



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

# Veilig over Rijkswegen 2010

Deel C: Detailanalyses Noord-Holland



## **Veilig over Rijkswegen 2010**

Deel C: Detailanalyses Noord-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

<b>1</b>	<b>Achtergrond en toelichting deelrapportages</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Toelichting detailanalyses</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Factsheets</b>	<b>9</b>
	1 Locatiestudie N9: kruispunt met de Bergerweg, hm. 78.7 - 79.3	10
	2 Themastudie: vrachtwagenongevallen op uitvoegers van knooppunten	17
<b>4</b>	<b>AVOC-studie N9 - Kennemerstraatweg</b>	<b>25</b>
	4.1 Aanleiding	25
	4.2 Leeswijzer	25
<b>5</b>	<b>Werkwijze</b>	<b>26</b>
	2.1 Opzet aanpak	26
<b>6</b>	<b>Kruispunt N9 met de Kennemerstraatweg (Alkmaar)</b>	<b>27</b>
	6.1 Huidige situatie	27
	6.2 Selectie en analyse ongevallen	28
	6.2.1 Selectie ongevallen	28
	6.2.2 Analyse ongevallen	29
	6.3 Dominante ongevalgroepen en hypothesen	30
	6.3.1 Dominante ongevalgroepen	30
	6.3.2 Hypothesen	33
	6.4 Locatie onderzoek	34
	6.5 Probleemdefinitie en maatregelen	35
	3.5.1 Probleemdefinitie	35
	3.5.2 Maatregelen	38
	3.5.3 Effecten	40
	3.5.4 Kosten	40
	<b>Bijlagen</b>	<b>41</b>

## 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 Noord 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 Noord-Holland zijn de volgende analyses uitgevoerd:

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Locatiestudie N9: kruispunt met de Bergerweg, hm. 78.7 - 79.3    |
| 2. | Themastudie: vrachtwagenongevallen op uitvoegers van knooppunten |
| 3. | AVOC studie N9 - Kennemerstraatweg (separaat rapport)            |

### **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 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.

<b>Botspartners/ vervoerswijze</b>	<b>Code</b>	<b>Lichtgesteldheid</b>	<b>Code</b>
Anders	AN	Daglicht	L
Personenauto	PA	Schemer	S
Bestelauto	BE	Duisternis	D
Vrachtauto	VA	<b>Wegverlichting</b>	<b>Code</b>
Trekker	TR	Niet aanwezig	G
Trekker met oplegger	TO	Brandend	B
Bus	BU	Niet brandend	N
Motor	MO	<b>Weergesteldheid</b>	<b>Code</b>
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	<b>Toestand wegdek</b>	<b>Code</b>
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		
<b>Alcohol</b>	<b>Code</b>		
Niet ingevuld			
Geen alcohol	G		
Ja, geconstateerd	J		
Artikel 8 niet geconstateerd, wel alcohol	W		

Locatiestudie N9: kruispunt met de Bergerweg, hm. 78.7 - 79.3

Ongevallen

Ongevalnummers	Aantal LMS-ongevallen				Aantal slachtoffers			Aantal overige gewonden			Aantal ziekgewonden			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									
220060735863	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Zo	25-06-06	16-18	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	64	80		PA	PA											
220060976245	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE/VA	Di	29-08-06	09-12	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	-	56		BE	VA											
220061064678	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	03-10-06	18-22	D	B	R	N	Kopstaart zonder afslaan	23	21		PA	PA											
220060309581	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Za	21-01-06	09-12	L	N	D	N	Kopstaart met stilstaand voertuig	27	33		PA	PA											
320071457473	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	10-12-07	22-07	D	B	R	N	Kopstaart zonder afslaan	52	46		PA	PA											
320071458310	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	05-12-07	07-09	D	B	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	-	38		PA	PA											
320070266659		1	1		9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Do	01-03-07	16-18	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	19	44		PA	PA		G									
320070813771	1				9	-	78,9	-	Flank	Geen voorrang verlenen	PA/MO	Ma	16-07-07	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	74	43	-	PA	MO	MO										
320070082403	1				9	-	78,9	-	Eenzijdig	Niet ingevuld	PA	Vr	12-01-07	12-16	L	N	D		Niet van de weg	22			PA												
320070292953		1			9	-	78,9	-	Frontaal	Onwel worden/ziekte	PA/PA	Za	10-03-07	09-12	L	N	D	D	Overige	39	41		PA	PA		G									
320070589167	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE/MO	Zo	20-05-07	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	43	50		MO	BE											
320071557407	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	24-07-07	18-22	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	22	60		PA	PA											
320071559269		2			9	-	78,9	-	Eenzijdig	Negeren rood licht	PA/MO	Zo	20-05-07	16-18	L	N	D	D	Niet van de weg	49	45		PA	MO		G									
20081103543	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	14-11-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	44	47		PA	PA											
20080789707		1			9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Za	12-04-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	42	35	53	PA	PA	PA	0									
20090899416	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	02-12-09	16-18	S	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	22	58		PA	PA											
20090909872	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Za	05-12-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	52	41		PA	PA											
20109008746	1				0	-			Onbekend			Vr	18-06-10	12-16	L		0		Overige																
220061225128		1	1		9	-	78,9	-	Flank	Negeren rood licht	PA/MO	Do	09-11-06	16-18	S	B	R	N	Rechterflank met afslaan naar links	57	20		PA	MO		G									
220061516232	1				9	-	78,9	-	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	29-12-06	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	79	39		PA	PA											
220060368020		3	3		9	-	78,9	-	Flank	Negeren rood licht	PA/VA	Ma	27-02-06	12-16	L	N	D	D	Op kruising flank botsing	45	38	49	VA	PA	PA	G									
20081028184		1		1	9	-	78,9	-	Kop/staart	Negeren rood licht	TO/MO	Wo	22-10-08	16-18	L	N	D	D	Overige	41	67		TO	MO		G									
320070593393	1				9	L	79,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Zo	22-04-07	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	78	-		PA	PA											
320070176733	1				9	L	79,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Do	01-02-07	22-07	D	B	D	N	Kopstaart zonder afslaan	27	56		BE	PA											
320071070746	1				9	L	79,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	17-09-07	22-07	D	B	R	N	Kopstaart zonder afslaan	46	43		PA	PA											
20080258818	1				9	L	79,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	24-03-08	12-16	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	46	21		PA	PA											

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

Ongevalnummers	Waar?								Wat?				Wanneer?				Waarom?				Wie?						
	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 wegrek	Manoeuvre	Leeftijd veroorzaker	Leeftijd botspartner 1	Leeftijd botspartner 2	Vervoerwijze veroorzaker	Vervoerwijze botspartner 1	Vervoerwijze 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
20090132688	1					9	L	79,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Za	07-02-09	09-12	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	42	65		BE	PA		
220060793422	1					9	R	79,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Di	18-07-06	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	26	39		PA	PA		
220060735820	1					9	R	79,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Ma	05-06-06	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	53	33		PA	PA		
320070241507	1					9	R	79,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	16-02-07	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	39	26	44	PA	PA	PA	
320071031704	1					9	R	79,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BE	Wo	05-09-07	16-18	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	31	30	35	BE	PA	PA	
320070105054		1		1		9	R	79,2	#	Vast voorwerp	Niet ingevuld	PA/LI	Do	25-01-07	07-09	D	B	D	Botsing met lichtmast	24	41		PA	PA		G	
220060274243	1					9	R	78,7	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Do	12-01-06	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	62	33		PA	PA		
220061408629	1					9	R	78,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TR	Wo	08-11-06	07-09	S	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	27	43		TR	PA		
220060340992	1					9	R	78,9	#	Kop/staart	Te veel rechts rijden	PA/PA	Di	28-03-06	16-18	L	N	D	D	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan	47	51	35	PA	PA	BE	
220061398942	1					9	R	78,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Vr	03-11-06	12-16	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	30	50	39	PA	PA	BE	
320071386839	1					9	R	78,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/PA	Wo	28-11-07	18-22	D	B	D	D	Kopstaart zonder afslaan	44	24		PA	PA		
320070241515	1					9	R	78,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Wo	17-01-07	12-16	L	N	R	N	Kopstaart zonder afslaan	36	57		VA	PA		
320071458353	1					9	R	78,9	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/MO	Wo	17-10-07	16-18	L	N	D	N	Schampen	22	36		PA	MO		
<b>TOTAAL</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>					<b>Kop/staart</b>	<b>Onvoldoende afstand</b>	<b>PA/PA</b>	<b>Wo</b>		<b>16-18</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>D</b>								

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

<b>Waar?</b>	49% (19 ongevallen) van de ongevallen vond plaats op het kruispunt op de rijksweg voor verkeer rijdende in zuidelijke richting. Op deze rijksweg vonden tevens 4 ongevallen plaats op het wegvak stroomopwaarts van de VRI.  15% (6 ongevallen) van de ongevallen vond plaats op het kruispunt op de rijksweg voor verkeer rijdende in noordelijke richting. Op deze rijksweg vonden tevens 7 ongevallen plaats op het wegvak stroomopwaarts van de VRI en 3 stroomafwaarts van de VRI.
<b>Wat?</b>	In totaal vinden op dit kruispunt 39 ongevallen plaats. 31 ongevallen betreffen uitsluitend materiele schade en 8 ongevallen waarbij slachtoffers gevallen zijn. In totaal zijn er 11 slachtoffers gevallen bij deze 8 ongevallen.  Als wordt gekeken naar de aard van de ongevallen, dan blijkt dat 78% (30 ongevallen) kop-staart aanrijdingen betreft en 10% (4 ongevallen) flank ongevallen. De overige ongevallen betreffen 2 eenzijdige ongevallen, 1 frontale aanrijding en 1 vast voorwerp ongeval.  De voornaamste hoofdoedrachten zijn het onvoldoende afstand bewaren (72% = 28 ongevallen) en het negeren van rood licht (10% = 4 ongevallen).  Bij de analyse van de botspartners blijkt dat in 59% van de ongevallen het een aanrijding tussen twee personenauto's betrof.

<b>Wanneer?</b>	<p>Van alle 39 ongevallen die plaats hebben gevonden, zijn 23 in 2007 gebeurd (bijna de helft).</p> <p>De meeste ongevallen vonden plaats tijdens de avondspits (31%). In de periode tussen 9.00 - 16.00 uur vonden 44% van alle ongevallen plaats. In de ochtendspits hebben weinig ongevallen plaatsgevonden. Ook in de avond en nachtperiode zijn er weinig aanrijdingen geweest (15% tussen 18.00 en 07.00 uur).</p> <p>De meeste ongevallen vinden plaats tijdens een werkdag (77%).</p>
<b>Waarom?</b>	<p>72% van alle ongevallen vindt plaats gedurende de dag (licht) en 28% bij duisternis of schemer (11 ongevallen). Bij 10 van deze ongevallen brandde de wegverlichting, bij 1 ongeval niet (ongeval bij schemer).</p> <p>74% van alle ongevallen valt onder droge weersomstandigheden en 23% bij regen (in 3% van de ongevallen is dit niet bekend). Daarbij was in 51% van de ongevallen het wegdek droog en bij 41% van de ongevallen sprake van een nat wegdek (in 9% van de ongevallen is dit niet bekend).</p> <p>Van de in totaal 30 kop-staart ongevallen, was de manoeuvre bij 26 ongevallen een kop-staart zonder afslaan (dus in wachtrij voor de VRI).</p>
<b>Wie?</b>	<p>Er is in geen van de gevallen alcohol geconstateerd (artikel 8).</p> <p>Van de 36 ongevallen waarbij de leeftijd van de veroorzakende bestuurder bekend is betreft het 13 gevallen (36%) bestuurders in de leeftijdscategorie jonger dan 35 jaar en in 4 gevallen (11%) ouder dan 60 jaar.</p>

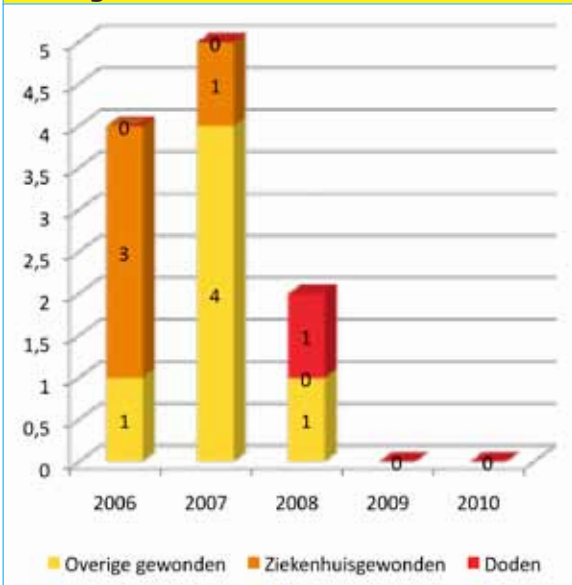
**Locatiefoto**



**Overzichtsk kaart**



**Trendgrafiek**



**Legenda**

- Rijkswegen
- Overige wegen
- Rijkswegen
- Overige wegen
- Rijkswegen
- Overige wegen

**Veilig over Rijkswegen**  
Deel C: locatie NH 2

ARCADIS



### Hypothesen/mogelijke oorzaken

De dominante groep zijn de kop-staart ongevallen welke worden veroorzaakt doordat er

onvoldoende afstand wordt bewaard. Deze ongevallen kunnen meerdere oorzaken hebben:

- Door een te korte volgafstand van achteropkomend verkeer (eventueel in combinatie met hoge snelheid vanwege lange rechtstand) ontstaan kop-staart ongevallen met het voor het verkeerslicht wachtende verkeer.
- De wachtrij is moeilijk waar te nemen waardoor kop-staartongevallen ontstaan.
- Het verkeerslicht (groen) is op lange afstand waar te nemen waardoor bestuurders denken te kunnen door te kunnen rijden maar verrast worden door de wachtrij waardoor kop-staartongevallen ontstaan.
- Door zonlicht is op bepaalde tijden het verkeerslicht niet goed af te lezen.
- De kwaliteit van het wegdek is onvoldoende waardoor voertuigen (bij nat wegdek) langer doorglijden dan verwacht waardoor kop-staartongevallen ontstaan.

Door het negeren van het rode verkeerslicht ontstaan flank ongevallen. Dit kan meerdere oorzaken hebben. Bijvoorbeeld omdat de wachttijden dermate lang zijn dat bestuurders sneller geneigd zijn een risico te nemen om door rood te rijden. Of omdat de groentijden te kort zijn om de wachtrijen op te lossen waardoor bestuurders eerder geneigd zijn een risico te nemen en door rood te rijden.

### Resultaten locatie-onderzoek

Het kruispunt Bergerweg - N9 is een door middel van verkeerslichten geregeld kruispunt, waarbij de N9 de voorrangsweg is. Alle richtingen hebben aparte opstelvakken voor links- en rechtsafslaand verkeer (dat geldt voor alle richtingen met uitzondering van de richting vanuit Bergen - noordwestelijke kruispunttak). De richting vanuit Bergen heeft één opstelvak voor linksafslaand verkeer, één opstelvak gecombineerd voor rechtdoorgaand en linksafslaand verkeer, één opstelvak voor rechtdoorgaand verkeer en één opstelvak voor rechtsafslaand verkeer. Daarnaast zijn er op de Bergerweg aparte (solitaire) busbanen aanwezig welke door negenogen geregeld worden (oversteken kruispunt). De VRI is gekoppeld met de VRI's op de stroomopwaarts en -afwaarts gelegen kruispunten op de N9 (groene golf).

Wat tijdens de schouw opviel, is dat bepaalde richtingen (groenlichten) elkaar erg snel opvolgen (bijvoorbeeld de linksafslaande beweging van verkeer komende vanaf de N9 noord - richting Alkmaar en de rechtdoorgaande stroom verkeer vanaf de N9 zuid - richting N9 noord). Dit kan resulteren in flank ongevallen.

Het kruispunt heeft op één tak roodlicht camera's staan, namelijk op de zuidelijke tak van de N9.

Het kruispunt heeft geen oversteken voor langzaam verkeer (fietsers en/of voetgangers), ook niet ongelijkvloers.

De maximaal toegestane snelheid op de N9 is 70 km/uur, op de Bergerweg 50 km/uur.

Het overzicht op het kruispunt is redelijk, het betreft een groot kruisingsvlak (verharding), maar door de aanwezige begroeiing is het zicht vanaf de N9 op de Bergerweg beperkt.

De onderhoudstoestand van de wegverharding is goed.

### Oplossingsrichtingen

Het verruimen van de ontruimingstijden van het kruispunt verkleint de kans op flankongevallen. Het advies is om nader te onderzoeken of de VRI ruimte heeft de ontruimingstijden te vergroten. Hierbij dient rekening gehouden te worden met afstemming met de stroomopwaarts- en afwaarts gelegen kruispunten, om de kans op wachtrijvorming (met mogelijk kop-staart ongevallen als gevolg) tussen de VRI's zoveel mogelijk te voorkomen. Ook dient daarbij onderzocht te worden of de groentijden verlengt kunnen (en/of verkort) worden van de wachttijden zodat de wachtrijen helemaal kunnen oplossen.

Om roodlicht negatie zoveel mogelijk te voorkomen (4 ongevallen) kan gedacht worden aan het plaatsen van roodlichtcamera's (handhaving) op de overige richtingen. Op basis van bovenstaande ongevalsgegevens is 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.

Het zicht op het kruispunt is komende vanaf de N9 goed (VRI is duidelijk te zien). Doordat het zicht goed is en weggebruikers van ver af zien dat het licht op groen staat waardoor ze denken te kunnen doorrijden en het verkeer dan toch plotseling stilstaat (schokgolfeffect in wachtrij). Om verkeer toch nog eerder te attenderen op de VRI en een mogelijke wachtrij wordt voorgesteld een vooraankondiging (eventueel met gele fluoriserende rand) te plaatsen. Hierdoor kunnen weggebruikers eerder hun snelheid aanpassen, waarmee het aantal kop-staart ongevallen verminderd wordt.

Er dient onderzocht te worden of het snoeien van groen een mogelijkheid is, hiermee kan het zicht op kruisend verkeer verbeterd worden (wordt dan eerder waargenomen). Omdat het echter een stedelijk gebied betreft zal dit slechts beperkt mogelijk zijn.

De meest structurele oplossing voor de verkeersveiligheidsknelpunten op dit kruispunt is het realiseren van een ongelijkvloers kruispunt (Duurzaam Veilige inrichting), daarmee zal het aantal kop-staart ongevallen met nagenoeg 100% reduceren. Ook rood lichtnegatie zal dan niet meer voor (kunnen) komen. Dit is echter een zeer kostbare maatregel.

#### Inschatting kosten en effecten

De kosten voor het optimaliseren van de bestaande VRI bedragen naar schatting € 25.000,-. Het is moeilijk in te schatten welke rek nog aanwezig is in de VRI-afstelling en welk effect dit heeft op het aantal (slachtoffer)ongevallen. Ingeschat wordt dat het aantal flank ongevallen ongeveer afneemt met 20% en kop-staart ongevallen met 15%. Exacte reductiepercentages zijn echter niet bekend.

De kosten voor het plaatsen van een snelheidscamera bedragen ongeveer € 70.000,- (camerakast op paal inclusief camera)\*. Een meta-analyse van het effect onbemande snelheidscamera's in 6 landen, toonde een vermindering met 17% van het aantal letselongevallen. Hierbij dient welopgemerkt te worden dat de verscheidenheid in lokale omstandigheden het moeilijk maakt in te schatten of deze 17% ook op dit kruispunt realistisch is.

Het verwijderen van begroeiing kost ongeveer € 50,- per vierkante meter. Het verwachte effect is dat de flank ongevallen hiermee met ongeveer 20% en de kop-staart met 15% afnemen (uiteraard afhankelijk van mate van verwijdering van begroeiing).

Door het aanbrengen van een voorwaarschuwbord wordt een reductie van het aantal kop-staart ongevallen verwacht van 15%. De kosten worden geschat op € 500,- per bord.

\* Kosten en effecten verkeersveiligheidsmaatregelen Meer Veilig 2.



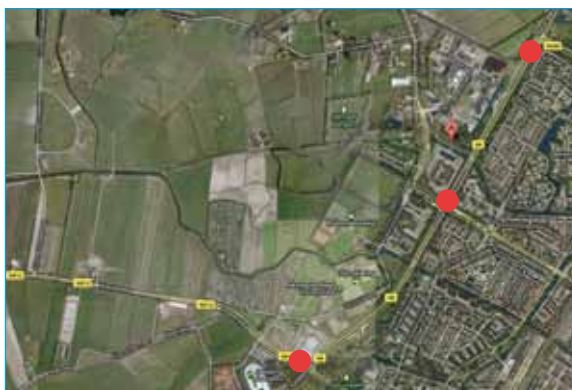
Foto's locatie-onderzoek



Snelheidscamera N9 (komende vanuit zuidelijke richting).



Kruispunt gezien vanaf de Bergerweg (vanuit Bergen). Iedere richting heeft een apart opstelvak.



Kruispunten stroomopwaarts en -afwaarts gelegen van het kruispunt Bergerweg - N9 (groene golf).



Kruispunt vanaf N9 (komende vanuit noordelijke richting). Door aanwezige begroeiing is het zicht op de Bergerweg beperkt.





Overzicht kruispunt (vanaf N9 komende vanuit noordelijke richting gezien).

Locatiestudie N9: kruispunt met de Bergerweg, hm. 78.7 - 79.3

Ongevallen

Ongevalnummers	Waar?				Wat?		Wanneer?			Waarom?				Wie?													
	Aantal LMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuigsgewonden	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)	
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
20081179097	1				9	L	21,7	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA/VA	Ma	08-12-08	16-18	D	B	S	S	Niet van de weg	-	56	VA	PA				
20090857945	1				9	L	21,7	#	Flank	Te veel rechts rijden	PA/VA	Do	25-06-09	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	-	28	VA	PA				
220060844525	1				2	R	34,0	#	Frontaal	Macht over stuur verliezen	BE/BU	Za	01-07-06	09-12	L	G	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	35	38	BE	BU				
220061433875	1				2	R	34,2	#	Kop/staart	Te veel rechts rijden	PA/TO	Di	19-12-06	18-22	D	B	D	N	Overige ongevallen met verkeer in dezelfde richting zonder afslaan								
20080998592	1				2	R	34,2	#	Kop/staart	Slippen	PA/BU	Di	23-09-08	16-18	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	25	58	PA	BU				
20080132844	1				2	R	33,9	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Vr	15-02-08	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	19	62	PA	TR				
320071330843	1				1	R	14,3	#	Flank	Slippen	PA/VA	Vr	12-10-07	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	39	64	PA	VA				
220060317450	1				1	L	16,7	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Wo	01-03-06	07-09	L	N	S		Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	39	38	PA	VA				
320070161275	1				1	L	16,3	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Di	16-01-07	22-07	D	B	D	D	Overige flankongevallen	62	35	PA	TR				
320070263749	1				1	L	16,7	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Vr	23-02-07	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	27	27	PA	TR				
20090912262	1				1	L	16,6	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TO	Do	03-12-09	07-09	S	B	R	N	Overige flankongevallen	36	27	PA	TO				
220060907311	1				5	R	7,9	g	Flank	Slippen	PA/TR	Do	10-08-06	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	29	42	PA	TR				
20080361823	1				9	R	40,8	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Ma	07-04-08	18-22	L	N	D	D	Overige flankongevallen	31	40	PA	TR				
20090589290	1				9	R	41,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TO	Vr	14-08-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	45	45	TO	PA				
220060452521	1				9	R	42,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Wo	18-01-06	16-18	L	N	D	N	Kopstaart met veranderen van rijstrook links	28	50	VA	PA				
320070814969	1				9	R	42,3	#	Frontaal	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Ma	29-01-07	09-12	L	N	D	D	Frontaal met veranderen van rijstrook van 1 voertuig	39	32	VA	PA				
220060677915	1				1	L	5,5	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Do	18-05-06	16-18	L	N	D	D	Overige flankongevallen	25	68	VA	PA				
20081257729		2	2		1	L	5,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	BE/TO	Di	08-04-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	41	52	19	TO	PA	BE	G	
220060279503	1				10	R	11,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Do	12-01-06	18-22	D	N	D	N	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts	58	49	53	VA	PA	PA		
320070333524	1				10	R	11,1	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TO	Vr	16-03-07	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	35	TO	PA				
220060553357	1				10	L	12,4	#	Kop/staart	Onvold. rechts rijden	PA/TR	Wo	24-05-06	12-16	L	N	R	N	Kopstaart met veranderen van rijstrook links	51	28	PA	TR				
20090279612	1				10	L	12,4	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Vr	17-04-09	18-22	L	N	D	D	Overige flankongevallen	61	27	63	TR	PA	PA		
20090863181		1	1		10	L	12,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	VA/TR	Ma	23-11-09	07-09	D	B	R	N	Kopstaart met veranderen van rijstrook links	30	23	38	TR	PA	VA	G	
320071005389	1				0	R	4,1	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Do	13-09-07	07-09	S	N	D	D	Overige flankongevallen	41	20	PA	VA				

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

Ongevalnummers	Waar?				Wat?		Wanneer?				Waarom?				Wie?												
	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuiscgewonden	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)
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
220060873887	1					8	R	5,4	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA/VA	Ma	07-08-06	18-22	L	N	R	N	Niet van de weg	41	28		VA	PA		
320070205055		2	1	1		7	L	5,6	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Ma	01-01-07	22-07	D	B	R	N	Kopstaart zonder afslaan	33	49		PA	VA		J
20090943798		1		1		7	L	5,8	#	Flank	Niet ingevuld	VA/VA	Vr	15-05-09	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	57	61	60	VA	BE	VA	0
220061290827	1					10	R	15,0	#	Frontaal	Te veel rechts rijden	PA/TO	Wo	01-11-06	16-18	D	B	D	N	Overige ongevallen met tegemoetkomend verkeer zonder afslaan	38	25		TO	PA		
220060735505	1					10	R	15,1	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Vr	30-06-06	12-16	L	B	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	59	35	36	TR	PA	PA	
220060344336	1					10	R	15,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Vr	03-03-06	07-09	L	N	D	N	Kopstaart zonder afslaan	36			PA			
220060704151	1					10	R	14,8	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	TO/MO	Do	08-06-06	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	23	38	19	TO	PA	MO	
320071304303	1					10	R	15,1	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Do	30-08-07	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	80	31	44	PA	BE	TR	
320070333479	1					10	R	15,2	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Do	08-02-07	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	25	49		TR	PA		
20080526384	1					10	R	15,1	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Wo	21-05-08	07-09	L	N	D	D	Overige flankongevallen	28	25	38	TR	PA	PA	
20090012766		1		1		10	R	15,2	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Wo	07-01-09	18-22	D	B	D	N	Overige flankongevallen	23	50		PA	TR		G
320071057509	1					10	L	17,1	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Ma	27-08-07	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	52	62	34	VA	PA	BE	
20080574650	1					10	L	16,8	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/TO	Di	17-06-08	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	46	34	60	TO	PA	PA	
20081173568	1					10	L	16,8	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Vr	12-12-08	12-16	L	N	D	D	Schampen	45	42		TR	PA		
20090719315	1					10	L	17,0	#	Kop/staart	Te veel rechts rijden	PA/TR	Di	22-09-09	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	24	31		TR	PA		
320070400133	1					9	R	33,9	x	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA/TO	Zo	04-03-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	42	28		TO	PA		
320070699470	1					9	R	34,0	x	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/BU	Do	31-05-07	16-18	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	40			PA			
20080965774	1					4	R	4,0	m	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Ma	15-09-08	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	36	57	46	VA	PA	BE	
320070745545	1					4	L	5,4	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TO	Wo	23-05-07	09-12	L	N	D	D	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts							
20090580384		2	1	1		9	R	33,4	x	Eenzijdig	Niet ingevuld	BU	Do	23-07-09	18-22	L	N	D	D	Niet van de weg	38			BU			G
320070205338	1					9	L	33,9	y	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TO	Wo	24-01-07	12-16	L	G	D	D	Overige flankongevallen	44	60		TO	PA		
20080171747	1					9	L	34,1	y	Vast voorwerp	Niet ingevuld	TR/OW	Ma	21-01-08	12-16	L	N	R	N	Botsing met overig wegmeubilair	38			TR			
320071241509	1					4	L	3,8	n	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Do	20-09-07	09-12	L	N	R	N	Schampen	55	40		TR	PA		
20081317832		4	3	1		4	R	18,0	#	Frontaal	Niet ingevuld	BE/VA	Wo	09-01-08	16-18	S	B	D	D	Overige	26	23	24	BE	PA	PA	G
20090112599	1					4	R	18,2	#	Kop/staart	Niet ingevuld	PA/VA	Wo	11-02-09	18-22	D	B	D	N	Overige	33	27		PA	VA		
220060297568	1					10	L	32,6	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Wo	15-02-06	22-07	D	B	R	N	Schampen	23	33		PA	TR		
20080360783	1					10	L	33,0	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Vr	11-04-08	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	57	44		VA	PA		

Veilig over Rijkswegen 2010 - Deel C

Ongevalnummers	Waar?					Wat?			Wanneer?					Waarom?				Wie?									
	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziektuiscgewonden	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)
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
20080946952	1					10	L	33,0	#	Eenzijdig	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Di	05-08-08	12-16	L	N	D	D	Overige eenzijdig	-	57	50	VA	PA	BE	
220060446957	1					10	R	30,7	#	Eenzijdig	Verlies lading	PA/VA	Di	04-04-06	16-18	L		D	D	Niet van de weg	-	47		VA	PA		
20080951874	1					10	R	30,6	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Do	27-03-08	22-07	D	B	D	D	Schampen	45	21		VA	PA		
220061304475	1					10	L	22,2	#	Onbekend	Niet ingevuld	PA/VA	Wo	19-04-06	18-22	L	N	D	D	Overige	-	24		VA	PA		
220061145806	1					10	L	22,2	#	Kop/staart	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Di	08-08-06	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	49	51		PA	TR		
220061146411	1					10	L	22,3	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Wo	13-09-06	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	43	37		VA	PA		
220060854598	1					10	L	21,9	#	Flank	Te veel rechts rijden	PA/TR	Do	13-04-06	12-16	L	N	D	N	Overige flankongevallen	51	29		TR	PA		
220060312713	1					10	L	22,1	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TO	Vr	03-02-06	12-16	L	N	D	N	Overige flankongevallen	41	34	50	TO	PA	PA	
320070480460	1					10	L	22,0	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Vr	13-04-07	18-22	D	B	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	47	40		TR	PA		
320070648956	1					10	L	22,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TR	Di	01-05-07	07-09	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	32	42		TR	PA		
320071332240	1					10	L	22,0	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Di	23-10-07	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	27	57		PA	VA		
20080526456	1					10	L	22,0	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Vr	23-05-08	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	20	37	50	VA	PA	PA	
20080946995	1					10	L	21,9	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Do	04-09-08	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	64	40		TR	PA		
20080109978		1	1			10	L	22,3	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	VA/BU	Do	07-02-08	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	30	38	41	BU	PA	VA	G
20080526341	1					10	L	22,2	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Vr	16-05-08	18-22	L	N	D	D	Overige flankongevallen	38	40		TR	PA		
20080114136	1					10	L	22,0	#	Flank	Fout inhalen/snijden	VA/VA	Do	14-02-08	18-22	D	B	D	D	Schampen	41	38		VA	VA		
20090657775	1					10	L	22,2	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/TR	Vr	10-04-09	09-12	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	55	34		TR	PA		
20090422204	1					10	L	21,9	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Do	16-04-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan	45	23	44	VA	PA	PA	
320071255652	1					4	L	1,4	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/TO	Vr	05-10-07	09-12	L	N	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	44	39		PA	TO		
220061409162	1					1	R	7,5	#	Kop/staart	Onvold. rechts rijden	PA/TR	Di	05-12-06	18-22	D	B	R	N	Kopstaart met veranderen van rijstrook links	46	31		PA	TR		
320070787235	1					1	R	7,5	#	Kop/staart	Niet ingevuld	PA/VA	Za	07-07-07	12-16	L	N	D	D	Kopstaart met stilstaand voertuig	47	32	30	VA	PA	BE	
220061197024	1					1	L	8,0	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/TR	Wo	04-10-06	07-09	L	N	D	D	Overige flankongevallen	43	27		TR	PA		
20080817237	1					1	L	8,2	#	Frontaal	Te veel rechts rijden	PA/VA	Vr	22-08-08	09-12	L	N	D	D	Frontaal zonder rijstrookverandering	25	40		PA	VA		
220061197139	1					1	R	27,9	#	Kop/staart	Fout inhalen/snijden	PA/VA	Di	03-10-06	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief inhalen	21	56		VA	PA		
220060308300	1					1	R	27,6	#	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Ma	23-01-06	12-16	L		O		Overige flankongevallen	21	18		TR	PA		
320071241410	1					2	L	36,8	h	Flank	Fout door bocht	PA/VA	Do	11-10-07	09-12	L	N	D	D	Overige flankongevallen	-	46		VA	PA		
20090745695	1					2	-	37,1	-	Kop/staart	Niet ingevuld	PA/VA	Vr	24-07-09	12-16	L	N	D	D	Kopstaart zonder afslaan							
20100064587	1					2	R	35,7	m	Flank	Fout inhalen/snijden	PA/TR	Di	02-03-10	16-18	L	N	D	D	Schampen	23			PA			
20100336298	1					2	L	37,5	#	Flank	Fout in-/uitvoegen	PA/VA	Di	09-03-10	12-16	L	N	D	D	Overige flankongevallen	29	36	50	VA	PA	PA	

	Waar?					Wat?			Wanneer?			Waarom?				Wie?											
Ongevalnummers	Aantal UMS-ongevallen	Aantal slachtoffers	Aantal overige gewonden	Aantal ziekhuisgewonden	Aantal doden	Wegnummer	Richting	Hectometer	Hectoletter	Aard	Hoofdtoedracht	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
220061123447	1					9	R	10,8	#	Kop/staart	Fout in-/ uitvoegen	PA/TR	Zo	20-08-06	16-18	L	N	D	D	Kopstaart met foutief in- / uitvoegen	72	33		PA	TR		
220060841949	1					9	L	21,7	#	Kop/staart	Onvoldoende afstand	PA/VA	Vr	23-06-06	12-16	L		D	D	Kopstaart met veranderen van rijstrook rechts	40	31		VA	PA		
<b>TOTAAL</b>	<b>74</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>					<b>Flank</b>	<b>Fout inhalen/ snijden</b>	<b>PA/VA</b>	<b>Vr</b>		<b>12-16</b>	<b>L</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>D</b>								

**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**

<b>Waar?</b>	<p>Alle ongevallen vinden plaats ter hoogte van de uitvoegers op de knooppunten. In deze selectie zijn ook ongevallen opgenomen welke hebben plaats gevonden 300 meter stroomopwaarts van de uitvoeger.</p> <p>De meeste ongevallen vinden plaats op de knooppunten op de A10 (45%), op de A1 (16%) en de A9 (16%). De overige ongevallen vonden plaats op knooppunten op de A2, de A4, de A7, de A5 en de A8. De meeste ongevallen hebben zich voorgedaan op het knooppunt De Nieuwe Meer (15 ongevallen, waarvan 1 ziekenhuisgewonde).</p>
<b>Wat?</b>	<p>In totaal vonden er 82 ongevallen plaats, waarvan 74 met uitsluitend materiele schade (90%) en 8 slachtofferongevallen (10%). Bij deze 8 slachtofferongevallen zijn 14 slachtoffers gevallen, waarvan 9 overige gewonden en 5 ziekenhuisgewonden.</p> <p>De meeste ongevallen betroffen flankongevallen (44%), kop-staart ongevallen (41%) en eenzijdige en frontale ongevallen (beiden 6%). Daarnaast heeft er een vast voorwerp ongeval plaatsgevonden.</p> <p>De meest voorkomende hoofdtoedrachten zijn het foutief inhalen/ snijden (26%) en het foutief in-/ uitvoegen (24%). Ook het onvoldoende afstand bewaren (21%) en het te veel rechts rijden (7%) komt vaker voor. De overige toedrachten zijn: fout door bocht, macht over stuur verliezen, onvoldoende rechts rijden, slijpen en verlies lading.</p> <p>Bij de helft van de 8 slachtofferongevallen betrof het een kop-staart ongeval, in 25% een flank ongeval. De hoofdtoedracht van deze ongevallen is het bewaren van onvoldoende afstand (overige toedrachten betreft foutief in-/ uitvoegen (1 ongeval) of zijn onbekend (bij 3 ongevallen). 50% van deze slachtofferongevallen vond plaats bij daglicht, de andere 50% bij duisternis of schemer. In 6 van de 8 gevallen was het droog. 3 ongevallen vonden plaats op de A10 en 2 op de A7.</p>
<b>Wanneer?</b>	<p>De verdeling van de ongevallen over de dag is als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 07.00 - 09.00 uur: 9%</li> <li>- 09.00 - 12.00 uur: 15%</li> <li>- 12.00 - 16.00 uur: 25%</li> <li>- 16.00 - 18.00 uur: 16%</li> <li>- 18.00 - 22.00 uur: 13%</li> <li>- 22.00 - 07.00 uur: 4%</li> </ul> <p>De meeste ongevallen vonden dus plaats gedurende de dagperiode (overigens niet zozeer in de spitsperioden). 95% van alle ongevallen vond plaats op een werkdag, waarvan de meeste ongevallen op een donderdag (23%) en op een vrijdag (23%).</p>
<b>Waarom?</b>	<p>Van alle ongevallen vond 79% plaats tijdens daglicht, 17% bij duisternis en 4% bij schemer.</p> <p>85% vond plaats onder droge weersomstandigheden, 11% bij regen, 2% bij regen en bij 2% is dit niet bekend. In 73% van de ongevallen was er sprake van een droog wegdek, en bij 23% was het wegdek nat (en één ongeval vond plaats bij een besneeuwd wegdek en van 2 ongevallen is dit niet bekend).</p> <p>Bij 74% van de ongevallen brandde de wegverlichting niet, bij 20% van de ongevallen wel en bij 2% was geen verlichting aanwezig. Voor de overige ongevallen is dit onbekend.</p>

Wie?

Bij één slachtofferongeval was sprake van artikel 8 (alcohol).

Wordt ingezoomd op de betrokken vervoerswijzen dan kan geconcludeerd worden dat in 38% van de ongevallen het een ongeval tussen een personenauto en een vrachtauto betrof, in 34% een ongeval tussen een personenauto en een trekker en in 13% een ongeval tussen een personenauto en een trekker met oplegger. Bij 5 ongevallen is een bus betrokken. Bij 88% van de ongevallen is een personenauto betrokken. Ongevallen tussen twee vrachtwagens komen bijna niet voor (slechts 3 ongevallen).

In 73 gevallen is de leeftijd van de veroorzaker bekend: 27 bestuurders zijn jonger dan 35 jaar (37%) en 5 ouder dan 60 jaar. In 79 gevallen is ook de vervoerswijze van de veroorzaker bekend: 25 personenauto's (32%), 50 vrachtauto's (PA, TO, TR) (63%), 2 bussen en 2 bestelauto's.

Als wordt gekeken naar het type ongevallen dat door personenauto's wordt veroorzaakt dan blijkt dat van de 25 ongevallen het bij 52% (13 ongevallen) een flank ongeval betreft, bij 44% (11 ongevallen) een kop-staart ongeval en 1 frontaal ongeval. De meest voorkomende toedracht van deze ongevallen is het foutief in-/ uitvoegen (48%), fout inhalen/ snijden (12%), slippen (12%) en onvoldoende afstand bewaren (12%).

Wordt ingezoomd op de kop-staart ongevallen, dan blijkt dat van de 34 kop-staart ongevallen er 16 worden veroorzaakt door verandering van rijstrook of foutief in-/ uitvoegen en inhalen (allen dus met veranderen van rijstrook) en 14 kop-staart ongevallen zonder afslaan. Van deze 34 kop-staart ongevallen is bij 31 ongevallen de leeftijd en vervoerswijze van de veroorzaker bekend. 11 van deze ongevallen wordt veroorzaakt door een personenauto, 19 door vrachtauto's en 1 door een bus. De leeftijd van de bestuurders (veroorzaker) is bij 12 ongevallen jonger dan 35 jaar, bij 18 ongevallen tussen de 35 en 60 jaar en bij 1 ongeval is de bestuurder ouder dan 60 jaar.

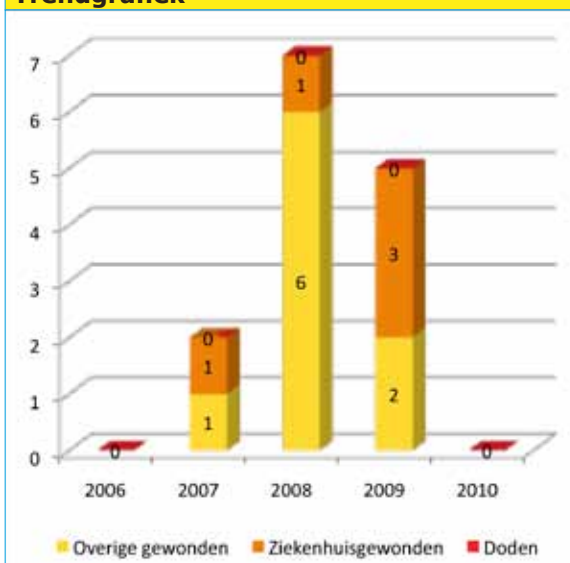
### Locatiefoto



### Overzichtskaart



### Trendgrafiek





### Hypothesen/mogelijke oorzaken

De meest voorkomende ongevallen zijn flank en kop-staart ongevallen. Waarbij in de meeste gevallen de hoofdtoedracht het fout inhalen en/ of snijden betreft. Van deze 19 ongevallen heeft bij 3 ongevallen een personenauto het ongeval veroorzaakt en bij 16 ongevallen een vrachtauto.

Als gevolg van wachtrijvorming op de uitvoeger wordt langzaam rijdend en/of stilstaand verkeer te laat opgemerkt met kop-staart ongevallen als gevolg.

Als gevolg van grote snelheidsverschillen tussen doorgaand verkeer op de meest linker rijstroken en afslaand verkeer op de uitvoegers is de kans bij rijstrookwisselingen op een flankongeval aanwezig.

Als gevolg van weefbewegingen ontstaan kop-staart en flankongevallen (met name op het wegvak van de A10 tussen de aansluiting S111 Amsterdam - Amstel en knooppunt Amstel vinden meerdere flank en kop-staart ongevallen plaats waarbij fout in-/uitvoegen en onvoldoende afstand bewaren de hoofdtoedrachten zijn).

De bewegwijzering staat te kort op het beslispunt, waardoor de weggebruiker op het laatste moment een keuze moet maken en zonder goed te kijken van rijstrook wisselt.

Automobilisten besluiten op het laatste moment uit te voegen, en voegen door hard af te remmen kort voor een vrachtwagen in. Dit plotselinge snelheidsverschil is niet haalbaar voor de vrachtwagenchauffeur wat resulteert in kop-staart ongevallen.

Naast de flank en kop-staart ongevallen vinden ook frontale (5), eenzijdige (5) en een vast voorwerp ongeval plaats. De frontale ongevallen hebben diverse toedrachten, bij de eenzijdige ongevallen is er in drie gevallen sprake van verlies van lading en de toedracht van het vaste voorwerp ongeval is niet bekend. Een duidelijke gemeenschappelijke toedracht is niet uit deze data te filteren.

### Resultaten locatie-onderzoek

Voor deze themastudie is geen locatie-onderzoek uitgevoerd. De ongevalslocaties liggen verspreid over het gehele areaal. Op basis van Google Maps en Streetview is het wegbeeld ter plekke bekeken.

### Oplossingsrichtingen

Verkeerssignalering heeft een positief effect op de vermindering van het aantal kop-staart ongevallen. Het grootste deel van het Noord Hollandse rijkswegennet (specifiek rondom de knooppunten) is echter al voorzien van signalering, waardoor langzaam rijdend en stilstaand verkeer tijdig opgemerkt zou moeten worden. Onderzocht zou moeten worden of deze signalering daadwerkelijk overal aanwezig is en of deze goed functioneert. Met name bij de knooppunten Holendrecht (zuidelijke knooppunt), Muiderberg en Amstel vinden meerdere kop-staart ongevallen plaats.

Ook het plaatsen van toeritdoseerinstallaties heeft een positief effect op de vermindering van het aantal flank en kop-staart ongevallen. Met name op die locaties waar een invoeger dicht op een uitvoeger ter hoogte van een knooppunt is gelegen. Doordat er meerdere weefbewegingen over een korte afstand plaats vinden (invoegend verkeer van een aansluiting op de hoofdrijbaan dat weeft met uitvoegend verkeer van de hoofdrijbaan naar de uitvoeger ter hoogte van een knooppunt) neemt de kans op flank en kop-staart ongevallen toe. Door een TDI te plaatsen moet het invoegende verkeer gedoseerd invoegen op de hoofdrijbaan, waardoor er meer ruimte ontstaat voor uitvoegend verkeer. Zo is bijvoorbeeld in het kader van de Spoedaanpak Amsterdam - 't Gooi een TDI geplaatst op aansluiting 5 Naarden-West, waardoor er meer ruimte ontstaat voor uitvoegend verkeer op het knooppunt (richting Almere) en de doorstroming op de A1 verbeterd.

De aanwezigheid van (hoge) duidelijke en tijdelijke bewegwijzeringspanelen heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Op deze wijze kan verkeer tijdig een keuze maken en heeft daarbij voldoende ruimte om van rijstrook te wisselen (en hoeft niet op het laatste moment plotseling en snel van rijstrook te wisselen). Ook hier geldt dat geïnventariseerd zou moeten worden waar deze bewegwijzering verbeterd kan worden.

Als laatste maatregel kan gedacht worden aan het aanpassen van de rijstrookconfiguratie (en dan met name de taper-uitvoeger). Bijvoorbeeld als gekeken wordt naar knooppunt Amstel: verkeer vanaf de A10 (komende vanuit noord-oostelijke richting rijdende richting de A2) voegt verkeer uit met één rijstrook, welke kort voor het puntstuk middels een taper over gaat naar een tweestrooks verbindingsweg. Rijstrook wisseling zijn hier echter direct vanaf het begin toegestaan. Door het aanbrengen van een doorgetrokken streep (rijstrook wisseling van rijstrook 2 naar rijstrook 1 van de verbindingsweg de eerste paar honderd meter niet toegestaan), neemt de kans op flank en kop-staart ongevallen af.

### **Inschatting kosten en effecten**

De kosten van het aanbrengen van verkeerssignalering bedragen ongeveer € 500.000,- per kilometer. Het verwachte effect van deze maatregel is dat hiermee de kop-staart ongevallen met circa 50% afnemen.

Door de plaatsing van een TDI wordt verwacht dat zowel het aantal flank als het aantal kop-staart ongevallen met ongeveer 25% afnemen. De kosten van een dergelijk systeem worden geraamd op € 100.000,- per locatie.

De aanwezigheid van hoge duidelijke en tijdelijke bewegwijzeringspanelen heeft een positief effect op de verkeersveiligheid. Het verwachte effect van deze maatregel is dat het aantal flank ongevallen met circa 40% en de kop-staart ongevallen met 25% afnemen (let wel: deze percentages gelden indien er nog geen hoge bewegwijzering aanwezig is). De kosten van het aanbrengen van deze bewegwijzering worden geschat op € 180.000,- per portaal.

Het aanpassen van de rijstrookconfiguratie (en dan met name de taper-uitvoeger) kost ongeveer € 45,- per meter (aanbrengen markering) (bron: FES 2). Dit betreft dan de aanpassing van de belijning en markering. Indien een gehele rijstrookconfiguratie aangepast moet worden - dus inclusief aanpassen infrastructuur, vallen de kosten een stuk hoger uit. Van het effect van deze maatregel zijn geen percentages bekend.

Bron: Kosten en effecten verkeersveiligheidsmaatregelen Meer Veilig 2.



**Foto's locatie-onderzoek**



Taper-uitvoeger knooppunt Amstel (A10-oost naar A2)



TDI aansluiting 5 Naarden - West op invoeger op A1.



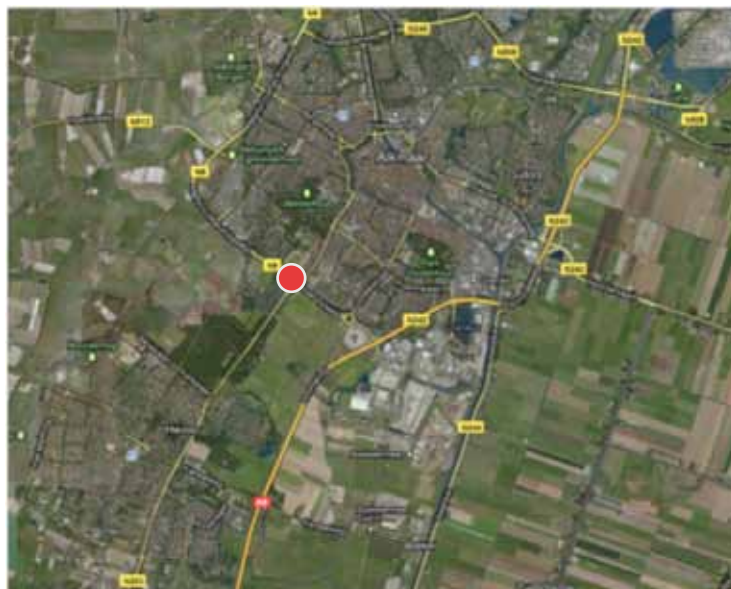
Eerste bewegwijzering staat na start blokmarkering, eerste bewegwijzering zou eerder aangegeven moeten worden.

## 4 AVOC-studie N9 - Kennemerstraatweg

### 4.1 AANLEIDING

In 2011 is in opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart de studie 'Veilig over Rijkswegen 2010' uitgevoerd. Binnen deze studie zijn onder meer voor het Rijkswegennet de ongevalconcentraties in beeld gebracht. Voor de Regionale Dienst Noord-Holland is dit aanleiding geweest om een nadere analyse uit te laten voeren naar de ongevallen op het kruispunt N9 – Kennemerstraatweg (Alkmaar) . Deze locatie is uitgekozen omdat er voor deze locatie geen grootschalige maatregelen of recente verkeersveiligheidsonderzoeken zijn uitgevoerd.

In afbeelding 1.1 is de ligging van dit kruispunt weergegeven.



Afbeelding 1  
Ligging van het kruispunt N9 - Kennemerstraatweg

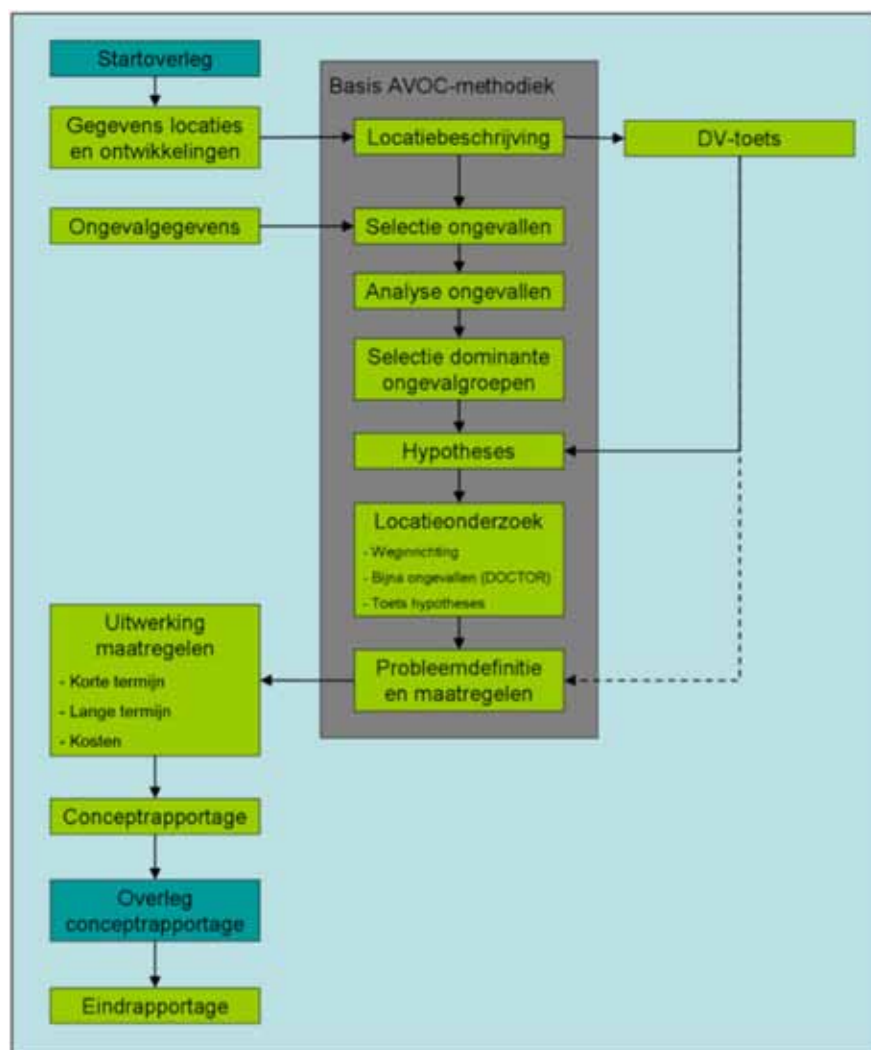
### 4.2 LEESWIJZER

In deze rapportage worden de ongevalanalyse en de resultaten hiervan gepresenteerd. Hoofdstuk 2 bevat een beschrijving van de gevolgde werkwijze. De resultaten van de analyse van de locatie wordt in hoofdstukken 3 behandeld. Daarbij zijn tevens de maatregelen beschreven.

## 5 Werkwijze

### 5.1 OPZET AANPAK

In dit hoofdstuk is de gehanteerde aanpak beschreven. Deze aanpak is gebaseerd op de AVOC-methodiek zoals beschreven in CROW-publicatie 66D (1992). Ten opzichte van de "basis AVOC-studie" heeft ARCADIS twee stappen toegevoegd aan de AVOC-methodiek. In de onderstaande figuur is deze aanpak schematisch weergegeven.



Figuur 1  
Overzicht aanpak AVOC-studie

De eerste toevoeging op de AVOC-methodiek is een Duurzaam Veilig-toets. Daarin is de huidige vormgeving van de locatie beoordeeld in relatie tot de richtlijnen (voor de desbetreffende weg/kruispuntcategorie). Dit biedt een basis voor het kader waarin de maatregelen worden voorgesteld. Ten tweede is er een opsplitsing gemaakt in korte en lange termijn maatregelen.

Binnen de basis AVOC-studie is naast de analyse van de objectieve gegevens ook aandacht besteed aan de observatie op locatie. Uit ervaring en diverse onderzoeken (onder meer van de SWOV) blijkt dat de registratiegraad van ongevallen afneemt naar mate de ernst afneemt. Meer inzicht in 'bijna-ongevallen' levert meer informatie op voor de definitie van de problemen op de locatie.

## 6 Kruispunt N9 met de Kennemerstraatweg (Alkmaar)

### 6.1 HUIDIGE SITUATIE

#### Locatieomschrijving

Het kruispunt N9 – Kennemerstraatweg ligt binnen de bebouwde kom van Alkmaar. Het kruispunt is voorzien van een verkeersregelininstallatie. De hoofdrichting is de N9, de Kennemerstraatweg vormen de zijtakken van het kruispunt.

De N9 heeft een 2x2 profiel waarbij een maximaal toegestane snelheid van 70 km/ uur geldt. De Kennemerstraatweg heeft een 1x2 profiel met een maximaal toegestane snelheid van 50 km/ uur. Op de N9 staan ter hoogte van het kruispunt snelheidscamera's opgesteld.

Aan de noordoost zijde van de N9 (parallel aan de N9) ligt een vrijliggend in twee richtingen bereden (brom)fietspad. Op alle takken van het kruispunt met uitzondering van de Kennemerstraatweg aan de zuidwest zijde kunnen (brom) fietsers en voetgangers oversteken (geregeld met VRI).

#### Duurzaam Veilig-toets

Voor het kruispunt (en wegvakken) is een Duurzaam Veilig-toets opgesteld met behulp van luchtfoto's en de uitgevoerde schouw. Hier komt onderstaande tabel uit voort. Indien een tak aan de richtlijn voldoet krijgt deze de kleur groen. Voldoet de tak niet dan krijgt hij de kleur rood mee.

Duurzaam Veilig toets - Kruispunt N9 met de Kennemerstraatweg				
	toestand	toestand	toestand	toestand
	toestand	toestand	toestand	toestand
Wettelijke bebouwing	toestand	toestand	toestand	toestand
Markering in hoofdrichting	toestand	toestand	toestand	toestand
Rijbaanbreedte	toestand	toestand	toestand	toestand
Verharding	toestand	toestand	toestand	toestand
Erfverlichting	toestand	toestand	toestand	toestand
Rijbaanbreedte	toestand	toestand	toestand	toestand
Onderaan op aanpakken	toestand	toestand	toestand	toestand
Parkeer	toestand	toestand	toestand	toestand
Oprijbaan breedte	toestand	toestand	toestand	toestand
Pechverlichting	toestand	toestand	toestand	toestand
Onderaandicht	toestand	toestand	toestand	toestand
Veren	toestand	toestand	toestand	toestand
Bordbeleg	toestand	toestand	toestand	toestand
Langzaam gemiddelde	toestand	toestand	toestand	toestand
Smalheidsprofiel	toestand	toestand	toestand	toestand
Kruispunt - kruising met GOV	toestand	toestand	toestand	toestand
Kruispunt - kruising met ETW	toestand	toestand	toestand	toestand
Kruispunt - kruising met SW	toestand	toestand	toestand	toestand

Bron: ASVV 2004 - Tabel 8.1 (blz. 331), CROW, Ede

Tabel 1  
Duurzaam Veilig toets kruispunt N9 - Kennemerstraatweg

Een grotere versie van de DV-toets is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage.

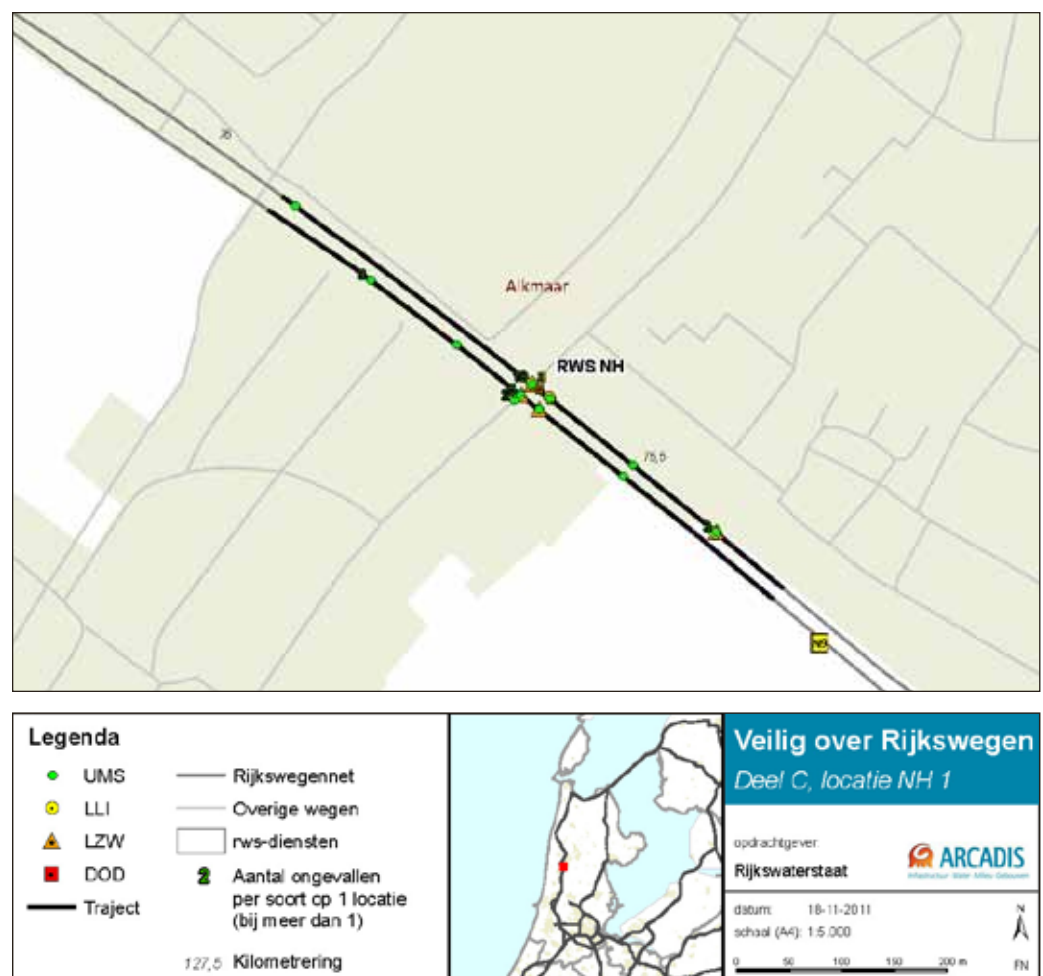
In de tabel is af te lezen dat het kruispunt op één punt niet voldoet aan de uitgangspunten van Duurzaam Veilig voor een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom. Op alle vier de kruispunt richtingen is de obstakelafstand zeer beperkt.

In het vervolg van dit hoofdstuk is de uitgevoerde AVOC-analyse beschreven.

## 6.2 SELECTIE EN ANALYSE ONGEVALLEN

### 6.2.1 SELECTIE ONGEVALLEN

Voor de selectie van de ongevallen ten behoeve van de analyse is gebruik gemaakt van de internetapplicatie ViaStat Online. In de afbeelding hieronder zijn de ongevallen afgebeeld die zijn geanalyseerd. Dit zijn de ongevallen in de periode 2006-2010 waarvan de locatie minimaal op kruispuntniveau bekend is.



Afbeelding 2  
Ongevallen op het kruispunt in de periode 2006 - 2010

In totaal gaat het om 50 ongevallen, waarbij de ongevallen op het kruispunt inclusief de wegvakken 300 meter voor en na het kruispunt zijn meegenomen.

*Aantal ongevallen en slachtoffers*

In onderstaand overzicht is het aantal ongevallen en slachtoffers verspreid over de jaren 2006 tot en met 2010 af te lezen. Detailgegevens van de ongevallen zijn opgenomen in bijlage

**Tabel 2**  
Aantal ongevallen en slachtoffers ter hoogte van het kruispunt over de jaren 2006 t/m 2010

Jaar	Totaal ongevallen	Slachtoffer ongevallen	Ernstige ongevallen	Dodelijke ongevallen	Ziekenhuis ongevallen	Overige gew. ongevallen	UMS ongevallen	Totaal slachtoffers	Ernstige slachtoffers	Dodelijke slachtoffers	Ziekenhuis slachtoffers	Overige slachtoffers
2006	12	3	2	0	3	0	9	4	3	0	4	0
2007	23	5	4	0	5	0	18	6	5	0	6	0
2008	9	3	1	0	2	2	6	4	1	0	2	2
2009	5	1	0	0	1	0	4	1	0	0	1	0
2010	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>2</b>

6.2.2

*ANALYSE ONGEVALLEN*

Een verdere analyse van de ongevallen brengt de volgende opvallende kenmerken naar voren:

- 76% van de ongevallen betreft ongevallen met uitsluitend materiele schade (38) en bij 24% van de ongevallen zijn slachtoffers te betreuren (12);
- 74% van de ongevallen is een kop-staartongeval;
- 60% van de ongevallen is een ongeval tussen twee personenauto's;
- 74% van de ongevallen is het gevolg van het bewaren van onvoldoende afstand;
- 34% van de betrokken weggebruikers zit in de leeftijdscategorie van 18 t/m 30 jaar;
- 18% van de ongevallen vond plaats tijdens duisternis;
- 21% van de ongevallen vond plaats bij regen.

*Relatie met Duurzaam Veilig toets*

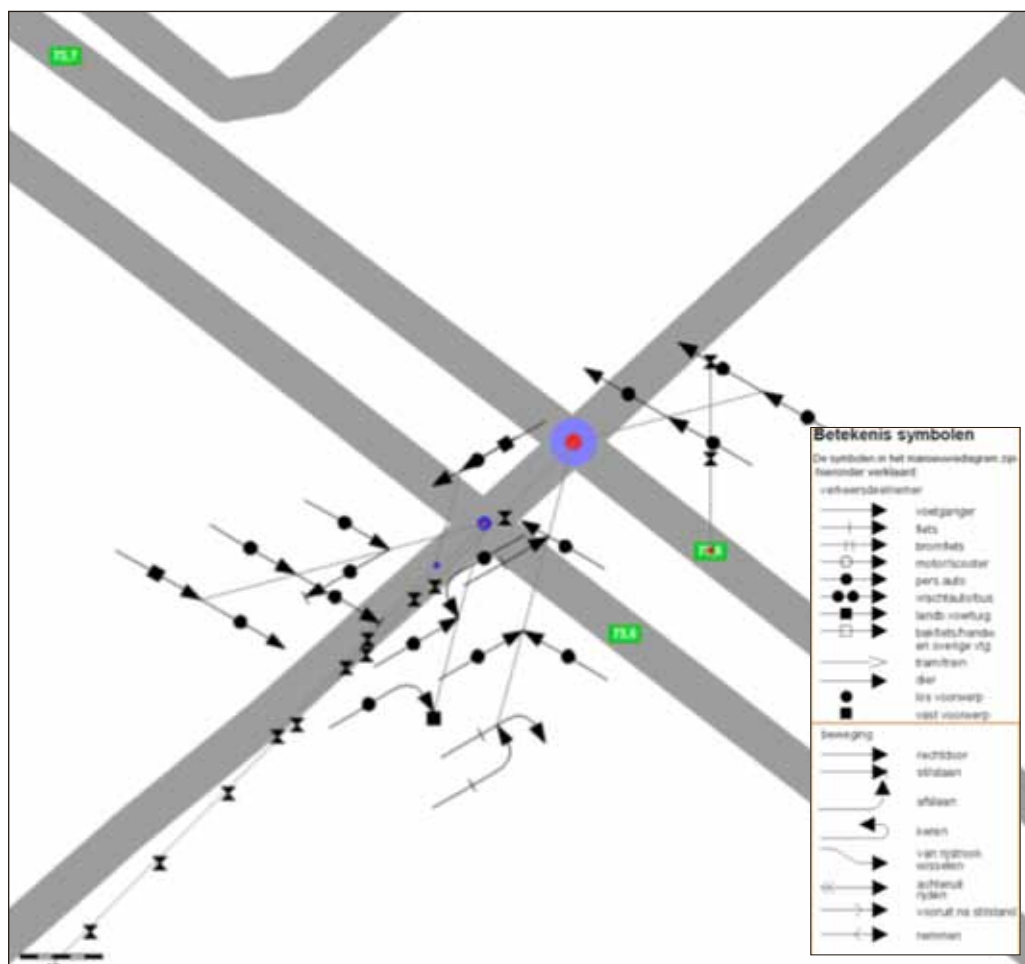
Uit de Duurzaam Veilig-toets (zie paragraaf 3.1) is gebleken dat de N9 op een aspect niet voldoet aan de richtlijnen. De obstakelafstand ten opzichte van de rijbaan van alle vier de kruispunt richtingen is klein. In de periode 2006-2010 is er echter maar één ongeval gebeurd waarbij een lichtmast is geraakt (2008). Verder zijn er geen ongevallen gebeurd waarbij vaste voorwerpen zijn geraakt. Ook zijn er geen ongevallen waarbij het vermoeden bestaat dat een vast voorwerp een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval.

*Manoeuvrediagram*

Bij de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat zijn manoeuvregegevens van de kruispuntongevallen opgevraagd. De manoeuvrediagrammen staan op de volgende pagina per tak afgebeeld. Aan de linkerkant is een legenda opgenomen. Van de ongevallen die in 2006, 2007 en 2010 hebben plaatsgevonden, zijn deze gegevens niet beschikbaar. Dit geldt ook voor de wegvakongevallen. Deze ongevallen hebben een symbool in de vorm van een zandloper. Daarnaast moet opgemerkt worden dat de manoeuvres niet altijd goed worden weergegeven in het



diagram. Aangezien de manoeuvres automatisch worden gegenereerd op basis van de gegevens die door de Dienst Verkeer en Scheepvaart zijn aangeleverd, kan deze foutieve weergave niet aangepast worden.



Afbeelding 3  
Manoeuvrediagrammen van de ongevallen op het kruispunt in de periode 2008-2009

In totaal zijn er in 2008 en 2009 14 ongevallen gebeurd (geregistreerd) op de N9 tussen hm. 75.3 en 75.9 (inclusief het kruispunt). Van deze 14 ongevallen zijn er 11 kruispuntongevallen te betreuren, waarvan de manoeuvres bekend zijn. Omdat dit slechts een deel van het totaal aantal ongevallen is kunnen door de aard en de botspartner op te zoeken de ontbrekende ongevallen toch nog worden toegedeeld aan een dominante groep (zie volgende paragraaf).

### 6.3 DOMINANTE ONGEVALGROEPEN EN HYPOTHESES

#### 6.3.1 DOMINANTE ONGEVALGROEPEN

Bij de keuze van de dominante groepen ongevallen is zoveel mogelijk getracht deze te baseren op het manoeuvrediagram. Hierbij is gezocht naar een groep ongevallen die op basis van ongevallenmerken een dominante rol speelt op het kruispunt. Omdat er slechts van een deel van de ongevallen manoeuvres bekend zijn is ook op basis van de factsheet (zie bijlage) gezocht naar dominante groepen.

#### *Dominante groep A*

In het manoeuvre-diagram hierboven valt op dat er meerdere ongevallen zijn waarbij voertuigen achter op elkaar rijden (kop-staart). In het manoeuvre-diagram is te zien dat er 4 kop-staart aanrijdingen zijn gevallen in 2008 en 2009. Als hierbij ook de overige kop-staart ongevallen op dit kruispunt worden meegerekend (op basis van de factsheet) blijkt dat er in de periode 2006 tot en met 2010 37 aantal kop-staart aanrijdingen hebben plaatsgevonden.

Als onderscheid wordt gemaakt tussen wegvak- en kruispuntniveau blijkt dat alle wegvakongevallen kop-staart aanrijdingen betreft (19 ongevallen) en de overige kop-staart ongevallen op het kruispunt vallen (18 ongevallen). Bij de kop-staart ongevallen is in de meeste gevallen een personenauto betrokken (34 maal). Bij 3 ongevallen is een vrachtwagen betrokken. Bij alle ongevallen is 'onvoldoende afstand bewaren' de toedracht geweest. De manoeuvre is bij 29 ongevallen 'kop-staart zonder afslaan' en bij 8 ongevallen 'kop-staart met stilstaand voertuig'. In totaal bestaat deze groep uit 37 ongevallen en dekt daarmee 74% van alle ongevallen.

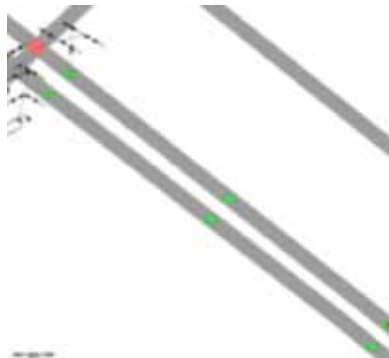
#### *Dominante groep B*

Bij onderzoek naar de hoofdtoedracht van de ongevallen kwam naast het onvoldoende afstand bewaren viermaal naar voren dat er sprake was van roodlichtnegatie. Twee van deze ongevallen zijn veroorzaakt door een personenauto (bestuurder van 60 jaar en ouder en bestuurder tussen 18 en 24 jaar). Deze twee ongevallen resulteerden in een frontale aanrijding. Bij de andere twee ongevallen was in één geval een fietser de veroorzaker (18 – 24 jaar) en bij het andere ongeval een bromfietser (16 – 17 jaar). Deze twee ongevallen resulteerden in een flank ongeval. De botspartner was in alle vier de gevallen een andere personenauto. Drie van de vier ongevallen vonden plaats bij daglicht en onder droge weersomstandigheden. Een ongeval vond plaats tijdens duisternis en bij regen (nat wegdek), dit betrof het ongeval tussen een bromfietser en een personenauto.

Van een van de ongevallen (roodlicht negatie) is op basis van het manoeuvreplaatje bekend dat het een ongeval betrof tussen een personenauto vanaf de N9 (komende vanuit zuidoostelijke richting) en een fietser die aan de westzijde van zuid naar noord het kruispunt overstak en daarbij door rood licht reed. De manoeuvre van het ongeval waarbij de bromfietser de veroorzaker was is niet bekend. De manoeuvres van de twee ongevallen tussen twee personenauto's waren:

- Auto vanuit Kennemerstraatweg (zuidwest) veroorzaker – auto vanaf de N9 (komende vanuit zuidoostelijke richting);
- Auto vanuit Kennemerstraatweg (zuidwest) – auto vanuit Kennemerstraatweg (noordoost) welke linksaf de N9 opdraaide richting A9 (veroorzaker onbekend).

Deze dominante groep heeft een aandeel van 8% van het totaal aantal ongevallen.





### Dominante groep C/slachtofferongevallen

Als wordt ingezoomd op de slachtofferongevallen (12) blijkt dat alle ongevallen plaats vinden ten oosten van het kruispuntvlak. Het betreffen 7 kop-staart (5 ter hoogte van kruispunt en 2 in wachtrij ongeveer 200 meter voor kruispunt), 3 flank, 1 frontaal en 1 eenzijdig ongeval. Van deze ongevallen vonden er 10 bij daglicht plaats (2 bij duisternis) en 9 ongevallen vielen bij droge weersomstandigheden (3 bij regen). Bij 7 ongevallen betrof het een aanrijding tussen twee personenauto's. Als wordt gekeken naar de veroorzakende partij dan blijkt dat hier geen duidelijke leeftijdscategorie uit naar voren springt. Bij deze ongevallen vielen in totaal 15 slachtoffers (waarvan 9 ziekenhuisgewonden). Deze dominante groep heeft een aandeel van 24% van het totaal aantal ongevallen.

### Overige ongevallen

De overige ongevallen betreffen één ongeval waarvan de aard en toedracht onbekend zijn, drie flankongevallen (twee door 'fout door bocht' en bij één ongeval is de toedracht onbekend), één eenzijdig ongeval (toedracht onbekend) en één ongeval met een vast voorwerp ('slippen').

Tevens is gekeken of (onbekend) vakantieverkeer nog een rol heeft gespeeld in de ongevallen die hebben plaatsgevonden op dit kruispunt (weg richting stranden). Er vanuit gaande dat deze ongevallen zich dan vooral concentreren in de maanden juni, juli en augustus kan geconcludeerd worden dat deze ongevallen er niet echt uitspringen. In deze maanden hebben 9 ongevallen plaatsgevonden, dit betreft 18% van het totaal (3 maanden op een jaar betreft 25%, het zijn dus zelfs bij een evenredige verdeling van het aantal ongevallen over een jaar minder ongevallen).

Tabel 2  
Dominante ongevalgroepen op het kruispunt

Dominante groep	Totaal ongevallen		Letselongevallen	
		%		%
A: kop-staart ongevallen door onvoldoende afstand bewaren	37	74%	7	58%
B: roodlichtnegatie door zowel personenauto's als langzaam verkeer	4	8%	2	17%
C: slachtofferongevallen ten oosten van het kruispunt	12	24%	12	100%
Overige ongevallen	6	12%	0	0%
<b>Totaal aantal ongevallen</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

Het totaal van de dominante groepen is meer dan 100%. De reden hiervoor is dat de slachtofferongevallen (dominante groep C) overlappen met de twee andere dominante groepen.

### 6.3.2 HYPOTHESES

Vervolgens is per dominante groep een aantal hypothesen opgesteld, waarin een mogelijke ongevaloorzaak is geformuleerd. Deze hypothesen zijn vervolgens aan de hand van het locatieonderzoek beoordeeld (zie paragraaf 3.2.3).

Tabel 3  
Dominante groep A

#### **Kop-staart ongevallen door het bewaren van onvoldoende afstand**

##### **Ongevallenmerken**

De dominante groep A bestaat uit kop-staart ongevallen welke worden veroorzaakt door het bewaren van onvoldoende afstand (vaak personenauto's onderling).

##### **Hypothesen**

Dominante groep A:

- Door wachtrijvorming op/voor het kruispunt ontstaan kop-staart ongevallen omdat het langzaamrijdende en/of stilstaande verkeer te laat wordt opgemerkt;
- De lengte van de links- en/of rechtsaffer is te kort voor het aantal wachtende voertuigen, waardoor verkeer op de rechtdoorgaande richting stil komt te staan;
- Direct na de rotonde Kooimeerplein geeft verkeer gas om in westelijke richting de N9 op te rijden en verwacht daarbij niet direct langzaamrijdend of stilstaand verkeer, waardoor kop-staart ongevallen ontstaan;
- De bewegwijzering is niet duidelijk/tijdig zichtbaar waardoor bestuurders onverwachte bewegingen maken, plotseling remmen en er kop-staart ongevallen ontstaan;
- Het verkeerslicht is van verre afstand waar te nemen, waardoor bij een groen licht verkeer niet verwacht dat er nog verkeer stil staat (wachtrij), hetgeen gezien de afstand natuurlijk goed kan voorkomen, hierdoor ontstaan kop-staart ongevallen.

Tabel 4  
Dominante groep B

#### **Door personenauto's en langzaam verkeer wordt het rode licht genegeerd**

##### **Ongevallenmerken**

De dominante groep B bestaat uit personenauto's en langzaam verkeer die het rode verkeerslicht negeren en daardoor een ongeval veroorzaken.

##### **Hypothesen**

Dominante groep B:

- De wachttijden worden als dermate lang ervaren, waardoor men eerder geneigd is 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 is dermate krap afgesteld dat bestuurders die een risico nemen om in het late geel of rode licht door te rijden een grote kans hebben op een ongeval;
- Weggebruikers verwachten dat de voorganger nog doorrijdt als het verkeerslicht op geel springt. Als de voorganger niet doorrijdt kan er vervolgens een kop-staartongeval ontstaan;
- Er is vrachtverkeer aanwezig wat het zicht op het verkeerslicht belemmert;
- Het verkeerslicht is niet goed of te laat zichtbaar.

Tabel 5  
Dominante groep C

**Alle slachtoffers vallen op de noordoostelijke tak van het kruispunt**

**Ongevallenmerken**

De dominante groep C bestaat uit alle slachtofferongevallen welke op het kruispunt (en wegvakken N9 300 meter voor- en na het kruispunt) vallen.

**Hypotheses**

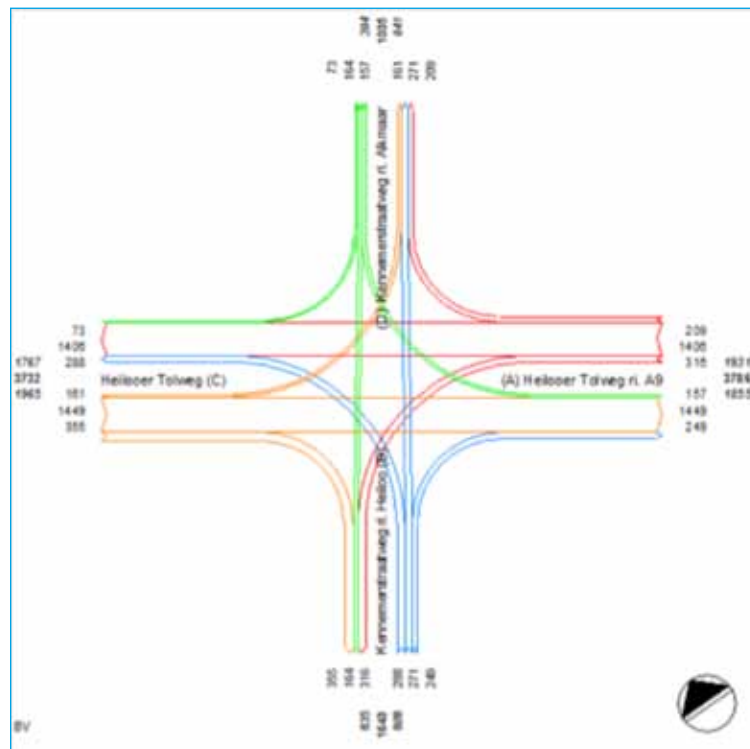
Dominante groep C:

- De meeste ongevallen in deze groep betreft kop-staart ongevallen (voor hypothesen zie dominante groep A);
- De markering/bebording op het kruispunt is onduidelijk waardoor bestuurders een verkeerde plaats op het kruispunt aannemen waardoor flankongevallen ontstaan.

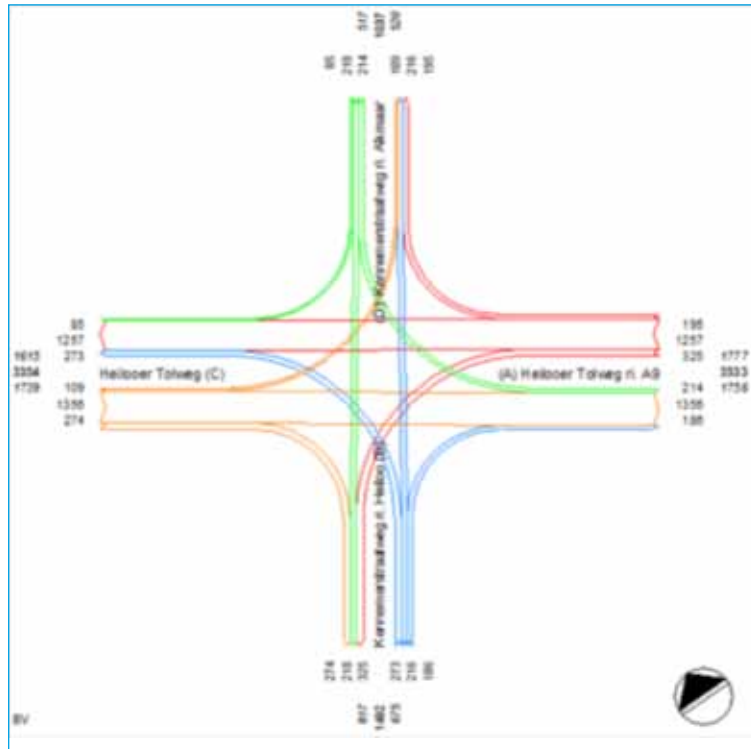
**6.4 LOCATIE ONDERZOEK**

Op dinsdag 22 november 2011 in de middag is een bezoek gebracht aan het kruispunt. Het kruispunt is geobserveerd van 12:15 uur tot 13:00 uur. Het was bewolkt maar droog. In bijlage 3 zijn enkele foto's opgenomen die gemaakt zijn tijdens het locatiebezoek.

Daarnaast zijn kruispunttellingen opgevraagd bij de Dienst Noord Holland. Deze tellingen zijn uitgevoerd op donderdag 30 oktober 2008. In de afbeeldingen 4 en 5 zijn deze intensiteiten weergegeven. Het betreffende de intensiteiten in het drukste uur in de ochtend- en avondspits.



Afbeelding 4  
Drukste uur ochtendspits (08.00 – 09.00 uur)



Afbeelding 5  
Drukste uur avondspits (17.15 – 18.15 uur)

Als wordt gekeken naar de voertuigclassificatie dan blijkt dat op richting A 5% vrachtverkeer zit (op etmaalniveau), op richting B 4%, op richting C 3% en op richting D 4% (percentage vrachtverkeer dat vanuit deze richtingen komt). Verder valt op dat in met name de ochtendspits veel verkeer vanuit richting B komt. Dit heeft vooral te maken met het feit dat een groot deel van het verkeer uit Heiloo via de N9 naar de A9 rijdt (geen eigen aansluiting).

## 6.5 PROBLEEMDEFINITIE EN MAATREGELEN

### 6.5.1 PROBLEEMDEFINITIE

Hieronder zijn eerst per dominante groep de bevindingen uit het locatieonderzoek en de probleemdefinitie beschreven. Deze probleemdefinitie is beschreven op basis van de vooraf opgestelde hypothesen en de waarnemingen tijdens het locatieonderzoek. Na de beschrijving per dominante groep is per hypothese aangegeven of deze de oorzaak kan zijn voor een ongeval binnen de dominante groep. Ook de mogelijke ongevalsoorzaken op basis van het locatieonderzoek zijn toegevoegd.

#### *Dominante groep A*

Bij het analyseren van deze dominante groep tijdens het locatie onderzoek blijkt dat de verkeerslichten al op grote afstand van het kruisingsvlak zichtbaar zijn. Zodra verkeer vanaf het Kooimeerplein de N9 op rijdt is het kruispunt vrij snel zichtbaar (althans de verkeerslichten). Indien de wachtrij verder terugslaat verwacht de automobilist wellicht niet dat verkeer hier stilstaat. Op de onderstaande foto is dat duidelijk te zien.



Afbeelding 6  
VRI (zijde A9) van veraf zichtbaar  
VRI (zijde Bergen) minder goed zichtbaar

Verkeer dat het kruispunt vanaf de andere zijde nadert (vanuit noordwesten) heeft een minder goed zicht op de VRI. Dit heeft voornamelijk te maken met de aanwezige begroeiing (geeft tevens visueel vernauwend effect) en indien er vrachtverkeer rijdt kunnen deze het zicht voor een groot deel ontnemen. Wat verder is opgevallen is dat de bewegwijzering voor verkeer komende vanuit het noordwesten kort op de kruising staat, waardoor (onbekend) verkeer op het laatste moment plotseling kan veranderen van rijbaan. Tevens staat deze bewegwijzering deels verscholen achter bosschage. Aan de andere zijde (zijde A9) staat de bewegwijzering overigens ruimschoots voor het kruispunt duidelijk aangegeven. Dit bord staat er echter maar eenmaal en wordt niet herhaald.

De twee drukste richtingen op het kruispunt zijn de linksaffer richting Heiloo (vanaf de A9 komende) en de rechtsaffer naar Heiloo (komende vanuit Bergen). De linksaffer heeft op dit kruispunt meer capaciteit dan de rechtsaffer omdat de linksaffer dubbelstrooks is uitgevoerd. Tijdens het locatiebezoek is niet geconstateerd dat de lengte/ capaciteit van deze opstelstroken te kort/ laag is. Door de medewerker van Rijkswaterstaat Noord Holland is aangegeven dat het in de praktijk echter wel eens voor komt dat de wachtrij voor deze richtingen terugslaat op de doorgaande rijstroken. Daartoe is in het recente verleden de linksaffer al verlengd en er wordt gekeken naar de mogelijkheid om Heiloo direct aan te sluiten op de A9 (zodat het kruispunt voor deze richtingen meer wordt ontlast).



#### *Dominante groep B*

Bij het analyseren van deze dominante groep zijn er geen concrete aanwijzingen te benoemen met betrekking tot de hypothesen die zijn opgesteld voor de roodlichtnegatie. Althans in fysieke zin. De VRI-lantaarns zijn goed zichtbaar (zoals ook benoemd onder 'dominante groep A', al zijn de lantaarns niet met led-verlichting uitgevoerd. Wat overigens wel is opgevallen is dat vrachtwagens het zicht op het verkeerslicht kunnen belemmeren (indien er kort achter een vrachtwagen wordt gereden).

Handhaving vindt wel plaats op het kruispunt, alleen niet voor alle richtingen. Op de N9 staan roodlichtcamera's op de Kennemerstraatweg echter niet. Dit kan ertoe leiden dat men hier sneller geneigd is door het rode licht te rijden (zoals de fietser welke betrokken is geweest bij een slachtoffer ongeval).

Omdat het locatiebezoek niet tijdens de spits is uitgevoerd is geen beeld verkregen van de mate van de wachttijden, het oplossend vermogen van de VRI om de wachtrijen helemaal te verwerken (tijdens locatiebezoek werden de wachtrijen helemaal verwerkt in één cyclus) en de allesroottijden. Overigens vielen de ongevallen waarbij het rode licht werd genegeerd met uitzondering van één ongeval niet in de spitsen.

#### *Dominante groep C*

De hypothese die voor deze dominante groep is formuleerd is dat de markering/ bebording op het kruispunt onduidelijk is waardoor bestuurders een verkeerde plaats op het kruispunt aannemen waardoor flankongevallen ontstaan. De andere hypothese is meegenomen in de dominante groep A (kop-staart ongevallen).

Wat tijdens het locatiebezoek is opgevallen is dat de twee linksaffers (zijde A9) richting Heiloo op het kruisingsvlak moeten samenvoegen naar één rijstrook aangezien de Kennemerstraatweg (zijde Heiloo) maar één rijstrook heeft. Verder zijn er geen duidelijke onjuistheden in het ontwerp waargenomen.

Hieronder is voor elke dominante groep aangegeven of de opgestelde hypothesen wel of niet zijn aangenomen. Daarnaast zijn mogelijke ongevalsoorzaken op basis van waarnemingen tijdens het locatieonderzoek toegevoegd.

#### Dominante groep A

##### **Kop-staart ongevallen door het bewaren van onvoldoende afstand**

##### **Ongevalkenmerken**

De dominante groep A bestaat uit kop-staart ongevallen welke worden veroorzaakt door het bewaren van onvoldoende afstand (vaak personenauto's onderling).

##### **Hypothesen**

##### **Hypothese aangenomen**

Dominante groep A:

- Door wachtrijvorming op/ voor het kruispunt ontstaan kop-staart ongevallen omdat het langzaamrijdende en/ of stilstaande verkeer te laat wordt opgemerkt;
- De lengte van de links- en/ of rechtsaffer is te kort voor het aantal wachtende voertuigen, waardoor verkeer op de rechtdoorgaande richting stil komt te staan;
- Direct na de rotonde Kooimeerplein geeft verkeer gas om in westelijke richting de N9 op te rijden en verwacht daarbij niet direct langzaamrijdend of stilstaand verkeer, waardoor kop-staart ongevallen ontstaan;
- De bewegwijzering is niet duidelijk/ tijdig zichtbaar waardoor bestuurders onverwachte bewegingen maken, plotseling remmen en er kop-staart ongevallen ontstaan;
- Het verkeerslicht is van verre afstand waar te nemen, waardoor bij een groen licht verkeer niet verwacht dat er nog verkeer stil staat (wachtrij), hetgeen gezien de afstand natuurlijk goed kan voorkomen, hierdoor ontstaan kop-staart ongevallen.

Ja

Ja

Ja

Gedeeltelijk

Ja

Dominante groep B

**Door personenauto's en langzaam verkeer wordt het rode licht genegeerd**

**Ongevallenmerken**

De dominante groep B bestaat uit personenauto's en langzaam verkeer die het rode verkeerslicht negeren en daardoor een ongeval veroorzaken.

**Hypotheses**

**Hypothese aangenomen**

Dominante groep B:	
• De wachttijden worden als dermate lang ervaren, waardoor men eerder geneigd is door rood te rijden;	N.b.
• 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;	N.b.
• Er vindt geen handhaving plaats op roodlichtnegatie op de kruispunten waardoor de drempel lager is om door rood te rijden;	Gedeeltelijk
• De allesroodtijden van de VRI is dermate krap afgesteld dat bestuurders die een risico nemen om in het late geel of rode licht door te rijden een grote kans hebben op een ongeval;	N.b.
• Weggebruikers verwachten dat de voorganger nog doorrijdt als het verkeerslicht op geel springt. Als de voorganger niet doorrijdt kan er vervolgens een kop-staartongeval ontstaan;	N.b.
• Er is vrachtverkeer aanwezig wat het zicht op het verkeerslicht belemmert;	Gedeeltelijk
• Het verkeerslicht is niet goed of te laat zichtbaar.	Nee

Dominante groep C

**Alle slachtoffers vallen op de noordoostelijke tak van het kruispunt**

**Ongevallenmerken**

De dominante groep C bestaat uit alle slachtofferongevallen welke op het kruispunt (en wegvakken N9 300 meter voor- en na het kruispunt) vallen.

**Hypotheses**

**Hypothese aangenomen**

Dominante groep C:	
• De meeste ongevallen in deze groep betreft kop-staart ongevallen (voor hypothesen zie dominante groep A);	
• De markering/bebording op het kruispunt is onduidelijk waardoor bestuurders een verkeerde plaats op het kruispunt aannemen waardoor flankongevallen ontstaan.	Ja

6.5.2

**MAATREGELEN**

*Korte termijn (binnen 1 jaar)*

Op de korte termijn wordt aanbevolen om te controleren of de VRI regeling nog juist is afgestemd op basis van de huidige verkeersintensiteiten. Verkeerde afstelling van de VRI kan de kans op roodlichtnegatie vergroten. Hiermee moet zoveel mogelijk worden getracht de wachtrijen zijn geheel af te wikkelen. Gezien het aantal ongevallen dat gebeurt in de wachtrij voor de VRI (dominante groep A) is optimalisatie van de regeling wel wenselijk. Dit komt ook ten goede aan het voorkomen van de roodlichtnegatie (dominante groep B).



Tevens is er de aanbeveling om de verkeerslichten met led-lampen te voorzien, zodat deze onder alle omstandigheden goed zichtbaar. Hoewel tijdens het locatieonderzoek niet is geconstateerd dat de verkeerslichten niet goed zichtbaar zijn, is het wenselijk om de zichtbaarheid van de verkeerslichten zoveel mogelijk te verhogen. Een goede zichtbaarheid van de verkeerslichten heeft zowel een relatie met dominante groep A als dominante groep B.

Om plotselinge rijstrook wisselingen kort voor het kruisingsvlak te voorkomen (plotselinge wisselingen in snelheid) wordt aanbevolen de bewegwijzering voor verkeer komende vanuit de richting Bergen (N9) beter zichtbaar te maken (snoeien groen) en eventueel al eerder een bewegwijzeringspaneel te plaatsen.

Daarnaast geldt dat de locatie van de vooraankondiging van de verkeerslichten (welke aanwezig) kritisch bekeken moet worden. Indien de staart van de wachtrij vaak terugslaat tot voorbij deze vooraankondiging dient deze verder stroomopwaarts geplaatst worden. Uiteraard moet deze maatregelen worden gezien in samenhang met de optimalisatie van de VRI regeling (deze optimalisatie kan zorgen voor kortere wachtrijen waardoor de vooraankondiging wel op de juiste plaats staat).

#### *Lange termijn (2 tot 4 jaar)*

Op de lange termijn wordt aanbevolen om verkeer vanuit Heiloo via een andere manier te ontsluiten op de A9. Hierdoor zullen de intensiteiten van en naar de Kennemerstraatweg (richting Heiloo) lager zijn en ontstaat er meer ruimte in de regeling om de andere richtingen goed af te kunnen wikkelen (effect op dominante groepen A en B).

Daarnaast wordt geadviseerd om verkeer vanaf de twee linksaffers (zijde N9) richting de Kennemerstraatweg beter te faciliteren (hoewel niet goed te herleiden is of dit tot ongevallen leidt). Dat wil zeggen, verkeer moet nu op het kruispunt al samenvoegen naar één rijstrook, het is wenselijker om dit op de Kennemerstraatweg te laten plaats vinden. Dat betekent dat hier extra verharding moet worden aangebracht. Onderstaande afbeelding illustreert deze aanpassing. Hierbij geldt dat deze aanpassing ook in het licht van de toekomstige ontsluiting van Heiloo moet worden gezien.



Afbeelding 7  
Aanpassen rijstrookconfiguratie

Als laatste lange termijn maatregel wordt genoemd het ongelijkvloers maken van deze aansluiting. Met deze oplossing zal de meeste verkeersveiligheidswinst kunnen worden geboekt. Omdat het echter een stedelijk omgeving betreft waar de bebouwing dicht op het kruispunt staat (zie ook bovenstaande afbeelding), zal dit echter een lastige opgave worden.

### 6.5.3 EFFECTEN

Op korte termijn zal het zicht op het verkeerslicht door de led-lampen verbeteren. Dit in combinatie met het controleren en optimaliseren van de VRI regeling zal de kans op roodlichtnegatie verminderen wat ook een daling van het aantal ongevallen tot gevolg heeft (dominante groep B). Daarnaast verminderen deze twee maatregelen de kans op kop-staartongevallen.

Door het aanbrengen van een extra bewegwijzeringpaneel of het verplaatsen hiervan zodat deze duidelijker zichtbaar is (geldt vooral voor de N9 komende vanuit Bergen) zal naar verwachting het aantal flankongevallen en kop-staart ongevallen (dominante groep A) beperkt afnemen. Dit geldt ook voor het verwijderen van begroeiing. Met het aanbrengen of verplaatsen van de voorwaarschuwborden (aankondiging aanwezigheid) VRI wordt de kans op kop-staart ongevallen (dominante groep A) beperkt.

Op de lange termijn zullen de ongevallen in dominante groepen A, B en C sterk afnemen indien het kruispunt ongelijkvloers wordt aangelegd.

### 6.5.4 KOSTEN

In de onderstaande tabel zijn de investeringskosten weergegeven van de hiervoor genoemde infrastructurele maatregelen. De kosten voor ontwerp, projectvoorbereiding en de benodigde verkeersmaatregelen tijdens de uitvoering zijn hierin niet meegenomen.

Tabel 6  
Overzicht maatregelen en kosten

Maatregel	Aantal	Kosten/ eenheid	Kosten
Verkeerslichten vervangen door led-lampen	20	€ 500, - per lamp	€ 10.000, -
Aanbrengen extra bewegwijzeringpaneel	1	€ 20.000, - per paneel	€ 20.000, -
Verplaatsen bewegwijzeringpaneel	1	€ 2.500, - per paneel	€ 2.500, -
Verwijderen begroeiing	10	€ 50, - per vierkante meter	€ 500, -
Verplaatsen vooraankondiging VRI	1	€ 5.000, - per bord/licht	€ 5.000, -
Totaal			€ 38.000, -

De kosten voor de controle en optimalisatie van de VRI-regelingen (en de eventuele koppeling met andere VRI's) zijn lastig in te schatten. De kosten hiervan worden geschat op € 20.000,- tot € 25.000,-. De kosten voor de aanpassing van de VRI-regelingen en de koppeling is afhankelijk van de uitkomsten van de controle en optimalisatieslag welke nodig is. Als de aanpassingen binnen de bestaande regelingen kunnen worden uitgevoerd, zijn de kosten beperkt.

Als de regelingen vervangen moeten worden, zullen de kosten een stuk hoger uitvallen. Om die reden kan op dit moment niet aangegeven worden wat de kosten van de aanpassing van de VRI-regeling zullen zijn.

Bijlage 1 Duurzaam Veilig toets


Duurzaam Veilig toets - Kruispunt N9 met de Kennemerstraatweg				
Tab	Noord - oost	Zuid - oost	Zuid - west	Noord - west
Stratenaam	Kennemerstraatweg (noord-oost)	N9 Hillozer Tsaeg (zuid-oost)	Kennemerstraatweg (zuid-west)	N9 Hillozer Tsaeg (noord-west)
Categorie	Gebiedsontsluitingsweg B&eko	Gebiedsontsluitingsweg B&eko	Gebiedsontsluitingsweg B&eko	Gebiedsontsluitingsweg B&eko
Wettelijke snelheid <sup>1</sup>	Beleid	70/50 km/h	70/50 km/h	70/50 km/h
	Praktijk	50 km/h	70 km/h	50 km/h
Markering in langrichting	Beleid	gedeelteijk	gedeelteijk	gedeelteijk
	Praktijk	-	doorgetrokken kantstroep	-
Rijbaanindeling	Beleid	2x1 (of 2x2)	2x1 (of 2x2)	2x1 (of 2x2)
	Praktijk	2x1	2x2	2x1
Verharding	Beleid	gesloten	gesloten	gesloten
	Praktijk	gesloten	gesloten	gesloten
Erfaanstufingen	Beleid	neefbeperkt	neefbeperkt	neefbeperkt
	Praktijk	beperkt	nee	beperkt
Rijbaanscheiding	Beleid	ja (minimaal een asstroep)	ja (minimaal een asstroep)	ja (minimaal een asstroep)
	Praktijk	asstroep (onderbroken markering)	gescheiden (middanbarm)	asstroep (onderbroken markering)
Oversteken op wegvakken	Beleid	ongelijkvloers of by kruispunten	ongelijkvloers of by kruispunten	ongelijkvloers of by kruispunten
	Praktijk	kruispunten	kruispunten	kruispunten
Parkeren	Beleid	naar/n vakken	naar/n vakken	naar/n vakken
	Praktijk	in vakken	nee	in vakken
Openbaar vervoerhaltes	Beleid	in havens	in havens	in havens
	Praktijk	in havens	in havens	in havens
Pechvoorzietingen	Beleid	in berm of havens	in berm of havens	in berm of havens
	Praktijk	in berm of havens	in berm of havens	in berm of havens
Obstakelafstand	Beleid	middel	middel	middel
	Praktijk	laag	laag	laag
Fietsers	Beleid	gescheiden	gescheiden	gescheiden
	Praktijk	gescheiden	gescheiden	gescheiden
Bromfietsers	Beleid	op rijbaan	gescheiden	op rijbaan
	Praktijk	op rijbaan	gescheiden	op rijbaan
Langzaam gemiddeld verkeer	Beleid	op rijbaan	op rijbaan	op rijbaan
	Praktijk	op rijbaan	op rijbaan	op rijbaan
Snelheidsbeperkende maatregelen	Beleid	ja, voor conflictsituaties	ja, voor conflictsituaties	ja, voor conflictsituaties
	Praktijk	ja	ja	ja
Kruispuntvorm - kruising met GOW	Beleid	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel
	Praktijk	gelijkvloers met voorrangmaatregel	gelijkvloers met voorrangmaatregel	gelijkvloers met voorrangmaatregel
Kruispuntvorm - kruising met ETW	Beleid	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel	gelijkvloers met snelheidsbeperkende maatregelen en voorrangmaatregel
	Praktijk	gelijkvloers met voorrangmaatregel	gelijkvloers met voorrangmaatregel	gelijkvloers met voorrangmaatregel
Kruispuntvorm - kruising met DW	Beleid	ongelijkvloerse aansluiting	ongelijkvloerse aansluiting	ongelijkvloerse aansluiting
	Praktijk	met aanwzig	met aanwzig	met aanwzig







Legende	
Deze eigenschap heeft bij meer dan de helft van de ongevallen een	
Deze eigenschap heeft het meest voorkomen, maar bij minder dan de helft ongevallen	
Deze eigenschap is niet relevant	
Conclusies	
Waar?	<p>50% (28 ongevallen) van de ongevallen vindt plaats op het knooppunt op de rijksweg voor verkeer rijdende in noordelijke richting. Op deze rijksweg vinden bovendien ongevallen plaats op het wegvak stroomopwaarts van de VRI en 3 stroomafwaarts van de VRI.</p> <p>20% (10 ongevallen) van de ongevallen vindt plaats op het knooppunt op de rijksweg voor verkeer rijdende in zuidelijke richting. Op deze rijksweg vinden tevens 4 ongevallen plaats op het wegvak stroomopwaarts van de VRI en 1 stroomafwaarts van de VRI.</p>
Wat?	<p>In totaal vinden er op dit knooppunt 50 ongevallen plaats. 28 ongevallen betreffen uitsluitend materiele schade en 12 ongevallen waarbij chauffeurs gewonden zijn. In totaal zijn er 25 dachtofferongevallen bij deze 50 ongevallen.</p> <p>Al wordt getoond naar de aard van de ongevallen blijkt dat 74% (37 ongevallen) kop-staart aanrijdingen betreft en 14% (7 ongevallen) flank ongevallen.</p> <p>De huiftoedracht betreft in 74% (37 ongevallen) van de ongevallen overlopende afstand bewegen en het negeren van noodlichten (25%).</p> <p>Bij de analyse van de betrokkenen blijkt dat in 62% van de ongevallen het een aanrijding tussen twee personenauto's betreft.</p>
Wanneer?	<p>Van alle 50 ongevallen die plaats hebben gevonden, hebben er 23 in 2007 plaats gevonden (31% van de helft).</p> <p>De meeste ongevallen gebeuren gedurende de dagperiode tussen 05:00 - 16:00 uur (52%). Het aantal ongevallen in de spitsen is beperkt (s ochtendspits 07:00 - 09:00 uur 12%, eveningspits 16:00 - 18:00 uur 12%).</p> <p>De meeste ongevallen vinden plaats tijdens een werkdag (62%).</p>

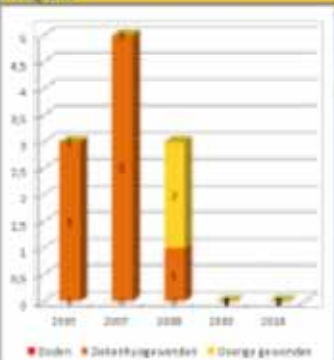
**Localisatie (Breedtegraad)**



**Overzichtskaat**

**Trendgrafiek**



Jaar	Doden	Zwaargewonden	Overig gewonden
2007	0	3	2
2008	0	4	2
2009	0	3	2
2010	0	2	1

**Legende**

- LRM
- GJ
- LZM
- DSD
- Traject

Rijkswegnet  
 Overige wegen  
 Heuvelranden  
 DSD  
 Traject  
 Aantal ongevallen per km op 7 dagen (30 maanden t.o.)  
© 2011 ANWB

### Bijlage 3 Foto's locatieonderzoek



Afbeelding 8/ 9  
Wachtend verkeer voor N9 vanuit Bergen.  
Fietsoversteek Kennemerstraatweg.



Afbeelding 10/ 11  
Zicht op kruispunt Kennemerstraatweg zijde Heiloo.  
Kruispunt gezien vanaf Kennemerstraatweg zijde Heiloo.



Afbeelding 12/ 13  
Roodlichtcamera's N9 (zijde Bergen).  
Wachtend verkeer voor N9 vanaf A9.



Afbeelding 14/ 15  
N9 richting Bergen.  
Zicht op kruispunt vanaf Kennemerstraatweg zijde Alkmaar.











Dit is een uitgave van

## **Rijkswaterstaat**

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

Maart 2012 | DVS0312VH2110