			27	L	36,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	10-07-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	29	24	PA	PA		
20090927835	1			27	L	36,2	#	Frontaal	Fout in-/uitvoegen	PA / VA	Ma	21-12-09	09-12	L	N	D	N	Frontaal met foutief in- / uitvoegen	20	55	PA	VA		
20090633159	1			27	L	36,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Za	11-07-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	33	33	PA	PA		
320071198408	1			27	L	36,0	#	Flank	Fout inhalen/snijden	TR / TO	Do	25-10-07	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	57	24	TR	TO		
20080398036	1			27	L	36,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Do	06-03-08	07-09	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	41	26	20	PA	PA	BE
20090459613	1			27	L	36,0	#	Flank	Onvold. rechts rijden	PA / VA	Vr	19-06-09	12-16	L	N	D	D	Schampen	-	27	VA	PA		
20100153803	1			27	L	36,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	21-05-10	18-22	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	45	26	32	PA	PA	PA
TOTAAL	21	1	0	1	0			Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / VA	Vr		16-18	L	N	D	D							

Legenda

Deze eigenschap komt bij meer dan de helft van de ongevallen voor
 Deze eigenschap komt het meest voor, maar bij minder dan de helft ongevallen
 Deze eigenschap is niet dominant

Conclusies

Waar?	De ongevallen (22) hebben plaatsgevonden op de A27 ter hoogte van knooppunt Gorinchem. Het betreft het wegvak op hoofdrijbaan tussen de A15 en de aansluiting van de parallelrijbaan. De aansluiting van de parallelrijbaan gaat over in een weefvak voor de afrit Avelingen.
Wat?	Er zijn twee dominante ongevalsgroepen te definiëren: A: ongevallen als gevolg van foutief inhalen/in- uitvoegen. Dit zijn voornamelijk ongevallen tussen vrachtverkeer en personenverkeer. B: kop-staartongevallen tussen personenauto's onderling en tussen personenauto's en vrachtverkeer. Bij één ongeval (eenzijdig met motorrijder) is een slachtoffer gevallen. Bij één ongeval is in 2010 een lichtgewonde gevallen. Dit betrof een ongeval met een voetganger. De ongevallen op het voorafgaande traject zijn alle kop-staartongevallen (staan niet in de tabel).
Wanneer?	A: de ongevallen in groep A vinden voornamelijk plaats in de avondspits op werkdagen. B: de kop-staartongevallen in groep B vinden verspreid over de dag plaats. Naast de spitsperiodes vinden de ongevallen ook op rustigere dagdelen plaats zoals de middag en avond. De ongevallen vinden verspreid over de jaren plaats met een piek in 2008 en 2009. Uit een nadere analyse van de BRON data blijkt dat circa de helft van de ongevallen heeft plaatsgevonden tijdens de file.
Waarom?	De ongevallen in groep A tussen personenauto's en vrachtauto's vinden hoofdzakelijk plaats tijdens het invoegen/ uitvoegen/inhalen. Feitelijk dus tijdens het wagen tussen verkeer vanaf de parallelrijbaan naar de hoofdrijbaan en verkeer van de hoofdrijbaan naar de afrit. De kop-staart ongevallen in groep B vinden plaats door onvoldoende afstand te bewaren. Het betreffen voornamelijk ongevallen tussen verkeer dat rechtdoor gaat (niet afslaan).
Wie?	Op dit wegvak vinden relatief veel ongevallen plaats met vrachtverkeer. Bij 50% van de ongevallen is minimaal één vrachtauto betrokken. De rest van de betrokkenen zijn voornamelijk personenauto's.





Hypothesen / mogelijke oorzaken

Groep A: weefongevallen personenauto's/vrachtauto's

Vrachtverkeer komende vanaf de hoofdrijbaan met bestemming Industrierrein Avelingen voegt vanaf de hoofdrijbaan in op het weefvak en ziet (agv de dode hoek) personenverkeer komende vanaf de parallelrijbaan over het hoofd.

Doordat het weefvak relatief kort is (500m) wil het vrachtverkeer direct na het puntstuk weven waardoor gevaarlijke situaties ontstaan omdat het personenverkeer dit niet verwacht.

De afrit is dermate druk dat er in de spitsperiode terugslag ontstaat, dit bemoeilijkt het weven voor het verkeer vanaf de hoofdrijbaan waardoor kop-staart en weefongevallen ontstaan.

Groep B: kop-staartongevallen

Als gevolg van de weefbewegingen op het stroomopwaarts gelegen wegvak ontstaan schokgolven in het verkeersbeeld waardoor rembewegingen ontstaan en daardoor kop-staartongevallen.

Verkeer wil direct na het puntstuk weven waardoor rembewegingen ontstaan en daardoor kop-staartongevallen.

Op het wegvak geldt een inhaalverbod voor vrachtverkeer in de spits. Buiten de spits haalt vrachtverkeer in waardoor er snelheidsveranderingen plaatsvinden en daardoor kop-staartongevallen.

Door filevorming (mogelijk als gevolg van de stroomafwaarts gelegen brug) ontstaan kop-staartongevallen.

Resultaten locatie-onderzoek

Groep A: weefongevallen personenauto's/vrachtauto's

Het puntstuk tussen de hoofdrijbaan en parallelweg wordt gevolgd door een doorgetrokken streep om het verkeer op de parallelrijbaan voldoende tijd te geven de snelheid op te bouwen. Vanuit District medewerkers is aangegeven dat er regelmatig direct wordt ingevoegd na het puntstuk van de parallelbaan/verbindingsweg naar HRL A27. Vrachtverkeer komende vanaf de hoofdrijbaan met bestemming industrieterrein Avelingen wordt voor het knooppunt Gorinchem al via de parallelbaan van de A27 gestuurd. Het beeld van het District is dat dit door het meeste verkeer wordt opgevolgd en niet vanaf de hoofdrijbaan/weefvak/afrit zijn bestemming Avelingen neemt. De afrit is niet dermate druk dat deze zorgt voor belemmering van de doorstroming op de hoofdrijbaan of parallelrijbaan.

Groep B: kop-staartongevallen

Circa de helft van de ongevallen heeft plaatsgevonden tijdens file. Uit de Bereikbaarheidsmonitor 2010 blijkt dat het wegvak Avelingen-Merwededebrug op de 22e plaats staat in de filetop 55. In de avondspits zijn de toerit Avelingen en het nauwe profiel op de Merwededebrug een oorzaak voor de filevorming op dit wegvak. Het is zeer waarschijnlijk dat de staart van de file ten noorden van de aansluiting Avelingen plaatsvinden waardoor de kop-staartongevallen ontstaan. Het wegvak 36.4-36.0 bevat wegvak een aantal hobbels in het wegdek. Wellicht dat deze hobbels het remmen voor de filestaart negatief beïnvloeden. Het wegvak bevat singalering dat van afstand is waar te nemen door bestuurders. Het inhaalverbod op het traject betreft een dagvenster. Inhalen is dus niet toegestaan. Tijdens het locatieonderzoek zijn meerdere inhaalbewegingen door vrachtwagens geconstateerd. Voorzichtig mag worden geconstateerd dat naleving van het verbod dus niet per definitie leidt tot geen inhaalbewegingen van vrachtverkeer.

Oplossingsrichtingen

Groep A: weefongevallen personenauto's/vrachtauto's

Oplossingsrichtingen zijn moeilijk aan te geven. De vormgeving van het wegvak ziet er uit conform de richtlijnen. Er is wegverlichting, matrixsignalering en het puntstuk is verlengd met een doorgetrokken streep. Uit de Bereikbaarheidsmonitor is af te leiden dat de file periodiek voorkomt en niet incidenteel is. Automobilisten kunnen de file dus verwachten. Met matrixsignalering is voldoende waarschuwing met de AID aanwezig.

De hobbels in het asfalt kunnen een mogelijk negatief effect hebben op de rembewegingen van voertuigen. Alvorens hier maatregelen aan te koppelen verdient het de aanbeveling het effect van het wegalignment op ongevallen nader te onderzoeken.

Inschatting kosten en effecten

-

Foto's locatie-onderzoek



A27 Wegvak 36,4-36,0



A27 Wegvak 36,4-36,0



A27 Wegvak 36,4-36,0 - puntsuk weefvak



A27, weefvak KP Gorinchem-Avelingen

Locatiestudie A44 HRR: hm. 12.2 - 12.5

Ongevallen

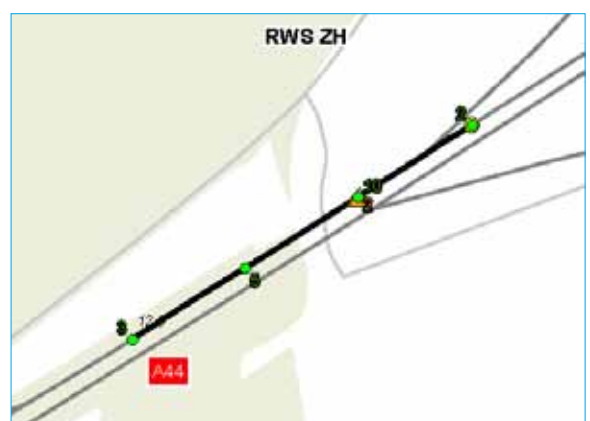
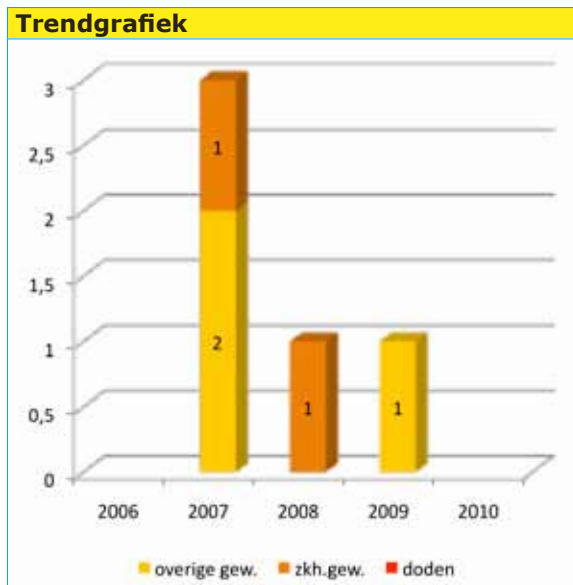
Ongevalnummers	Aantal LMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuigsgewonden	Aantal doden	Waar?			Wat?		Wanneer?			Waarom?				Wie?										
						Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectolletter	Aard	Hooftoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)	
220060952577	1				44	R	12,3	#	Vast voorwerp	Fout in-/uitvoegen	PA / OW	Do	07-09-06	07-09	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	21			PA					
220060496671	1				44	R	12,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Za	06-05-06	16-18	L	G	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	34	35	BE	PA	PA			
320071162595	1				44	R	12,4	#	Flank	Onvold. rechts rijden	PA / PA	Wo	10-10-07	16-18	L	G	D	D	Schampen	25	41		PA	PA				
320071312194		3	2	1	44	R	12,3	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA / PA	Wo	14-11-07	16-18	D	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	68	26	34	PA	PA	PA	PA	G	
320070384882	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Woe	11-04-07	07-09	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	33	36	43	PA	PA	PA			
320070326391	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	15-03-07	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	47	28		PA	PA				
320070078607	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Ma	15-01-07	07-09	S	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	31	27	31	BE	PA	PA			
320071375662	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	14-11-07	07-09	L	N	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	25	39	46	PA	PA	PA			
20080652647	1				44	R	12,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	04-07-08	18-22	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	25	52		PA	PA				
20080664058	1				44	R	12,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	15-07-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	39	65		PA	PA				
20081132205	1				44	R	12,4	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA / PA	Don	20-11-08	07-09	S	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	27	24	34	PA	PA	PA			
20080971058	1				44	R	12,3	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA / OW	Do	16-10-08	07-09	S	N	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	66			PA					
20081069525	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	03-11-08	07-09	L	G	D	N	Kopstaart zonder afslaan	19	23		PA	PA				
20080828075	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	09-09-08	07-09	L	G	D	D	Kopstaart zonder afslaan	24	40		PA	PA				
20080781668		1	1		44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	24-07-08	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	22	48		PA	PA	PA	G		
20080781780	1				44	R	12,4	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA / BE	Do	21-08-08	09-12	L	N	D	D	Niet van de weg	55	50	53	BE	PA	PA			
20080583098	1				44	R	12,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vri	20-06-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	54	47		PA	PA				
20090783720	1				44	R	12,4	#	Kop/staart	Niet ingevuld	PA / BE	Di	10-11-09	07-09	L	N	D	N	Overige	35	25	56	PA	PA	BE			
20090931447	1				44	R	12,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	14-12-09	16-18	D	G	D	D	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts	33	20		PA	PA				
20100186955	1				44	R	12,3	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA / PA	Di	20-07-10	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	-	33	34	PA	PA	PA			
20090850129	1				44	R	12,2	#	Flank	Niet ingevuld	PA / PA	Wo	09-12-09	09-12	L	G	R	N	Overige flankongevallen	67	29	43	PA	PA	PA			
20090783712		1	1		44	R	12,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Wo	11-11-09	16-18	S	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	58	53		BE	PA	PA	G		
20100348416	1				44	R	12,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	14-10-10	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	29	36	48	PA	PA	PA			
TOTAAL	20	5	3	2	0				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do		07-09	L	N	D	D										

Legenda

Deze eigenschap komt bij meer dan de helft van de ongevallen voor
 Deze eigenschap komt het meest voor, maar bij minder dan de helft ongevallen
 Deze eigenschap is niet dominant

Conclusies

Waar?	De ongevallen vinden plaats op een wegvak van circa 400 m. Het betreft het wegvak op A44 rechts tussen de aansluitingen Sassenheim Zuid en Voorhout. Het betreft een autosnelweg met 2 rijstroken en een weefvak van circa 350 meter. De maximum snelheid bedraagt 120 km/h.
Wat?	17 van de 23 ongevallen op dit wegvak betreffen kop-staartongevallen tussen personenauto's onderling en personenauto's en bestelauto's. Bij deze kop-staart ongevallen zijn 5 slachtoffers te betreuren waarvan 2 ziekenhuisgewonden. In totaal hebben er 3 slachtofferongevallen plaatsgevonden. Daarnaast vinden er drie vastvoorwerp/eenzijdige ongevallen plaats. Tenslotte hebben er drie flankongevallen plaatsgevonden.
Wanneer?	In de spitsperiodes vinden de meeste ongevallen plaats. In de ochtendpist vinden 10 van de 23 (44%) ongevallen plaats. In de avondspits zijn dit 7 ongevallen (30%). De overige ongevallen vinden nagenoeg allemaal overdag plaats tussen 9 en 16 uur. De ongevallen vinden verspreid over de jaren plaats met een piek in 2008.
Waarom?	De kop-staartongevallen hebben als voornaamste toedracht, onvoldoende afstand bewaren. Dit betreffen met name ongevallen met rijdend verkeer in dezelfde richting dat niet afslaat. De drie flankongevallen hebben geen eenduidige oorzaak, evenals de vast-voorwerp ongevallen.
Wie?	Betrokkenen zijn met name bestuurders van personenauto's en bestelauto's.



Hypothesen / mogelijke oorzaken

Doordat het weefvak relatief kort is, ontstaat er in de drukke perioden een onrustig verkeersbeeld doordat verkeer over een relatief kort wegvak moet weven waardoor schokgolven ontstaan en daardoor kop-staartongevallen.

De afrit is dermate druk dat we terugslag ontstaat in de spitsperioden waardoor filevorming ontstaat en daardoor kop-staartongevallen.

De toerit is dermate druk dat er grote hoeveelheden verkeer gelijktijdig wil invoegen over een relatief korte periode waardoor files ontstaan en daardoor kop-staartongevallen.

Verkeer komend vanaf de A44 kan door het verticale alignment de staart van de files niet waarnemen waar bestuurder worden verrast, te laat remmen en er kop-staartongevallen plaatsvinden.

Resultaten locatie-onderzoek

Het weefvak tussen de aansluitingen 5 (Sassenheim) en 6 (Voorhout) is erg kort (circa 350 m). Daarnaast is het kruispunt onder aan de afrit (6) redelijk complex (zie foto Google Maps). De afrit takt met een haakse bocht aan op de Rijksweg. Hier staat een VRI. 50 meter zuidelijker staat de VRI Leidsevaart met de Rijksweg die weer redelijk dicht bij de VRI aan de andere zijde van de A44 staat (100 m). Deze 3 kruispunten beïnvloeden elkaar qua stromen en afstelling VRI. Hierdoor kan het verkeer vanaf de afrit Voorhout moeilijk afstromen waardoor er snel terugslag ontstaat naar het weefvak tussen de toerit Sassenheim en de afrit Voorhout. Ten tijde van het locatie onderzoek (1 december 2011 -10:00 uur) was de terugslag zal zeer duidelijk te zien. De terugslag besloeg nagenoeg het hele weefvak. Ten tijde van de terugslag is het invoegen vanaf de toerit naar de hoofdrijbaan en van de hoofdrijbaan naar de afrit erg moeilijk en gevaarlijk. De snelheidsverschillen tussen het verkeer is erg groot.

Het zicht van het verkeer op het weefvak en de eventuele filevorming als gevolg van de terugslag is duidelijk te zien voor het verkeer komende vanuit de richting Amsterdam.

Oplossingsrichtingen

Om het probleem structureel op te lossen is het op lange termijn mogelijk de toerit Sassenheim R te verwijderen. Op deze wijze wordt het korte weefvak opgeheven en omgezet in enkel een afrit. Het probleem met weven en de opstoppingen die dit veroorzaakt op de hoofdrijbaan kunnen hiermee worden voorkomen. Op de A44 rechts liggen op relatief korte afstand (2,5 km) 3 toeritten bij elkaar (van noord naar zuid: Warmond, Sassenheim en Voorhout). Met deze maatregel wordt de middelste toerit verwijderd. Verkeerskundig gezien zijn er voldoende alternatieven. Om deze maatregel daadwerkelijk te kunnen uitvoeren zal nader onderzoek en overleg met de regio noodzakelijk zijn. Om op korte termijn tot een verbetering te komen wordt voorgesteld de VRI onder aan de toerit aan te passen. Dusdanig dat het verkeer vanaf de afrit meer groen krijgt waardoor de terugslag minder worden en daarmee de kop-staart- en flankongevallen kunnen worden terug gedrongen. Geadviseerd wordt om het onderzoek naar de VRI in combinatie te doen met de beide VRI's in de nabije omgeving. Een andere maatregel op korte termijn is het plaatsen van een lokaal filedetectie systeem om automobilisten te waarschuwen als door het weefvak file ontstaat. Vanuit het Wegenditric is aangegeven dat de aanpak van de N444 in 2012 is gepland. geadviseerd wordt om binnen dit project te kijken welke mogelijkheden er zijn voor de afstelling van de VRI's.

Een andere mogelijke oplossingsrichting is een complete reconstructie van de drie kruispunten zodat meer overzichtelijke situatie en een betere doorstroming ontstaat. De ruimte is echter beperkt.

Inschatting kosten en effecten

Het plaatsen van een lokaal filemeldsysteem zal ca. € 60.000 à € 80.000 bedragen. Het effect wordt geschat op een reductie van 80% van het aantal kop-staartongevallen. Bron: Meer Veilig 2.

Het optimaliseren van de VRI zal naar schatting € 25.000,- kosten. Het betreft sec het onderzoek en softwarematige aanpassingen. Het effect is moeilijk in te schatten. De verwachting is dat de ruimte in de regelingen niet heel groot is. Daarnaast blijft het korte weefvak bestaan. Wellicht dat 20% van de kop-staartongevallen kan worden voorkomen.

Voor de lange termijnoplossing is geen kostenraming opgenomen. Het verwijderen van de toerit zal het probleem op het weefvak deels oplossen. Een kengetal is hiervoor niet beschikbaar. Ingeschat is dat het aantal ongevallen op dit wegvak met 50 tot 75% gereduceerd moet kunnen worden met deze maatregel.

Foto's locatie-onderzoek



3 kruispunten met VRI
aansluiting Voorhout



Toerit Sassenheim



Kruispunt afrit Rijksweg
(aansluiting Voorhout)



Weefvak Sassenheim-Voorhout



Terugslag weefvak, komende
vanuit toerit Sassenheim

Trajectstudie N14 HRR: hm. 10.4 - 14.0

Ongevallen

Ongevalnummers	Aantal LMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal zekhulsgewonden	Waar?			Wat?			Wanneer?		Waarom?					Wie?								
					Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectolletter	Aard	Hoofdoeddracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)
220061116183	1				14	-	11,3	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	05-09-06	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	66	25	58	PA	PA	PA	
220060695080	1				14	-	11,3	-	Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Di	07-02-06	12-16	L	N	D	N	Overige flankongevallen	36	37		PA	PA		
220061368022	1				14	-	11,3	-	Frontaal	Geen doorgang verlenen	PA / PA	Di	05-12-06	16-18	D		O	Overige ongevallen met tegemoetkomend verkeer zonder afslaan	29	51		PA	PA			
320070247298		1	1		14	-	11,3	-	Frontaal	Negeren rood licht	PA / FI	Do	22-02-07	12-16	L	N	D	D	Overige	71	81		FI	PA		G
320070927218	1				14	-	11,3	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Za	18-08-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	60	57		PA	PA		
320071422385	1				14	-	11,3	-	Flank	Negeren rood licht	PA / MO	Ma	03-12-07	22-07	D	B	D	N	Op kruising flank botsing	49	33		PA	MO		
20080021968	1				14	-	11,3	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Zo	06-01-08	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	74	25		PA	PA		
220061211658	1				14	R	10,8	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA / PA	Do	02-11-06	16-18	S	N	O	Kopstaart met foutief inhalen	60	44		PA	PA			
220060739442	1				14	R	11,0	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA / PA	Do	18-05-06	16-18	L	N	D	D	Schampen	81	69		PA	PA		
220060942088	1				14	R	11,0	#	Vast voorwerp	Onvold. rechts rijden	PA / LI	Ma	04-09-06	22-07	D	B	D	D	Botsing met lichtmast	47			PA			
220060459758	1				14	-	10,7	-	Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Za	01-04-06	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	73	19		PA	PA		
220060651088	1				14	R	10,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Zo	11-06-06	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	40	38		PA	PA		
20090867852		2	2		14	R	11,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE / BE	Di	24-11-09	12-16	L	N	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	24	63	67	BE	PA	PA	G
20109096843	1				0	R	11,3	#	Onbekend			Vr	13-08-10	07-09	L		0	Overige								
20100342348	1				14	R	10,8	#	Flank	Macht over stuur verliezen	PA / BE	Wo	15-09-10	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	83	46		PA	BE		
320071186044	1				14	R	11,6	#	Kop/staart	Slippen	PA / PA	Wo	17-10-07	16-18	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	23	61		PA	PA		
20081159520		1		1	14	R	12,2	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA / OV	Vr	14-11-08	18-22	D	B	D	N	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	22			PA			G
220060969344	1				14	-	13,4	-	Flank	Negeren rood licht	PA / LA	Vr	25-08-06	07-09	L		R	N	Op kruising flank botsing	27	49		LA	PA		
220060709649	1				14	-	13,4	-	Kop/staart	Geen voorrang verlenen	BE / BU	Vr	09-06-06	18-22	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	61	40		BU	BE		
220061015358	1				14	-	13,4	-	Flank	Fout inhalen/snijden	PA / PA	Wo	20-09-06	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing met rijstrook verandering	33	52		PA	PA		
220060805825	1				14	-	13,4	-	Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Zo	16-07-06	22-07	S	N	D	D	Op kruising flank botsing	28	47		PA	PA		
220060432854	1				14	R	13,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	17-04-06	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	46	58		PA	PA		
320070162649		1	1		14	R	13,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	02-02-07	12-16	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	44	26	21	PA	PA	BE	G

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

				Waar?			Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?										
Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuigsgewonden	Aantal doden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)
320070506667	1				14	-	13,4	-		Flank	Fout door bocht	PA / PA	Vr	27-04-07	12-16	L	N	D	D	Twee links afslaande voertuigen	53	56		PA	PA		
320070775357	1				14	-	13,4	-		Flank	Niet ingevuld	PA / TR	Ma	09-07-07	09-12	L	N	R	N	Op kruising flank botsing							
320071456761	1				14	-	13,4	-		Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Wo	12-12-07	09-12	L	N	D	D	Linker flank met afslaan naar links	78	53		PA	PA		
320070167466	1				14	-	13,4	-		Flank	Fout door bocht	PA / PA	Di	06-02-07	18-22	S	B	S	S	Overige flankongevallen	45	27		PA	PA		
20080464312	1				14	-	13,4	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	20-05-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	65	37	44	PA	PA	PA	
20080162517	1				14	R	13,2	#		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	25-01-08	16-18	S	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	18	37		PA	PA		
20080946565	1				14	-	13,4	-		Flank	Geen doorgang verlenen	PA / PA	Vr	26-09-08	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	65	52		PA	PA		
20081073399	1				14	-	13,4	-		Frontaal	Negeren rood licht	PA / PA	Za	01-11-08	12-16	L	N	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	27	57		PA	PA		
20080862601	1				14	-	13,4	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	14-08-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	40	35	47	PA	PA	PA	
20080327246	1				14	-	13,4	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	17-04-08	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	31	42		PA	PA		
20090359380	1				14	R	13,4	#		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / VA	Vr	27-03-09	07-09	L		D	D	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts	23	24		VA	PA		
20090602117	1				14	-	13,4	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Do	27-08-09	18-22	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	21	49	BE	PA	PA	
20090689742		1	1		14	-	13,4	-		Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Di	22-09-09	09-12	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	24	68		PA	PA		G
20090270116	1				14	-	13,4	-		Flank	Fout door bocht	BE / VA	Wo	15-04-09	22-07	S	N	D	D	Twee rechts afslaande voertuigen	48	35		VA	BE		
20090506897	1				14	R	13,1	#		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Ma	06-07-09	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	26	32		PA	PA		
20090264023	1				14	-	13,4	-		Kop/staart	Geen voorrang verlenen	PA / VA	Di	07-04-09	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	54	22		VA	PA		
20081114613	1				14	-	13,4	-		Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Vr	21-11-08	18-22	D	B	D	N	Op kruising flank botsing	72	81		PA	PA		
320071503847	1				14	-	13,0	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	21-12-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	62	55		PA	PA		
320071094422	1				14	R	13,0	#		Frontaal	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do	06-09-07	07-09	L	N	D	D	Frontaal met veranderen van rijstrook van 1 voertuig	30	30	41	PA	PA	PA	
320070468453		2	2		14	-	13,0	-		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	02-05-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	19	44	64	PA	PA	PA	G
320070443352	1				14	R	12,9	#		Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Wo	11-04-07	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	60	28	64	BE	PA	PA	
20081056927		1	1		14	-	13,0	-		Vast voorwerp	Fout door bocht	PA / OW	Za	01-11-08	18-22	D	B	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	88			PA			G
20080764614		1	1		14	-	13,0	-		Flank	Onvold. rechts rijden	SN / BR	Di	08-07-08	18-22	L	B	O		Op kruising flank botsing	-	56		BR	SN		G
20080578918	1				14	-	13,0	-		Flank	Negeren rood licht	PA / PA	Do	26-06-08	22-07	D	B	D	D	Op kruising flank botsing	26	41		PA	PA		
20080714334	1				14	R	13,0	#		Flank	Te veel rechts rijden	PA / PA	Za	02-08-08	12-16	L	N	D	D	Schampen	20	42		PA	PA		

Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen				Aantal slachtoffers				Aantal overige gewonden				Aantal ziekhuisgewonden				Waar?			Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?				
	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoeddracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)
20090276729					1					14	R	12,4	#				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Di	17-03-09	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	44	55		PA	PA		G
20090276841					1					14	-	13,0	-				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Za	18-04-09	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	66	53		PA	PA		
20090797284					1					14	-	13,0	-				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr	13-11-09	22-07	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	52	33		PA	PA		
20100094065					1					14	-	13,0	-				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Wo	24-02-10	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	66	37	50	PA	PA	PA	
320071009806					1					14	R	13,8	#				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Zo	09-09-07	12-16	L	B	O		Kopstaart zonder afslaan	40	45		BE	PA		G
20080664760					1					14	R	13,7	#				Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / BE	Vr	04-07-08	07-09	L	B	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	28	36	42	BE	PA		PA
20090172938					1					14	R	13,6	#				Kop/staart	Slippen	PA / PA	Vr	27-02-09	12-16	L	N	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	70	41	63	PA	PA	PA	
TOTAAL	45	12	11	0	1												Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr		12-16	L	N	D	D								

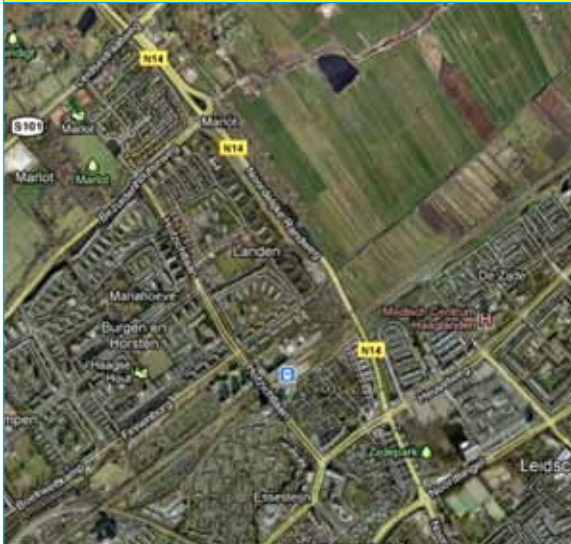
Legenda

Deze eigenschap komt bij meer dan de helft van de ongevallen voor
 Deze eigenschap komt het meest voor, maar bij minder dan de helft ongevallen
 Deze eigenschap is niet dominant

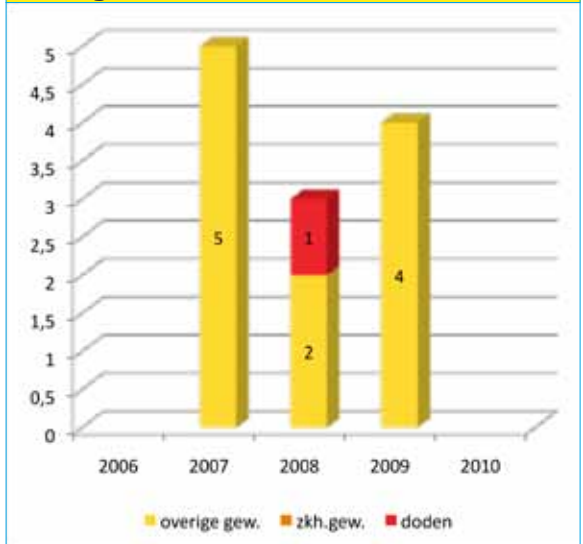
Conclusies

Waar?	De ongevallen hebben plaats gevonden op de hoofdrijbaan rechts van de N14. Het betreft het wegvak vanaf Wassenaar tot Leidschendam. Een wegvak van 3,5 kilometer dat hoofdzakelijk bestaat uit twee rijstroken met 3 gelijkvloerse aansluitingen met de Bezuidenhoutseweg, Heuvelweg en de Noordsingel. Daarnaast bevat het traject de spoortunnel, Parktunnel en een gedeelte van de Vliettunnel. Op het weggedeelte tussen hm. 13 en 14 vinden de meeste ongevallen plaats.
Wat?	Op het traject hebben in 5 jaar 55 ongevallen plaatsgevonden waarvan 10 ongevallen met slachtoffers. Hierbij zijn 8 licht gewonden, 3 ziekenhuisgewonden en 1 dode te betreuren. Uit het totaal aantal ongevallen zijn twee dominante groepen te filteren: A: kop-staartongevallen tussen gemotoriseerd verkeer (28, ongevallen, 7 slachtoffers). De kop-staartingevallen vinden voornamelijk plaats op het weggedeelte tussen hm. 13 en 14 waarbij de kruispunten met de Heuvelweg en de Noordsingel in negatieve zin opvallen. B: flank ongevallen tussen gemotoriseerd verkeer (19 ongevallen, 2 slachtoffers). De overige 3 slachtoffers zijn gevallen bij ongevallen met een vast voorwerk (2) en een frontaal ongeval (1).
Wanneer?	A: 12 van de 28 kop-staartongevallen hebben plaatsgevonden in de middag tussen 12 en 16 uur. 8 ongevallen in de avondspits tussen 16 en 18 uur en nog eens 5 ongevallen na 18 uur in de avond. 3 ongevallen hebben in de ochtend plaatsgevonden. B: de flank ongevallen hebben verdeeld over de dag plaatsgevonden. De slachtofferongevallen zijn gebeurd in de jaren 2007, 2008 en 2009. In 2008 en 2009 hebben er in totaal 4 ongevallen plaatsgevonden tijdens werk in uitvoering, op het traject tussen hm. 13.5-13.0.
Waarom?	A: de kop-staartongevallen vinden voornamelijk plaats als gevolg van te weinig afstand bewaren. De kop-staartongevallen gebeuren hoofdzakelijk tussen voertuigen die in dezelfde richting rijden of waarvan er één stilstaat. B: de flankongevallen en een paar frontale ongevallen vinden opvallend veel plaats door roodlichtnegatie. Andere oorzaken zijn 'fout door de bocht rijden', een verkeerde plaats op de weg of het niet verlenen van voorrang. De roodlichtnegatie ongevallen vinden vooral plaats op de kruispunten met de Bezuidenhoutseweg en de Noordsingel en in mindere mate op het kruispunt met de Heuvelweg.
Wie?	A: de kop-staartongevallen zijn vaak een combinatie tussen personenauto's onderling of personenauto's en bestelauto's. In een enkel geval (3) is een vrachtauto of bus betrokken. B: de flank ongevallen vinden veelal plaats tussen personenautos onderling of met bestelauto's. Een enkele keer is een motor, fiets of vrachtauto betrokken. In totaal hebben er twee ongevallen plaatsgevonden met langzaam verkeer. Hierbij zijn in totaal 3 slachtoffers gevallen. Uit nadere analyse van de ongevallenformulieren blijkt dat op het kruispunt met de Bezuidenhoutseweg er 4 ongevallen hebben plaatsgevonden waarbij (in)direct een politieauto of ambulance is betrokken.

Locatiefoto



Trendgrafiek



Overzichtskaat



Hypothesen / mogelijke oorzaken

Groep A: kop-staartongevallen (op met name het wegvak hm 13-14)

Deze ongevallen vinden vooral plaats op het wegvak waar het verkeer achtereenvolgens de volgende wegelementen tegenkomt: het kruispunt met de Heuvelweg, de Parktunnel, het kruispunt met de Noordsingel en vervolgens de ingang en het eerste gedeelte van de Vliettunnel. Mogelijke hypothesen voor de kop-staartongevallen op dit wegvak:

- In de middag en avond staat hier geregeld file. Het verkeer kan als gevolg van de tunnels de staart van de files ter hoogte van de kruispunten niet goed waarnemen waardoor kop-staartongevallen ontstaan.
- De overgang van donker (tunnels) naar de kruispunten (licht) is in de middag lastig voor bestuurders waardoor ze de staart van de file of de verkeerslichten niet kunnen waarnemen waardoor er kop-staartongevallen ontstaan.
- De bewegwijzering is niet duidelijk/tijdig zichtbaar waardoor bestuurders onverwachte bewegingen maken, plotseling remmen en er kop-staartongevallen ontstaan.
- Als gevolg van hellingen ontstaat er verschil in snelheid tussen voertuigen waardoor er kop-staartongevallen ontstaan.

Groep B: flank ongevallen (mede als gevolg van roodlichtnegatie op de kruispunten)

Mogelijke hypothese voor de flankongevallen op deze kruispunten;

- De wachttijden zijn dermate lang dat bestuurders sneller geneigd zijn een risico te nemen om door rood te rijden.
- De groentijden zijn te kort om de wachtrijen op te lossen waardoor bestuurders eerder geneigd zijn een risico te nemen en door rood te rijden.
- Er vindt geen handhaving plaats op roodlichtnegatie op de kruispunten waardoor de drempel lager is om door rood te rijden.
- De allesroodtijden van de VRI's zijn dermate krap afgesteld dat bestuurders die een risico nemen om in het late geel of rode licht door te rijden een grote kans op een ongeval hebben.
- De markering/bebording op de kruispunten is onduidelijk waardoor bestuurders een verkeerde plaats op het kruispunt aannemen waardoor flankongevallen ontstaan.

Resultaten locatie-onderzoek/nadere analyse

Uit het locatieonderzoek (1 december 10:30-11:30 uur) is een aantal zaken opgevallen:

- De bewegwijzering in de tunnels is beperkt zichtbaar. De bebording is aan het plafond van de tunnels bevestigd. Het betreffen kleine borden die maar beperkt opvallen. Daarnaast wordt de bewegwijzering maar een beperkt aantal keer getoond in de tunnels. In de Spoortunnel maar één keer. Daarnaast is na het uitrijden van de tunnel een groot portaal te zien. In de Parktunnel is geen bewegwijzering aanwezig. Bij de tunnelmond is dit op de muur aangegeven rechts van de rijbaan en vervolgens weer na de tunnel. Dit portaal hangt overigens redelijk hoog en is pas zichtbaar wanneer je als voertuig nagenoeg geheel uit de tunnel bent. In dat geval sta je al direct in de wachtrij. Mogelijk dat bestuurders pas op een laat moment de richting kiezen en de borden lezen waardoor ze zijn afgeleid en er mogelijk ongevallen ontstaan.
- De bewegwijzering op de wegvakken, niet tunnel zijnde, zijn goed gesitueerd.
- Ten tijde van het locatieonderzoek werden bestuurder bij het uitrijden van de tunnels verblind door de laagstaande zon. Deze scheen precies in de tunnel.
- Wat tijdens het locatieonderzoek opviel is dat er geen groene golf is. Na iedere tunnel dient geremd te worden voor het verkeerslicht.

Op de kruispunten komt relatief voor roodlicht negatie voor. Dit blijkt uit de ongevallendata. Bij de DID zijn de manoeuvregegevens opgevraagd. Voor het kruispunt met Prins Bernardlaan/ Noorsingel bevatten de manoeuvregegevens informatie over twee rood-lichtnegatie ongevallen. In beide gevallen is de bestuurder van de Prins Bernardlaan degene die door rood reed. Hier van uitgaande lijkt het meest effectief een roodlicht camera te plaatsen op de Prins Bernardlaan. Aangezien de meeste ongevallen met roodlicht negatie plaatsvinden met verkeer uit de Noordsingel zal hier de camera het meest effectief zijn.

Van het kruispunt N14/Bezuidenhoutseweg zijn ook de politierapporten opgevraagd bij de DID. Hieruit blijkt dat van de 6 ongevallen er bij 4 indirect of direct een politieauto of ambulance is betrokken. Van deze 4 ongevallen is een schematisch manoeuvreplaatje gemaakt. De dienstvoertuigen reden met signalen allen door rood. De roodlichtnegatie is hiermee op dit kruispunt verklaard. Waarom om dit kruispunt in 3 jaar 4 ongevallen hebben plaatsgevonden met politie auto of ambulance is moeilijk te verklaren.

Oplossingsrichtingen

De kop-staartongevallen op de N14 voor de kruispunten in de tunnels kunnen mogelijk worden gereduceerd door het realiseren van een groene golf voor het doorgaande verkeer op de N14. Een tweede mogelijkheid is een filewaarschuwingssysteem in de tunnel. Mogelijk dat bestuurders in de tunnel worden verrast door filevorming. Matrixsignalering of andere vorm van attentieverhogende middelen zou dit kunnen voorkomen/reducen. Een andere mogelijkheid is het verduidelijken van de bewegwijzering. De bewegwijzering voor de tunnel en in de tunnel is voor bestuurders moeilijk zichtbaar. Het hangt op plaatsen waar bestuurders deze niet duidelijk zien verwachten. De bewegwijzering in de tunnel kan meer frequent en meer verlicht worden weergegeven. Een andere optie is markering op het wegdek. Om de flankongevallen op kruispunten (rood-lichtnegatie) te voorkomen wordt voorgesteld een roodlicht camera te plaatsen op de Prins Bernardlaan ter hoogte van het kruispunt met de N14. Tenslotte is het aan te bevelen met de politie en ambulance in gesprek te gaan om meer inzicht te krijgen waarom het juist op dit kruispunt een aantal keer fout is gegaan.

Inschatting kosten en effecten

Groene golf instellen: de kosten voor het optimaliseren van 3 verkeerslichtenregelingen (naar een groene golf) is erg moeilijk in te schatten aangezien de VRI's communiceren met meer dan alleen de VRI's op de N14 zelf. Om dit te onderzoeken moet worden gedacht aan € 50.000,- De effecten zijn eveneens moeilijk in te schatten maar door een betere doorstroming te realiseren zal het aantal kop-staartongevallen naar verwachting afnemen. Naar schatting 30%.

Filewaarschuwingssysteem: de tunnels zijn niet voorzien van een filemelding of AID systeem. Een dergelijk systeem al dan niet met aansluiting op de verkeerscentrale betreft een erg omvangrijke maatregel. Een kostenindicatie is moeilijk te geven. Een diepere onderbouwing van de inzet van een dergelijk systeem is gewenst. In Meer veilig 2 is gerekend met een effectinschatting van 80% op het aantal kop-staartongevallen.

Verduidelijken bewegwijzering: het extraplatsen/verplaatsen/verlichten van bewegwijzering wordt geschat op € 75.000. Het effect van aanpassen bewegwijzering is in Meer Veilig 2 geschat op een reductie van 20% van het aantal kop-staartongevallen en 50% van de weefongevallen.

Roodlichtcamera: de kosten voor een roodlichtcamera wordt geschat op € 50.000,- per stuk. Het verwachte effect betreft een reductie van 75% van het aantal flankongevallen (bron: Meer Veilig 2).

Foto's locatie-onderzoek



Zicht op bebording
Landscheidingsweg



VRI Bezuidenhoutseweg /
Landscheidingsweg



Waarschuwing VRI Spoortunnel



VRI Bezuidenhoutseweg /
Landscheidingsweg (vanuit
Landscheidingsweg)



Einde (verblinding) spoortunnel



VRI Noordelijke Randweg/
Heuvelweg (komende uit
Spoortunnel)



VRI Noordelijke Randweg/
Heuvelweg (vanuit Monseigneur
van Steelaan)



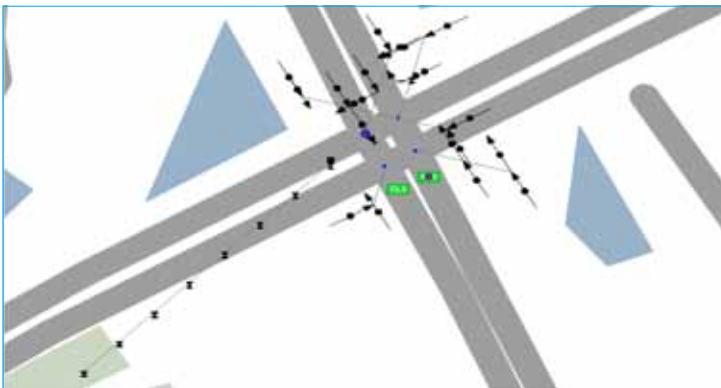
VRI Noordelijke Randweg/
Noordtunnel (uitgang Parktunnel)



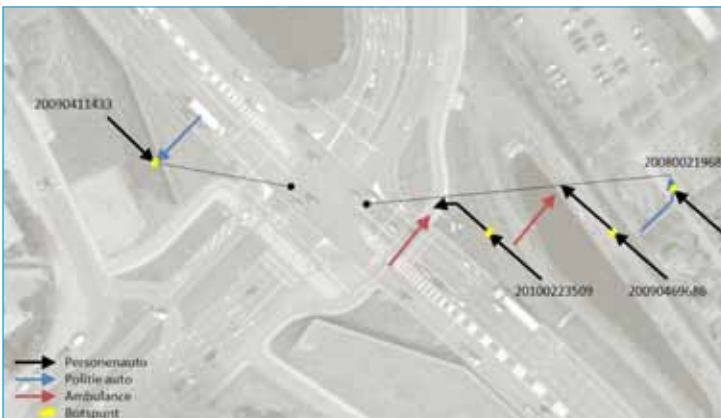
Bebording Parktunnel



VRI Noordelijke Randweg/
Noordtunnel (vanuit Prins
Bernardlaan)



Manoeuvreplaatje N14/
Noordsingel/Prins Bernardlaan



Gemaakt manoeuvre-diagram op
basis van ongevalformulieren
waarbij dienstvoertuig is
betrokken



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

Maart 2012 | DVS0312VH2110