



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Veilig over Rijkswegen 2010

Deel C: Detailanalyses Utrecht



Veilig over Rijkswegen 2010

Deel C: Detailanalyses Utrecht

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	Definitief
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 A12 HRR: afrit De Meern, hectoletter a	10
2	Trajectstudie A27 HRR: knooppunt Eemnes - Stichtse Brug, hm. 96.6 - 107.649	15
3	Trajectstudie A27 HRL: Stichtse Brug - knooppunt Eemnes, hm. 107.649 - 96.6	21

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 Utrecht**

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 Utrecht zijn de volgende analyses uitgevoerd:

1.	Locatiestudie A12 HRR: afrit De Meern, hectoletter a
2.	Trajectstudie A27 HRR: knooppunt Eemnes - Stichtse Brug, hm. 96.6 - 107.649
3.	Trajectstudie A27 HRL: Stichtse Brug - knooppunt Eemnes, hm. 107.649 - 96.6

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 registreerde 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 overzichtsbild 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 A12 HRR: afrit De Meern, hectoletter a
Ongevallen

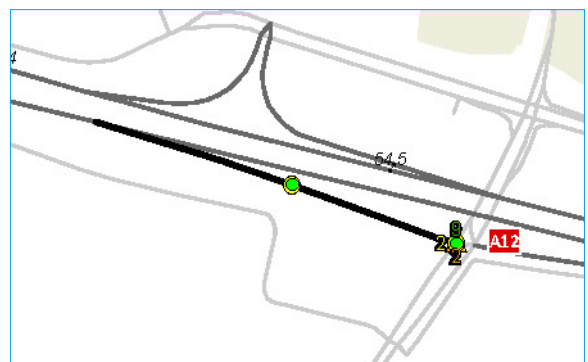
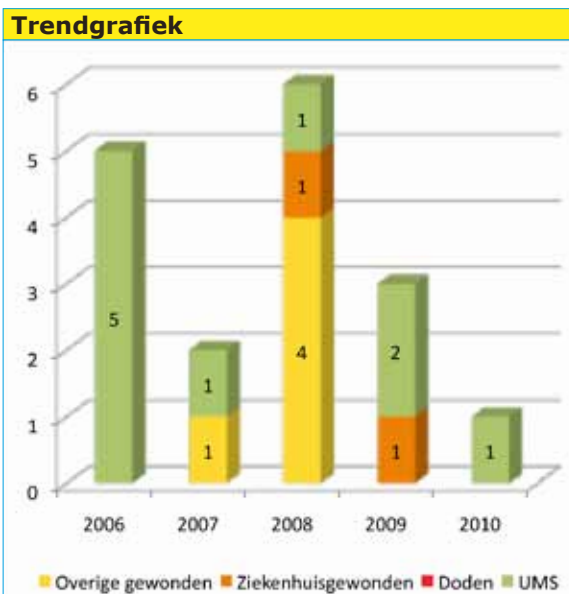
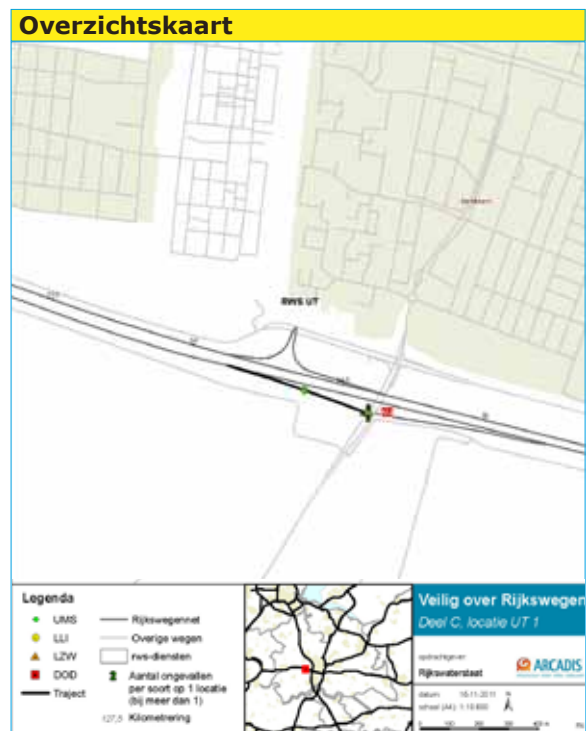
Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekhuisgewonden	Aantal doden	Waar?			Wat?		Wanneer?				Waarom?				Wie?										
						Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoeddracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	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)	
320070988870	1					12	R	54,4	a	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Wo	29-08-07	16:26	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	41	31		PA	BE			
20081251837		3	3			12	R	54,4	a	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	03-11-08	18:15	18-22	D	B	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	19	33	34	PA	PA	PA	PA	G
220060907258	1					12	-	54,6	a	Flank	Niet ingevuld	PA/BE	Vr	21-07-06	07:20	07-09	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	23	23		BE	PA			
220060494326	1					12	-	54,6	a	Flank	Negeren rood licht	PA/VA	Zo	16-04-06	01:55	22-07	D	B	D	N	Op kruising flank botsing	20	41		PA	VA			
220060308714	1					12	-	54,6	a	Flank	Negeren rood licht	PA/PA	Zo	15-01-06	16:49	16-18	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	36	31		PA	PA			
220060893650	1					12	-	54,6	a	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/LI	Vr	04-08-06	09:35	09-12	L	N	D	N	Botsing met lichtmast	23			PA				
220060899112	1					12	-	54,6	a	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Di	11-07-06	09:01	09-12	L	N	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	24			PA				
320070942258		1	1			12	-	54,6	a	Flank	Negeren rood licht	VA/MO	Do	22-02-07	17:15	16-18	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	37	35		VA	MO		G	
20080370623		1	1			12	-	54,6	a	Flank	Niet ingevuld	PA/SN	Di	15-04-08	15:33	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	37	19		PA	SN		0	
20080521153		1	1			12	-	54,6	a	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Zo	01-06-08	10:36	09-12	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	57	41		PA	PA		G	
20080818555	1					12	-	54,6	a	Kop/staart	Negeren rood licht	PA/PA	Do	04-09-08	18:08	18-22	L	N	D	D	Overige	23	38		PA	PA			
20090598779		1	1			12	-	54,6	a	Kop/staart	Geen voorrang verlenen	PA/MO	Zo	09-08-09	18:36	18-22	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	-	49		PA	MO		G	
20090051220	1					12	-	54,6	a	Vast voorwerp	Slijpen	PA/OW	Za	17-01-09	16:32	16-18	L	N	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	20			PA				
20090883342	1					12	-	54,6	a	Vast voorwerp	Te veel rechts rijden	PA/OW	Do	17-12-09	20:11	18-22	D	B	S	S	Botsing met overig wegmeubilair	53			PA				
20100236465	1					12	-	54,6	a	Frontaal	Fout inhalen/snijden	PA/BE	Vr	23-04-10	07:20	07-09	L	N	D	D	Frontaal met veranderen van rijstrook van 1 voertuig	-			BE				
TOTAAL	10	7	5	2	0					Flank	Negeren rood licht	PA/PA	Zo			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?	In totaal vonden er 15 ongevallen plaats waarvan 5 met letsel. Bij deze 5 letselongevallen zijn 7 slachtoffers gevallen (5 overige gewonden en 2 ziekenhuisgewonden). Vrijwel alle ongevallen vinden plaats op het kruispunt onderaan de afrit.
Wat?	Drie typen ongevallen komen elk ongeveer evenveel voor: - flankongevallen (5) - kop-staartongevallen (5) - vast voorwerp ongevallen (4). Bij 3 ongevallen was er sprake van roodlichtnegatie. Andere oorzaken waren onvoldoende afstand houden (kop-staartongevallen) en stuurfouten (vast voorwerp ongevallen).
Wanneer?	6 ongevallen vonden plaats in de spitsperiodes (merendeel avondspits), 4 overdag en 5 's avonds en 's nachts. De meeste ongevallen vinden plaats in de middag en avond. Bij ongevallen die in het donker plaatsvinden, brandde de wegverlichting.
Waarom?	Bij de omstandigheden valt op dat alle vast voorwerp ongevallen bij nat wegdek hebben plaatsgevonden. Ten aanzien van lichtgesteldheid en de manoeuvre zijn er geen opvallendheden.
Wie?	De botspartners laten gevarieerd een beeld zien. Twee personenauto's is de meest voorkomende combinatie, maar er zijn ook vrachtwagens en bestelauto's betrokken geweest bij een aantal ongevallen. Bij twee ongevallen was een motor betrokken en bij één ongeval een snorfiets. Bij al deze drie ongevallen, waarbij een personenauto de andere botspartner was, was sprake van letsel, hoewel de snorfiets niet zelf gewond raakte.



Hypothesen/mogelijke oorzaken

De afrit heeft een bijna gestrekte ligging waardoor voertuigen vanaf de A12 mogelijk met te hoge snelheid richting het kruispunt rijden en daarbij onvoldoende opmerken dat zij voor het kruispunt moeten remmen.

Een tweede mogelijke oorzaak is dat het wegdek van de afrit onvoldoende stroef is waardoor weggebruikers bij nat wegdek, in combinatie met een hoge snelheid, de macht over het stuur verliezen.

Een andere mogelijkheid is dat het kruispunt in de spitsperioden erg druk is waardoor voertuigen meer risico nemen bij het oprijden van het kruispunt, en daardoor ook het risico nemen door rood te rijden.

Resultaten locatie-onderzoek

Na het puntstuk ligt de afrit samen met de hoofdrijbaan van de A12 op een stijgende helling in verband met de kruising van de N228/Meerndijk. Hierdoor is per pas ter plaatse van de topboog van de afrit zicht op het verdere verloop van de afrit. Daarbij is er een kans dat weggebruikers in eerste instantie hun blik hoger hebben gericht waardoor zij over de verkeerslichten, die alleen laag geplaatst zijn, heen kijken. Aan het einde van de afrit is een driehoekige middengeleider geplaatst tussen de rijstrook voor linksafslaand verkeer en de rijstrook voor rechtsafslaand verkeer. Op deze middengeleider is zowel het verkeerslicht voor links- als rechtsafslaand verkeer geplaatst.

Daarnaast is in de rechterberm nog een tweede verkeerslicht voor rechtsafslaand verkeer geplaatst. Vanwege de stand van dit verkeerslicht is deze pas vanaf korte afstand te zien. Vanaf de afrit valt niet goed op te merken dat een van de verkeerslichten op de middengeleider voor het linksafslaande verkeer is bedoeld. Dit kan een oorzaak zijn van de ongevallen als gevolg van roodlichtnegatie.

Daarnaast staat de bebording die weggebruikers waarschuwt dat zij een voorrangskruispunt met verkeerslichten naderen pas ter hoogte van het begin van de opstelstroken op een afstand van 125 meter van de stopstreep. Hierdoor worden weggebruikers pas relatief laat geattendeerd op de verkeerslichten.

Verder hebben weggebruikers vanaf de opstelstrook voor linksafslaand verkeer een goede doorkijk richting de toerit van de A12. Mogelijk merken weggebruikers op deze strook te laat op dat zij op het kruispunt een relatief scherpe bocht naar links moeten maken. Doordat deze bocht tussen twee middengeleiders ligt, is er weinig uitwijkruimte beschikbaar indien de bocht niet goed wordt ingeschat.

Oplossingsrichtingen

Vanuit het oogpunt van herkenbaarheid is het wenselijk om de afrit verder uit te buigen zodat weggebruikers duidelijk merken dat zij op een afrit rijden. Vanwege de aanwezigheid van het naastgelegen AC Restaurant is dit echter geen reële/kosteneffectieve optie. Een meer haalbare oplossing is de aanpassing van de locatie van de verkeerslichten. Vooral de locatie van het verkeerslicht voor linksafslaand verkeer dient daarbij gewijzigd te worden. Bij voorkeur door een hoog verkeerslicht op een zweepmast te plaatsen. Daardoor valt dit verkeerslicht van grotere afstand al op. Hierbij kan er ook voor gekozen worden om ook het verkeerslicht voor rechtsafslaand verkeer op de zweepmast te plaatsen.

Daarnaast is het wenselijk langs de afrit extra bebording te plaatsen om weggebruikers te waarschuwen dat zij een voorrangskruispunt met verkeerslichten naderen (vierkant zwart bord met daarop bord J32). Deze bebording dient meer stroomopwaarts geplaatst te worden dan de huidige bebording. Een andere mogelijke maatregel is het plaatsen van de bewegwijzering op hoge palen. Daardoor kunnen weggebruikers de bewegwijzering al vanaf grotere afstand waarnemen zodat zij zich sneller kunnen oriënteren. Daarbij is het wenselijk om links en rechts van de afrit een paal met bewegwijzering te plaatsen zodat niet alle bestemmingen op één bord worden getoond.

Inschatting kosten en effecten

De investeringskosten voor het aanpassen van de verkeerslichten tot zweepmasten is geraamd op € 22.000,- excl. BTW. Hierbij is aangenomen dat de regelkast en het regelprogramma van de VRI niet vervangen hoeven worden. Als dit wel het geval is, zullen de kosten veel hoger zijn. Het betreft geen standaard maatregel waarvoor maatregeleffecten bekend zijn. Gezien het aantal kop-staart en flankongevallen op dit kruispunt is ingeschat dat de maatregelen 30% van de ongevallen kan reduceren.

De investeringskosten voor het plaatsen van extra attentiebebording wordt ingeschat op € 5.700,- excl. BTW.. Mogelijk dat met deze relatief kleine maatregel 15% van de kop-staartongevallen kunnen worden voorkomen. De investeringskosten voor het vervangen van het bewegwijzeringsbord door twee nieuwe borden op hoge paal zijn geraamd op € 22.500,- excl. BTW.

Mochten de bovenstaande maatregelen geen resultaat bieden dan zou als laatste maatregelen het plaatsen van een roodlichtcamera een optie zijn. Op basis van bovenstaande ongevalsgegevens is echter lastig te bepalen op welke richting sprake is van roodlichtnegatie, dus het advies luidt om hier eerst onderzoek naar te doen om vervolgens gerichte handhavingsmaatregelen te kunnen nemen. De investeringskosten van een roodlichtcamera inclusief de bijbehorende lussen zijn geraamd op € 49.500,- excl. BTW per stuk. Het verwachte effect betreft een reductie van 75% van het aantal flankongevallen (bron: Meer Veilig 2).

Voor de realisatie van de bovenstaande maatregelen zijn ook verkeersmaatregelen benodigd om werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren. De investeringskosten van de verkeersmaatregelen zijn geraamd op € 17.000 excl. BTW.

Foto's locatie-onderzoek



De afrit heeft een lange rechtstand. Het waarschuwingsbord voor de nadering van de verkeerslichten staat pas voorbij het bewegwijzeringsbord.



Aan het einde van de afrit is een driehoekige middengeleider geplaatst tussen de rijstrook voor linksafslaand verkeer en de rijstrook voor rechtsafslaand verkeer.



Doordat de bocht (komende vanaf de afrit) tussen twee middengeleiders ligt, is er weinig uitwijkruimte beschikbaar indien de bocht niet goed wordt ingeschat.



Aan het einde van de afrit is een driehoekige middengeleider geplaatst tussen de rijstrook voor linksafslaand verkeer en de rijstrook voor rechtsafslaand verkeer (idem foto links).

Locatiestudie A12 HRR: afrit De Meern, hectoletter a
Ongevallen

Ongevalnummers				Waar?			Wat?			Wanneer?				Waarom?				Wie?								
Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekt huisgewonden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	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)
320071504284	1	1		27	R	96,7	#	Eenzijdig	Slippen	TR	Za	22-12-07	11:37	09-12	L	N	D	N	Niet van de weg	30			TR			G
20090211896	1			27	R	96,8	#	Eenzijdig	Macht over stuur verliezen	BE	Do	19-03-09	06:15	22-07	S	G	D	D	Niet van de weg	22			BE			
220060949407	1	1		27	R	96,9	#	Eenzijdig	Niet ingevuld	MO/LO	Ma	17-07-06	21:20	18-22	L	N	D	D	Niet van de weg							G
20090868572	1			27	R	97,4	#	Flank	Niet ingevuld	PA/PA	Zo	26-07-09	15:00	12-16	L	G	D	D	Schampen	27	21		PA	PA		
320070205557	1			27	R	97,7	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/PA	Vr	05-01-07	15:50	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	53	34		PA	PA		
220060304000	1			27	R	97,8	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Wo	25-01-06	09:00	09-12	L	N	R	S	Botsing met overig wegmeubilair	44	26		PA	BE		
20100109773	1			27	R	97,8	#	Eenzijdig	Niet ingevuld	PA	Vr	02-04-10	18:46	18-22	L	N	D	D	Niet van de weg	56			PA			
20100213861		2	2	27	R	98,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Wo	25-08-10	09:24	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	28	41	53	BE	PA	PA	G
220060545947	1	1		27	R	98,6	#	Eenzijdig	Macht over stuur verliezen	PA	Do	06-04-06	07:35	07-09	L	N	D	D	Niet van de weg	27			PA			G
320070749917	1			27	R	98,6	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	OW/DR	Vr	29-06-07	10:25	09-12	L		O		Botsing met overig wegmeubilair	-			DR			
20081263993	1			27	R	98,6	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	PA/PA	Vr	05-12-08	14:30	12-16	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	45	39		PA	PA		
20090314350	1			27	R	99,2	#	Frontaal	Verlies lading	PA/VA	Zo	26-04-09	12:30	12-16	L	N	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	51	34		VA	PA		
220060918694	1	1		27	R	99,3	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Wo	09-08-06	06:30	22-07	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	21			PA			G
320070814758	1	1		27	R	99,3	#	Flank	Niet ingevuld	MO/DR	Di	26-06-07	12:21	12-16	L	N	R	N	Overige flankongevallen	-	46		DR	MO		G
220060679435	2	2		27	R	99,5	#	Flank	Onvold. rechts rijden	PA/BE	Wo	14-06-06	15:47	12-16	L	N	D	N	Overige flankongevallen	21	59		BE	PA		G
320070701147	1			27	R	99,5	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA/TR	Ma	16-04-07	13:00	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	44	46		TR	PA		
20080661914	1			27	R	99,6	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Di	24-06-08	18:00	18-22	L	N	D	D	Overige flankongevallen	50	42		PA	TR		
20109050126	1			27	R	99,7	#	Onbekend			Do	03-06-10	15:30	12-16	L		O		Overige							
20080378115	1			27	R	99,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	16-04-08	11:22	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	34	24	53	PA	PA	PA	
20080131841	1			27	R	99,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Do	14-02-08	18:35	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	30		PA	PA		
220060843282	1			27	R	100,0	#	Eenzijdig	Slippen	BE	Zo	30-07-06	05:59	22-07	L	N	D	D	Niet van de weg	25			BE			
20090835092	1			27	R	100,0	#	Flank	Niet ingevuld	PA/PA	Vr	27-11-09	14:15	12-16	L	N	D	N	Schampen	-	61		PA	PA		
320070964051	1			27	R	100,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	13-08-07	16:30	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	41	49		PA	PA		
20081212897	1	1		27	R	100,8	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/PA	Zo	28-12-08	17:23	16-18	D	B	D	D	Schampen	44	41		PA	PA		G
220060672575	1			27	R	101,1	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA/PA	Zo	04-06-06	14:00	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	53	75		PA	PA		
20080132895	1	1		27	R	101,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	12-02-08	16:30	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	36	18	24	PA	PA	PA	G
320070501436	1	1		27	R	101,2	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Di	01-05-07	10:34	09-12	L	G	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	65			PA			G
320070672876	1			27	R	101,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Di	19-06-07	14:51	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	33	43		BE	PA		
20090627576	1			27	R	102,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	04-09-09	21:40	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	51	47		PA	PA		
220061002071	1			27	R	102,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Vr	08-09-06	16:30	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	26	22		PA	BE		
220061317102	1			27	R	102,4	#	Flank	Macht over stuur verliezen	PA/TR	Di	28-11-06	17:52	16-18	D	G	R	N	Overige flankongevallen	28	42		PA	TR		

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

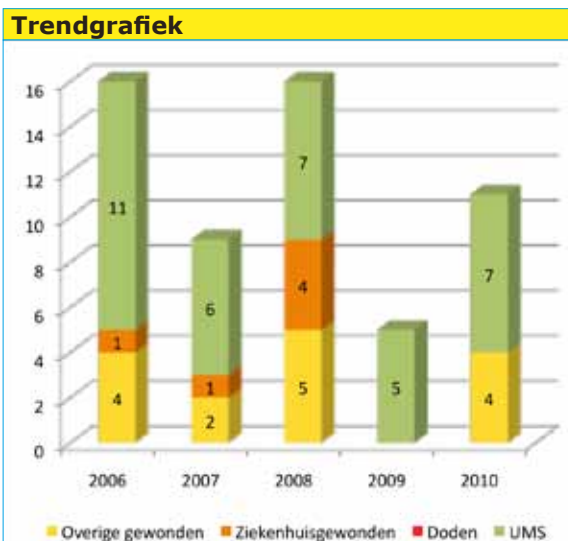
				Waar?			Wat?		Wanneer?			Waarom?				Wie?													
Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuiscgewonden	Aantal doden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	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)	
20080505436	1					27	R	102,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	09-05-08	14:45	12-16	L	G	D	D	Kopstaart zonder afslaan	40	57	63	PA	PA	PA		
20081195812		1	1			27	R	102,5	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Za	13-12-08	04:51	22-07	D	G	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	44			PA			G	
20080672509		1	1			27	R	103,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TR	Do	19-06-08	15:00	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	37	54		TR	PA		0	
220061393658	1					27	R	103,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Do	23-11-06	08:10	07-09	S	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	26	30		PA	PA			
20100028818	1					27	R	103,4	#	Flank	Slippen	PA/PA	Za	23-01-10	22:14	22-07	D	B	S	S	Overige flankongevallen	28	61		PA	PA			
20100359342		2	2			27	R	103,6	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Ma	01-11-10	17:06	16-18	L	B	D	N	Kopstaart met stilstand voertuig	44	27	36	BE	PA	PA	0	
20100336140	1					27	R	103,7	#	Kop/staart	Onwel worden/ziekte	PA/BE	Do	28-01-10	18:15	18-22	D	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	65	19		BE	PA			
320071405198	1					27	R	103,8	#	Frontaal	Macht over stuur verliezen	BE/VA	Ma	10-12-07	15:41	12-16	L	N	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	20	54		BE	VA			
20109050249	1					27	R	104,0	#	Onbekend			Wo	23-06-10	21:55	18-22	L		0		Overige								
220061071990	1					27	R	105,6	#	Eenzijdig	Macht over stuur verliezen	PA	Vr	15-09-06	22:16	22-07	D	G	D	D	Niet van de weg	20			PA				
220061267950	1					27	R	105,9	#	Kop/staart	Macht over stuur verliezen	PA/VA	Do	19-10-06	10:10	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	22	28		PA	VA			
20081003921	1					27	R	106,3	#	Frontaal	Te veel rechts rijden	PA/PA	Di	21-10-08	17:17	16-18	L	N	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	37	29		PA	PA			
20109049492	1					27	R	106,3	#	Onbekend			Do	11-02-10	17:00	16-18	L		0		Overige								
220061053848	1					27	R	106,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Wo	13-09-06	17:30	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	41	26		PA	BE			
20081089171		2	1	1		27	R	106,6	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	30-07-08	03:27	22-07	D	G	D	D	Kopstaart zonder afslaan	28	45		PA	PA		G	
220060280432	1					27	R	106,9	#	Flank	Niet ingevuld	PA/VA	Wo	04-01-06	16:33	16-18	L	G	D	D	Overige flankongevallen	36	45		VA	PA			
20109050396	1					27	R	106,9	#	Onbekend			Di	20-07-10	13:15	12-16	L		0		Overige								
220061443045	1					27	R	107,0	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/MO	Ma	11-12-06	09:00	09-12	L	N	R	N	Schampen	48	37		PA	MO			
20080043454	1					27	R	107,0	#	Los voorwerp	Niet ingevuld	VA/LO	Ma	14-01-08	13:30	12-16	L	N	D	D	Botsing met los voorwerp								
20080627847		1	1			27	R	107,2	#	Dier	Fout oversteken	TR/DI	Do	19-06-08	06:58	22-07	L	B	D	D	Overstekende dieren							G	
20080567231		2	2			27	R	107,4	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/PA	Do	24-04-08	23:55	22-07	D	B	D	N	Overige flankongevallen	-	61		PA	PA		G	
TOTAAL	36	21	15	6	0					Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA / PA	Do			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?	In totaal hebben er 52 ongevallen plaatsgevonden waarvan 16 letselongevallen. Bij deze 16 letselongevallen zijn in totaal 21 slachtoffers gevallen (15 overige gewonden en 6 ziekenhuisgewonden). De ongevallen vinden verspreid over het wegvak plaats. Er liggen op het traject geen ongevallenclusters. Wat wel opvalt, is dat bij een aantal afritten er een clustering is van het aantal ongevallen.
Wat?	Enkelvoudige ongevallen (15 vast voorwerp en eenzijdige ongevallen) vinden vooral ter hoogte van knooppunt Eemnes plaats, maar komen ook verspreid over de rest van het traject voor. Kop-staartongevallen (17) door onvoldoende afstand houden (14) komen vooral voor tussen de aansluitingen Eemnes en Huizen. Flankongevallen (11), veelal door stuurfouten, komen verspreid over het traject voor.
Wanneer?	12 ongevallen in de spits (voornamelijk avondspits), 24 overdag en 20 's avonds en 's nachts. De ongevallen vinden vooral in de middag en avond plaats op doordeweekse dagen.
Waarom?	13 ongevallen, waarvan 6 met letsel vonden plaats bij nat wegdek. 12 ongevallen vonden plaats tijdens schemer of in het donker. Ten aanzien van de manoeuvres zijn er geen opvallendheden. Bij de flankongevallen gaat het in de meeste gevallen om ongevallen tussen twee voertuigen die in dezelfde richting reden.
Wie?	Bij 30 ongevallen was de bestuurder van een personenauto de vermoedelijke veroorzaker. Bij 19 ongevallen waren alleen personenauto's betrokken. Ongevallen met vrachtverkeer vinden vooral plaats in de aanloop naar de Stichtse Brug. Tussen de ongevallen met vrachtverkeer zijn echter weinig overeenkomsten te zien.



Hypothesen/mogelijke oorzaken

De A27 ligt in knooppunt Eemnes in een bocht. Mogelijk is hier onvoldoende visuele geleiding aanwezig waardoor weggebruikers van de weg raken.

Bij de aanloop naar de Stichtse Brug speelt mogelijk harde wind of windstoten een rol bij de ongevallen met vrachtverkeer.

De afritten zijn in de spitsperioden druk waardoor verstoringen in de doorstroming ontstaan en daardoor kop-staart ongevallen.

Resultaten locatie-onderzoek

Na de uitvoering van de verbindingsweg van de A27 naar de A1 richting Amersfoort loopt de A27 iets omhoog vanwege de kruising met de A1 en maakt vervolgens een bocht naar links. Deze bocht begint ongeveer ter plaatse van de kruising met de A1. Juist op deze locatie is er geen visuele geleiding in de buitenbocht aanwezig. Mogelijk zien weggebruikers hierdoor te laat dat de A27 een bocht maakt.

Een ander punt dat opvalt in het wegbeeld van het traject is de relatief brede middenberm met enkele geleiderail in het midden ten noorden van knooppunt Eemnes. Voordeel hiervan is dat de kans op ongevallen met de geleiderail kleiner is, maar een mogelijk nadeel is dat de geleiderail hierdoor een beperktere visuele geleiding biedt dan wanneer de geleiderail op korte afstand van de rijbaan zou zijn geplaatst zoals op de meeste andere wegen het geval. Mogelijk schatten weggebruikers het verloop van de weg verkeerd in doordat zij verwachten dat de geleiderail en de rijbaan direct naast elkaar liggen.

Tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Eemnes ligt een weefvak. Mede door de aanleg van een nieuw gemeentehuis in Eemnes is in Eemnes bij de afrit de verkeerssituatie gewijzigd. Hierdoor is er, vooral in de ochtendspits sprake van een wachtrij op de afrit met kans op terugslag op de hoofdrijbaan. Dit kan leiden tot kop-staartongevallen. Ook in de avondspits ontstaat er op de A27 drukte rondom de afritten van de aansluitingen Eemnes en Huizen. Als weggebruikers te laat opmerken dat hun voorligger remt, kunnen kop-staartongevallen ontstaan.

In de aanloop naar de Stichtse Brug is er in de buitenberm geen begroeiing aanwezig. Daarnaast staan er borden die waarschuwen voor harde wind. Dit bevestigt dat harde wind of windstoten de mogelijke oorzaak zijn van enkele ongevallen met vrachtverkeer op dit gedeelte van het traject. Door het wegendistrict is echter aangegeven dat zij weinig klachten ontvangen over hinder door de wind.

Verder valt op dat het wegbeeld van dit deel van de A27 relatief eentonig is waardoor het concentratieniveau van weggebruikers kan afnemen.

Daarnaast beschikt dit traject niet over rijstrooksignalering waardoor weggebruikers niet gewaarschuwd kunnen worden voor filevorming.

Langs de rand van de vluchtstrook van een deel van de A27 is een kolkconstructie met een schuine betonband aanwezig. Hoewel er schuine banden zijn gebruikt bestaat er een kans dat weggebruikers een verkeerde stuurbeweging maken nadat zij naast de weg zijn geraakt. Daarbij is geconstateerd dat de betonbanden op diverse plaatsen wat verschoven waren. Dit kan een gevolg zijn van onderhoudswagens die de kolken schoonmaken of doordat voertuigen op dit traject uit koers zijn geraakt en naast de rijbaan zijn gekomen en de betonband geraakt hebben.

Oplossingsrichtingen

Om de kans op enkelvoudige ongevallen ter hoogte van knooppunt Eemnes te verkleinen wordt voorgesteld om de visuele geleiding van de bocht in de A27 te vergroten. Bijvoorbeeld door extra reflectoren op de geleiderail in de buitenberm te plaatsen. Ook voor de rest van het traject is het gewenst om de visuele geleiding te vergroten. Dit is net als in knooppunt Eemnes mogelijk door extra reflectoren op de geleiderails te plaatsen, maar er kan ook overwogen worden om de enkele geleiderail in de middenberm te vervangen door twee geleiderails die dicht bij de rijbaan staan. Hoewel de kortere afstand tussen de rijbaan en de geleiderail ertoe leidt dat weggebruikers die naast de rijbaan terechtkomen eerder de geleiderail raken, is de verwachting dat het positieve effect van de visuele geleiding hoger is. Zeker indien de geleiderail van extra reflectoren wordt voorzien.

Voor de aanloop naar de Stichtse Brug is het gewenst om, net als naast de hoofdrijbaan links, in de buitenberm begroeiing aan te brengen zodat vooral vrachtverkeer minder last heeft van de wind. Dit verkleint de kans op ongevallen door onverwachte zijdelingse bewegingen van voertuigen. Daarnaast is het wenselijk om de gootconstructie langs de verharding aan de buitenbermzijde aan te passen zodat weggebruikers die naast de weg terechtkomen, makkelijker kunnen terugsturen naar de rijbaan. In hoeverre dit mogelijk is, is mede afhankelijk van de waterhoudkundige en constructieve eisen die aan de gootconstructie worden gesteld. Door het wegendistrict is al wel een uitvraag gedaan om de losliggende delen van de gootconstructie weer vast te maken. Aanvullend op de oplossingen die Rijkswaterstaat zelf kan treffen, wordt aanbevolen om bij de gemeente Eemnes aandacht te vragen voor de situatie bij de T-splitsing aan het einde de afrit van de aansluiting Eemnes. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is het wenselijk om deze T-splitsing aan te passen zodat de kans op filevorming op de afrit afneemt.

Inschatting kosten en effecten

Het aanbrengen van visuele geleiding op de geleiderail wordt ingeschat op circa € 15.000,- per kilometer. Het effect is ingeschat op 20% van het aantal enkelvoudige ongevallen [bron Meer veilig 2].

Het plaatsen van een geleiderail is ingeschat op € 192.000,- per kilometer. Bron Kritische ontwerpelementen 130 km/h. Het effect van geleiderail is ingeschat op een reductie van 40% van het aantal slachtoffers bij enkelvoudige ongevallen.

Het plaatsen van begroeiing in de buitenberm is maatwerk. Eenheidsprijzen zijn moeilijk te bepalen. Het effect wordt ingeschat op 30% van het aantal ongevallen met vrachtverkeer.

Het reconstrueren van het kruispunt onder aan de afrit is maatwerk. In Meer Veilig 2 is gerekend met een verwacht effect van 50% op het aantal slachtoffers uitgaande van een reconstructie van het kruispunt.

Het aanpassen van de gootconstructie betreft maatwerk. De kosten en effecten zijn moeilijk in te schatten op basis van de huidige informatie. Het effect zal voornamelijk zichtbaar zijn op de enkelvoudige ongevallen.

Foto's google streetview



Ter hoogte van knooppunt Eemnes loopt de weg iets omhoog in een bocht naar links.



Brede middenberm met enkele geleiderail ten noorden van knooppunt Eemnes.



In de aanloop naar de Stichtse Brug is er in de buitenberm geen begroeiing aanwezig.



Langs de rand van de vluchtstrook van de A27 is een kolkconstructie met een schuine betonband aanwezig.

Trajectstudie A27 HRL: Stichtse Brug - knooppunt Eemnes, hm. 107.649 - 96.6
Ongevallen

Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekt huisgewonden	Aantal doden	Waar?			Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?									
						Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdtoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	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)
20090937689	1					27	L	107,6	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	01-04-09	07:59	07-09	L	N	M	D	Kopstaart zonder afslaan	43	29	33	PA	PA	PA	
20090429959	1					27	L	107,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	29-05-09	08:48	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	41	36	38	PA	PA	VA	
20100337311	1	1				27	L	107,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE/BE	Di	16-03-10	09:25	09-12	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	19	52	42	BE	PA	BE	G
20100278761		3	2	1		27	L	106,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	26-05-10	09:19	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	24	27		PA	PA		G
20081096355		1		1		27	L	106,3	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	BE/OW	Ma	03-11-08	12:51	12-16	L	N	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	23			BE			G
320070723362	1					27	L	105,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	15-06-07	07:57	07-09	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	25	43		PA	PA		
220060926643	1					27	L	105,8	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Za	02-09-06	04:14	22-07	D	G	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	25			PA			
320070441912	1					27	L	105,4	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Ma	09-04-07	15:40	12-16	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	23			PA			
220060498562	1					27	L	105,1	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Za	15-04-06	11:30	09-12	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	61			PA			
220060452425	1					27	L	105,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	10-04-06	08:52	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	33	54		PA	PA		
220060841922	1					27	L	104,5	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Vr	21-07-06	12:29	12-16	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	24			PA			
320071261171	1					27	L	104,5	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Za	22-09-07	15:20	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	35	50		PA	TR		
20080152589	1					27	L	103,8	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Ma	25-02-08	22:10	22-07	D	G	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	23			PA			
20081301320		1		1		27	L	103,6	#	Vast voorwerp	Te hoge snelheid	PA/OW	Zo	28-12-08	03:48	22-07	D	G	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	18			PA			G
320071562994		1	1			27	L	103,5	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	13-11-07	00:55	22-07	D	G	D	N	Kopstaart zonder afslaan	35	37		PA	PA		G
220060339668	1					27	L	103,5	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Wo	01-03-06	05:44	22-07	D	G	S	S	Botsing met overig wegmeubilair	38			PA			
20109049379	1					27	L	102,9	#	Onbekend			Wo	27-01-10	19:00	18-22	D		0		Overige							
220061123463		1	1			27	L	102,5	#	Eenzijdig	Slippen	BE	Vr	22-09-06	14:48	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	59			BE			G
20080882979	1					27	L	102,3	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Di	16-09-08	07:21	07-09	L	G	D	D	Schampen	19	52	32	PA	PA	TR	
220061267985	1					27	L	102,3	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Di	31-10-06	08:00	07-09	L	N	D	D	Overige flankongevallen	31	52		PA	TR		
20090329245	1					27	L	102,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	24-04-09	10:30	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	62	42		PA	PA		
20109050395	1					27	L	102,0	#	Onbekend			Wo	21-07-10	19:25	18-22	L		0		Overige							
320071062623	1					27	L	101,9	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/PA	Za	22-09-07	22:33	22-07	D	N	D	D	Overige flankongevallen	18	22		PA	PA		
320071495584		1	1			27	L	101,7	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/BE	Vr	04-05-07	06:30	22-07	L	N	D	D	Overige flankongevallen	49	41		PA	BE		J
20090439030		1		1		27	L	101,1	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Di	26-05-09	18:45	18-22	L	N	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	59			PA			G

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

Ongevalnummers				Waar?			Wat?			Wanneer?				Waarom?				Wie?								
Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuisgewonden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	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)
20090040425	1	1		27	L	101,0	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	PA/OW	Di	13-01-09	06:40	22-07	D	N	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	57			PA			G
20090636595	1			27	L	100,7	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/OW	Za	29-08-09	20:42	18-22	S	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	50			PA			
320071298839	1			27	L	100,6	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Za	10-11-07	17:19	16-18	S	B	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	54			PA			
20080703686	1			27	L	100,1	#	Eenzijdig	Macht over stuur verliezen	PA	Zo	24-02-08	13:45	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	42			PA			
20080095078	1	1		27	L	99,9	#	Eenzijdig	Niet ingevuld	PA	Di	29-01-08	07:45	07-09	D	B	D	D	Niet van de weg	23			PA			G
220060344504	1			27	L	99,9	#	Vast voorwerp	Onwel worden/ ziekte	PA/OW	Di	21-03-06	06:30	22-07	S	G	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	49			PA			
20090245455	1			27	L	99,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	31-03-09	08:30	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	-	-		PA	PA		
20100275018	2	2		27	L	99,7	#	Vast voorwerp	Fout in-/ uitvoegen	PA/PA	Zo	30-05-10	09:54	09-12	L	N	R	N	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	-	29		PA	PA		G
320070650079	1	1		27	L	99,5	#	Eenzijdig	Fout inhalen/ snijden	PA/PA	Ma	11-06-07	14:35	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	-	25	62	PA	PA	TR	0
20081181285	1			27	L	99,4	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	PA/OW	Vr	21-11-08	13:33	12-16	L	N	D	N	Botsing met overig wegmeubilair	33			PA			
320070352274	1			27	L	99,3	#	Kop/staart	Niet ingevuld	PA/VA	Ma	26-03-07	09:55	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	19			PA			
320070352290	1	1		27	L	99,3	#	Vast voorwerp	Onvold. rechts rijden	PA/OW	Ma	26-03-07	09:54	09-12	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	35			PA			G
220060365866	1	1		27	L	99,2	#	Vast voorwerp	Slaap, vermoeidheid	PA/BO	Di	24-01-06	02:45	22-07	D	B	D	D	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	28			PA			G
20100128229	1			27	L	99,2	#	Eenzijdig	Macht over stuur verliezen	BE	Ma	10-05-10	23:10	22-07	D	B	D	D	Niet van de weg	35			BE			
320070115121	1			27	L	99,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	29-01-07	08:16	07-09	S	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	29	49		PA	PA		
20081150542	1	1		27	L	98,8	#	Eenzijdig	Slippen	PA	Di	25-11-08	05:00	22-07	D	B	S	S	Niet van de weg	46			PA			G
320071362730	1			27	L	98,7	#	Vast voorwerp	Slippen	PA/OW	Zo	19-08-07	04:30	22-07	D	B	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	31			PA			
20080593026	1			27	L	97,7	#	Flank	Fout in-/ uitvoegen	PA/TR	Vr	27-06-08	15:20	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	50	36		PA	TR		
20080177882	1			27	L	97,7	#	Flank	Fout inhalen/ snijden	PA/TR	Do	21-02-08	06:30	22-07	D	B	D	N	Overige flankongevallen	53	46		TR	PA		
320070990532	1			27	L	97,7	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	BE/OW	Vr	04-05-07	16:05	16-18	L	N	D	D	Botsing met overig wegmeubilair	68	35	36	BE	PA	PA	
320071255695	1			27	L	97,4	#	Flank	Fout in-/ uitvoegen	PA/VA	Do	27-09-07	12:45	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	19	23		VA	PA		
20080521284	1			27	L	97,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	06-06-08	13:30	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	29	58		PA	PA		
320070582969	1	1		27	L	97,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	23-05-07	23:32	22-07	D	B	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	65	31	48	PA	PA	PA	G
20090446193	1			27	L	97,2	#	Kop/staart	Fout in-/ uitvoegen	PA/TR	Do	16-04-09	09:40	09-12	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	58	45		PA	TR		
20080998496	1			27	L	97,1	#	Flank	Fout in-/ uitvoegen	PA/TR	Do	09-10-08	10:15	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	41	49		PA	TR		
20080129282	1			27	L	97,1	#	Flank	Fout inhalen/ snijden	PA/PA	Ma	11-02-08	07:10	07-09	D	B	D	D	Schampen	45	43		PA	PA		

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

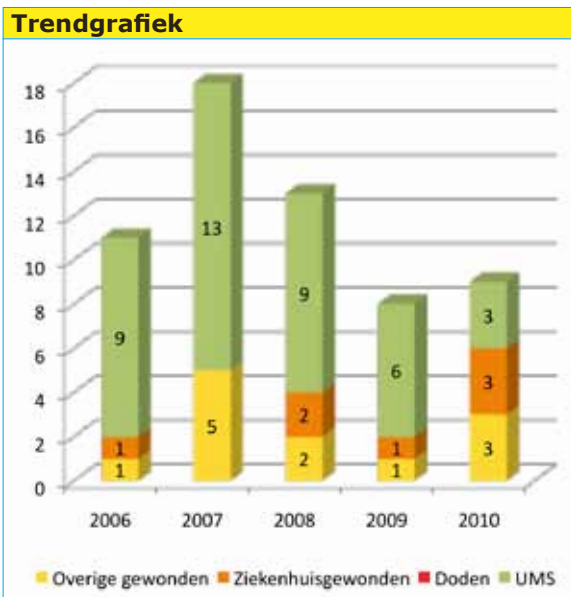
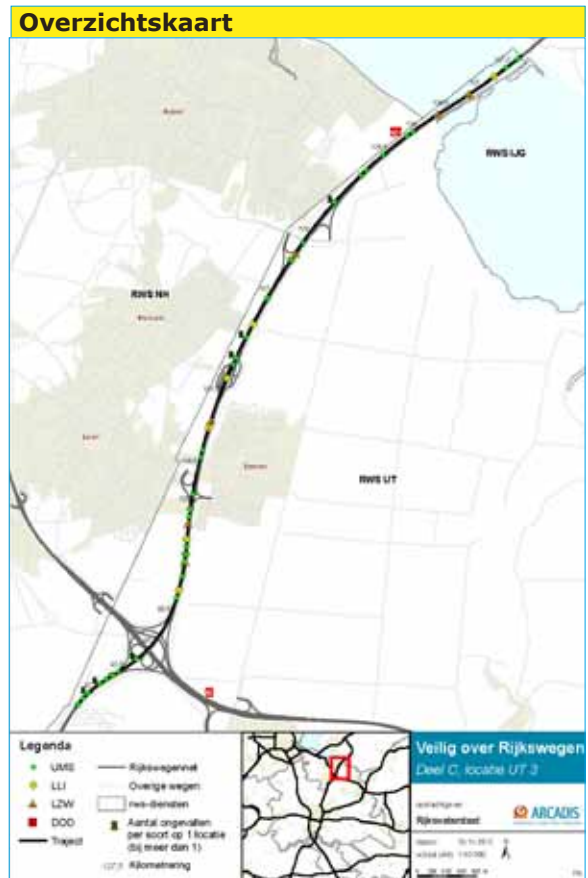
				Waar?			Wat?			Wanneer?				Waarom?				Wie?										
Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekhuisgewonden	Aantal doden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdoedracht	Botspartner(s)	Dag	Datum	Tijdstip	Dagdeel [uren]	Lichtgesteldheid	Wegverlichting	Weersgesteldheid	Toestand wegdek	Manoeuvres	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerswijze veroorzaker	Vervoerswijze botspartner 1	Vervoerswijze botspartner 2	Art. 8 bestuurder(s) (alcohol)
320070170120	1					27	L	97,1	#	Frontaal	Fout in-/ uitvoegen	PA/BE	Vr	19-01-07	07:30	07-09	D	B	R	N	Frontaal met foutief in- / uitvoegen	-	28	38	PA	PA	BE	
220060926061	1					27	L	96,9	#	Eenzijdig	Niet ingevuld	PA/PA	Za	22-07-06	15:15	12-16	L	N	D	D	Niet van de weg	25	31	47	PA	PA	PA	
220060338390	1					27	L	96,9	#	Vast voorwerp	Macht over stuur verliezen	PA/BO	Vr	10-02-06	09:26	09-12	L	N	D	D	Botsing met boom en overige vaste voorwerpen	35			PA			
320070748746	1					27	L	96,8	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/PA	Za	23-06-07	16:25	16-18	L	N	D	N	Kopstaart met foutief inhalen	35	23		PA	PA		
320070853044	1					27	L	96,7	#	Kop/staart	Te veel rechts rijden	PA/TO	Wo	27-06-07	08:05	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	-	58		TO	PA		
TOTAAL	40	19	12	7	0					Vast voorwerp	Onvoldoende afstand	PA / PA	Vr			22-07	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?	<p>In totaal hebben er 56 ongevallen waarvan 16 met letsel plaatsgevonden. Bij deze 16 ongevallen zijn 19 slachtoffers gevallen (12 overige gewonden en 7 ziekhuisgewonden).</p> <p>De ongevallen vinden verspreid over het gehele traject plaats. Het gedeelte tussen hm 97,3 en 97,1 (tussen knooppunt Eemnes en de zuidgrens van het traject) is enige 300 meter wegvak met 6 ongevallen. Op de rest van het traject ligt de ongevallendichtheid lager. Er is dus nauwelijks sprake van clustervorming.</p> <p>In vergelijking met de rest van het traject is de ongevallendichtheid wel wat hoger tussen de aansluiting Eemnes en knooppunt Eemnes en tussen de zuidzijde van knooppunt Eemnes en de zuidgrens van het traject.</p>
Wat?	<p>Enkelvoudige ongevallen (eenzijdig of vast voorwerp) komen het meest voor op het traject (27, waarvan 11 met letsel).</p> <p>Daarnaast vinden er kop-staartongevallen (16) en flankongevallen (10) plaats. De enkelvoudige en kop-staartongevallen vinden vooral plaats tussen de Stichtse Brug en knooppunt Eemnes terwijl de flankongevallen vooral ten zuiden van knooppunt Eemnes plaatsvinden.</p>
Wanneer?	<p>15 ongevallen vinden plaats in de spits (vooral ochtendspits), 22 overdag en 19 's avonds en 's nachts.</p> <p>Vooral de enkelvoudige ongevallen vinden buiten de spits plaats.</p>
Waarom?	<p>21 ongevallen vinden plaats bij schemer of in het donker, waaronder 7 letselongevallen.</p> <p>Bij 14 ongevallen was er sprake van een nat wegdek. Dit leidde 7 keer tot een letselongeval.</p>
Wie?	<p>Bij 20 ongevallen was alleen een personenauto betrokken en bij de meeste overige ongevallen was in elk geval één personenauto betrokken. Slechts bij 5 ongevallen was geen personenauto betrokken. Dit waren alle 5 ongevallen met bestelauto's. Bij 46 ongevallen was de bestuurder van een personenauto de vermoedelijke veroorzaker.</p> <p>Bij 10 ongevallen was een vrachtwagen betrokken. Slechts bij 3 ongevallen was een vrachtwagenchauffeur de vermoedelijke veroorzaker. 6 van deze ongevallen vonden ten zuiden van knooppunt Eemnes plaats. Bij de enkelvoudige ongevallen waren alleen personenauto's of bestelauto's betrokken.</p>



Hypothesen/mogelijke oorzaken

Filevorming in de ochtendspits richting knooppunt Eemnes is een mogelijke oorzaak van de kop-staartongevallen op het traject.

De enkelvoudige ongevallen zijn mogelijk te verklaren door het relatief eentonige wegbeeld van de A27 waardoor het concentratieniveau van de weggebruikers afneemt.

Invoegend verkeer vanaf de A1 is een mogelijke oorzaak van de flank- en kop-staartongevallen op het wegvak ten zuiden van knooppunt Eemnes.

Resultaten locatie-onderzoek

Dit gedeelte van de A27 kent een rustig wegbeeld. Tussen de Stichtse Brug en de aansluiting Eemnes is er geen verlichting en rijstrooksignalering aanwezig. Door de afwezigheid van rijstrooksignalering merken weggebruikers de staart van de file pas later op wat kan leiden tot kop-staartongevallen. Daarnaast kan het rustige wegbeeld leiden tot concentratieverlies bij weggebruikers wat kan leiden tot enkelvoudige ongevallen.

Een ander punt dat opvalt in het wegbeeld van het traject is de relatief brede middenberm met enkele geleiderail in het midden ten noorden van knooppunt Eemnes. Voordeel hiervan is dat de kans op ongevallen met de geleiderail kleiner is, maar een mogelijk nadeel is dat de geleiderail hierdoor een beperktere visuele geleiding biedt dan wanneer de geleiderail op korte afstand van de rijbaan zou zijn geplaatst zoals op de meeste andere wegen het geval. Mogelijk schatten weggebruikers het verloop van de weg verkeerd in doordat zij verwachten dat de geleiderail en de rijbaan direct naast elkaar liggen.

In het knooppunt Eemnes is geen rangeerbaan aanwezig waardoor weggebruikers richting Amersfoort rechtstreeks vanaf de hoofdrijbaan naar de uitvoegstrook van de krappe lus naar de A1 rijden. Vanwege de relatief lage snelheid waarmee deze lus te bereiden is, minderen sommige weggebruikers al op de hoofdrijbaan vaart. Als achteropkomend verkeer dit te laat opmerkt kunnen er kop-staartongevallen ontstaan. Hierbij speelt mee dat de A27 een topboog in combinatie met een rechtsdraaiende boog heeft ter plaatse van de kruising met de A1. Door deze combinatie van verticaal en horizontaal alignement hebben weggebruikers pas relatief laat zicht op de uitvoegstrook naar de A1 richting Amersfoort.

Aan de zuidzijde van knooppunt Eemnes voegen de verbindingswegen vanaf de A1 via een taper samen met de A27. Daarbij dient vrachtverkeer vanaf de A27 een rijstrook naar rechts op te schuiven. Daarbij kunnen flankongevallen ontstaan als vrachtwagenchauffeurs andere voertuigen in hun dode hoek niet opmerken. Ook tussen andere voertuigen kunnen hier flankongevallen ontstaan.

Langs de rand van de vluchtstrook van een deel van de A27 is een kolkconstructie met een schuine betonband aanwezig. Hoewel er schuine banden zijn gebruikt bestaat er een kans dat weggebruikers een verkeerde stuurbeweging maken nadat zij naast de weg zijn geraakt. Daarbij is geconstateerd dat de betonbanden op diverse plaatsen wat verschoven waren. Dit kan een gevolg zijn van onderhoudswagens die de kolken schoonmaken of doordat voertuigen op dit traject uit koers zijn geraakt en naast de rijbaan zijn gekomen en de betonband geraakt hebben.

Oplossingsrichtingen

Rondom knooppunt Eemnes loopt de planstudie A27/A1 Utrecht-Noord - Bunschoten. Daarbij wordt ook een gedeelte van knooppunt Eemnes aangepast. Onder andere wordt de tapersamenvoeging ten zuiden van het knooppunt opgeheven. Dit heeft waarschijnlijk een positief effect op de verkeersveiligheid doordat het aantal flank- en kop-staartongevallen afneemt.

Als korte termijnoplossing kan nog overwogen worden om ter hoogte van de tapersamenvoeging een doorgetrokken streep aan te brengen links van de asmarkering van de hoofdrijbaan van de A27. Hiermee wordt ontmoedigd dat weggebruikers op de A27 van de linker naar de rechter rijstrook wisselen wat kan leiden tot ongevallen ter plaatse van de tapersamenvoeging.

Om de kans op enkelvoudige ongevallen te verkleinen is het gewenst om de visuele geleiding te verhogen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door extra reflectoren op de geleiderails te plaatsen.

Ook kan overwogen worden om de enkele geleiderail in de middenberm te vervangen door twee geleiderails die dicht bij de rijbaan staan. Hoewel de kortere afstand tussen de rijbaan en de geleiderail ertoe leidt dat weggebruikers die naast de rijbaan terechtkomen eerder de geleiderail raken, is de verwachting dat het positieve effect van de visuele geleiding hoger is. Zeker indien de geleiderail van extra reflectoren wordt voorzien.

Daarnaast is het wenselijk om de gootconstructie langs de verharding aan de buitenbermzijde aan te passen zodat weggebruikers die naast de weg terechtkomen, makkelijker kunnen terugsturen naar de rijbaan. In hoeverre dit mogelijk is, is mede afhankelijk van de waterhoudkundige en constructieve eisen die aan de gootconstructie worden gesteld.

Inschatting kosten en effecten

Het aanbrengen van visuele geleiding op de geleiderail wordt ingeschat op circa € 15.000 per kilometer. Het effect is ingeschat op 20 % van het aantal enkelvoudige ongevallen (bron Meer veilig 2).

Het plaatsen van een geleiderail is ingeschat op € 192.000,- per kilometer (bron Kritische ontwerpelementen 130 km/h). Het effect van geleiderail is ingeschat op een reductie van 40% van het aantal slachtoffers bij enkelvoudige ongevallen.

Het aanbrengen van een doorgetrokken streep betreft een relatief kleine maatregel. De kosten zijn ingeschat op € 10.000,- per kilometer. Het effect is geschat op een reductie van 50% van het aantal flankongevallen (bron Meer Veilig 2).

Het aanpassen van de gootconstructie betreft maatwerk. De kosten en effecten zijn moeilijk in te schatten op basis van de huidige informatie. Het effect zal voornamelijk zichtbaar zijn op de enkelvoudige ongevallen.

Foto's google streetview



Tussen de Stichtse Brug en de aansluiting Eemnes is er geen verlichting en rijstrooksignalering aanwezig.



Relatief brede middenberm met enkele geleiderail in het midden ten noorden van knooppunt Eemnes.



Er is geen rangeerbaan aanwezig waardoor weggebruikers richting Amersfoort rechtstreeks vanaf de hoofdrijbaan naar de uitvoegstrook van de krappe lus naar de A1 rijden.



Aan de zuidzijde van knooppunt Eemnes voegen de verbindingswegen vanaf de A1 via een taper samen met de A27.

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