

## **Veilig over Rijkswegen!? 2009**

Detailanalyses RWS Noord-Brabant

Datum	1 maart 2011
Status	Definitief



## **Veilig over Rijkswegen!? 2009**

Detailanalyses RWS Noord-Brabant

Datum	1 maart 2011
Status	Definitief



## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart
Informatie	Yvonne Janssen-Stans
Telefoon	088 - 7982 222
Uitgevoerd door	Joost Verdiesen (ARCADIS) Niels Beenker (ARCADIS)
Gecontroleerd door	Niels Beenker (ARCADIS)
Redactie	Yvonne Janssen-Stans (RWS-DVS)
Datum	1 maart 2011
Status	Definitief
Versienummer	v.02
Beschikbaarheid	Downloaden: <a href="http://kennisplein.intranet.minvenw.nl">http://kennisplein.intranet.minvenw.nl</a>
Trefwoorden	Verkeersveiligheid, Detailanalyses, Regionale Dienst, Veiligheid
Copyright	Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft 2011



## Inhoud

- 1        Achtergrond en toelichting deelrapportages - 9**
- 2        Toelichting detailanalyses - 11**
- 3        Factsheets - 15**





## 1 Achtergrond en toelichting deelrapportages

### **Historie**

Het voorliggende rapport is de derde uitgave van Veilig over Rijkswegen!?. In 2008 en in 2009 zijn de kerncijfers verkeersveiligheid op het rijkswegennet in beeld gebracht in het project '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 doelstellingen 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 een derde deel (C) opgesteld. In dit deel is een verdiepingsslag uitgevoerd naar onveilige locaties om te komen tot kansrijke en effectieve oplossingrichtingen voor de Regionale Diensten.

Dit jaar is aan de drie delen (A, B en C) een vierde deel toegevoegd. Het betreft de Evaluatie van uitgevoerde maatregelen. Maatregelen worden in dit deel periodiek geëvalueerd met als doel inzicht te krijgen in de kosteneffectiviteit van maatregelen. Deze informatie biedt weer input voor het beleid (deel A en B) en voor de uitvoering van maatregelen (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 drietal onderdelen:

**Deel A:** geeft een overzicht van de verkeersveiligheid op het Rijkswegennet. Het geeft inzicht in de belangrijkste ontwikkelingen, aandachtspunten en nieuwe beleidsinformatie. 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. Vanuit deel B worden per RD maximaal tien locaties geselecteerd. Deze locaties 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. Per jaar wordt een aantal Regionale Diensten uitgewerkt. De doelgroepen zijn de Regionale Diensten en de Wegendistricten.

**Evaluatiedeel:** met het deel Evaluatie wordt kennis op het gebied van kosteneffectiviteit doorontwikkeld. Meer inzicht in deze factoren kunnen bijdragen aan een meer preventieve benadering van verkeersveiligheid op het rijkswegennet. Het deel bestaat uit periodieke evaluaties en de opbouw en het beheer van een maatregeldatabase. Jaarlijks wordt bepaald welke maatregelen worden geëvalueerd. De doelgroepen zijn 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.

### **Veilig over Rijkswegen 2009!?**

Het project Veilig over Rijkswegen!? 2009 bestaat uit de volgende producten:

- Deel A, verkeersveiligheid landelijk beeld
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord-Nederland
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord-Holland
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst IJsselmeergebied
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Utrecht
- **Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord-Brabant (voorliggend document)**
- Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Limburg
- Rapportage deel Evaluatie

Voor de Regionale Diensten Zeeland, Zuid-Holland en Oost-Nederland is Deel C al binnen het project Veilig over Rijkswegen!? 2008 opgesteld. Voor deze Regionale Diensten zijn daarom binnen het project Veilig over Rijkswegen!? 2009 geen detailanalyses uitgevoerd.

## 2 Toelichting detailanalyses

Zoals in het voorgaande hoofdstuk is aangegeven bestaat de detailanalyse 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 is één factsheet gemaakt dat bestaat uit vier bladzijden. Onderstaand is een toelichting opgenomen van de onderdelen op de factsheets. Tevens is een samenvatting gegeven van het locatieonderzoek.

### *Keuze tien locaties*

Per Regionale Dienst zijn tien locaties geselecteerd die in de detailanalyse nader geanalyseerd zijn<sup>1</sup>. De keuze van de locaties heeft plaatsgevonden op basis van analyses uit het Benchmarkrapport Regionale Diensten (Deel B van Veilig over Rijkswegen!? 2008). In dit rapport zijn per wegvak risicocijfers bepaald, zijn black-spots en verkeersongevallenconcentraties bepaald en zijn voor verschillende analyses de top 20 meest onveilige locaties bepaald. Aanvullend op dit rapport is een kaart gemaakt met clusters slachtofferongevallen op basis van de periode 2007-2009. Op basis van deze informatie zijn locaties geselecteerd door de Regionale Diensten voor deze detailanalyses. Hierbij zijn tevens aspecten meegewogen als recent uitgevoerde maatregelen en geplande beheer- en onderhoudsprojecten. Voor de Regionale Dienst Noord-Brabant zijn de volgende tien locaties geselecteerd:

1.	A58 [R] – HM 94,0 t/m 96,2	Wegvak t.h.v. knooppunt De Stok
2.	A58 [L] – HM 104,0 t/m 102,0	Wegvak t.h.v. knooppunt Zoomland
3.	A58 [R] – HM 91,8	Kruispunt t.h.v. aansluiting Roosendaal
4.	A58 [L] – HM 91,8	Kruispunt t.h.v. aansluiting Roosendaal
5.	A58 [L] – HM 75,7 t/m 72,3	Wegvak Industrieterrein Vosdonk – knooppunt Princeville
6.	A27 [L] – HM 4,9	Kruispunt t.h.v. aansluiting Breda
7.	A27 [R] – HM 5,1	Kruispunt t.h.v. aansluiting Breda
8.	A58 [R] – HM 50,0 t/m 55,6	Wegvak t.h.v. knooppunt St. Annabosch
9.	A58 [L] – HM 39,9	Kruispunt t.h.v. aansluiting Goirle
10.	A58 [R] – HM 40,7	Kruispunt t.h.v. aansluiting Goirle

### *Toelichting factsheets*

Op **blad 1** van de factsheets zijn belangrijke kenmerken van de ongevalgegevens van de periode 2005-2009 gepresenteerd in een aantal tabellen. Voor de gegevens is gebruik gemaakt van het Bestand geRegistreerde Ongevallen Nederland (BRON). Hierin zijn alleen door de politie geregistreerde ongevallen opgenomen. Onderaan het blad zijn de belangrijkste aandachtspunten uit de tabellen beschreven.

<sup>1</sup> Door het gebruik van verschillende ongevalkenmerken in BRON (kilometrering en hectometrering) kan het aantal ongevallen van de 10 locaties in dit rapport afwijken van het aantal ongevallen in het Benchmarkrapport (Deel B) dat in 2009 is opgesteld binnen het project Veilig over Rijkswegen!? 2008.

Op **blad 2** van de factsheet zijn de verkeersslachtoffers naar jaar en ernst 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.

**Blad 3** van de factsheet bevat vier tekstvakken. In het eerste tekstvak is op basis van de ongevalgegevens, in een hypothesevorm, aangegeven wat mogelijke oorzaken zijn voor het ongevallenbeeld. Op basis van deze hypothesen is het locatieonderzoek uitgevoerd. De bevindingen van dit locatieonderzoek zijn in het tweede tekstblok 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 uit BRON geanalyseerd zoals de locatie van bepaalde typen ongevallen en de periode van het jaar waarin de ongevallen hebben plaatsgevonden.

De ongevalgegevens en het locatieonderzoek dienen als input voor het bepalen van mogelijke oplossingsrichtingen. Deze staan in het derde tekstvak. Hierbij is onderscheid gemaakt in maatregelen die op korte termijn realiseerbaar zijn en naar maatregelen die op lange termijn mogelijk zijn.

Voor de mogelijke oplossingrichtingen zijn de kosten en effecten ingeschat. Hierbij is gebruikt gemaakt van eenheidsprijzen en maatregeleffecten zover deze bekend zijn. Voor 'standaard' maatregelen zoals het plaatsen van een geleiderail zijn de eenheidsprijzen en maatregeleffecten gebruikt uit de studie 'Bouwstenen voor een Veiligheidsambitie'<sup>2</sup> die RWS Dienst Verkeer en Scheepvaart in 2009 is uitgevoerd. In deze studie zijn eenheidsprijzen opgesteld met een marge van 30%. 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.

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 **blad 4** zijn enkele representatieve foto's opgenomen die tijdens het locatieonderzoek zijn gemaakt.

<sup>2</sup> Bouwstenen voor een Veiligheidsambitie, RWS Dienst Verkeer en Scheepvaart, november 2009.

*Locatieonderzoek*

Het locatieonderzoek in de Regionale Dienst Noord-Brabant heeft plaatsgevonden op 4 november. Onderstaand informatie over de dag.

<b>Locatieonderzoek</b>	<b>4 november</b>
<b>Districten/locaties</b>	Locaties binnen Wegendistricten Breda en Eindhoven
<b>Weersomstandigheden</b>	Droog
<b>Tijdperiode</b>	9:00 uur – 16:00 uur
<b>Betrokken personen</b>	Verkeerskundige wegendistrict Adviseur ARCADIS



### 3 Factsheets

## A58 HRR 94.0-96.2 (Knp De Stok)

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	1	3	2	31
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	0	5
Flank	1	1	2	22
Kop/staart	0	1	3	22
Eenzijdig	0	1	1	13
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	2	3	6	75
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	1	4
Regen	0	3	1	14
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	1	2	0	14
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	2
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	1
Onvold. rechts rijden	0	0	0	1
Fout in-/uitvoegen	0	1	1	11
Fout inhalen/snijden	0	0	1	11
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	0	8
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	1	2	3	20
Onvoldoende afstand	0	1	3	22
Verlies lading	0	0	0	2
Negeren rood licht	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	1
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	1	1	7
Personenauto/Personenauto	1	2	3	37
Personenauto/Vrachtauto	0	0	1	15
Personenauto/Vast Voorwerp	0	2	2	13
Personenauto/Motor	0	0	0	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	1	0	0	13
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	1
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	1	1
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	1
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	1
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	1	0	1
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	1	3	6	66
Duisternis	1	3	2	19
Schemer	0	0	0	8
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	3
Droog	2	2	4	51
Nat	0	4	4	37
Sneeuw/ijsel	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	2	0	9
2006	0	0	2	21
2007	1	4	2	26
2008	0	0	1	17
2009	1	0	3	20
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	0	16
09-12	1	2	0	15
12-16	0	1	4	15
16-18	0	1	2	24
18-22	0	1	1	15
22-07	1	1	1	8
<b>TOTAAL</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>93</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 93 ongevallen plaats, waarvan 2 met dodelijke afloop, 6 zkh ongevallen en 8 overige ongevallen.

De meeste ongevallen vonden plaats in de overgangsboog (circa 24 stuks).

Het betrof opvallend vaak een aanrijding met een vast voorwerp (33%). Maar ook een flank ongeval (24%) en een kop/staart botsing (24%).

De oorzaak was veelal gelegen in fout in-/uitvoegen (12%) en fout inhalen/snijden (12%). Maar ook de macht over het stuur verliezen (22%) en het onvoldoende afstand bewaren (24%).

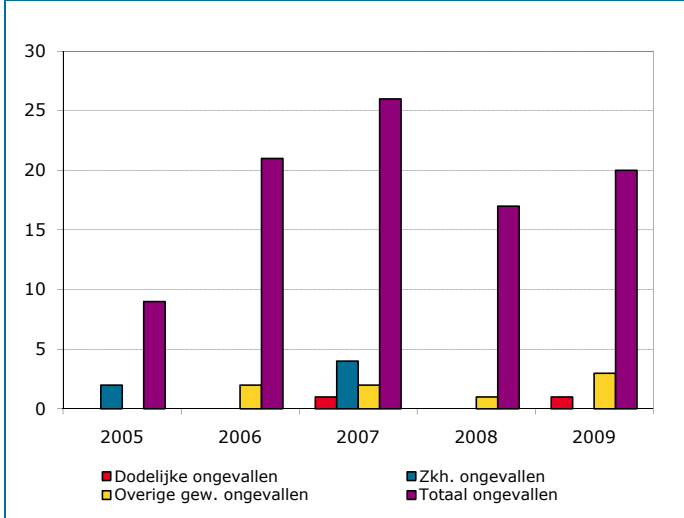
De dodelijke ongelukken vonden plaats als gevolg van een aanrijding met een vast voorwerp als een flank ongeval.

De voornaamste botspartners waren auto- auto (38%), personenauto- vrachtauto (16%), personenauto- vast voorwerp (14%) en personenauto- overig (14%).

Opvallend veel ongevallen vonden plaats bij een natte toestand van het wegdek (40%).



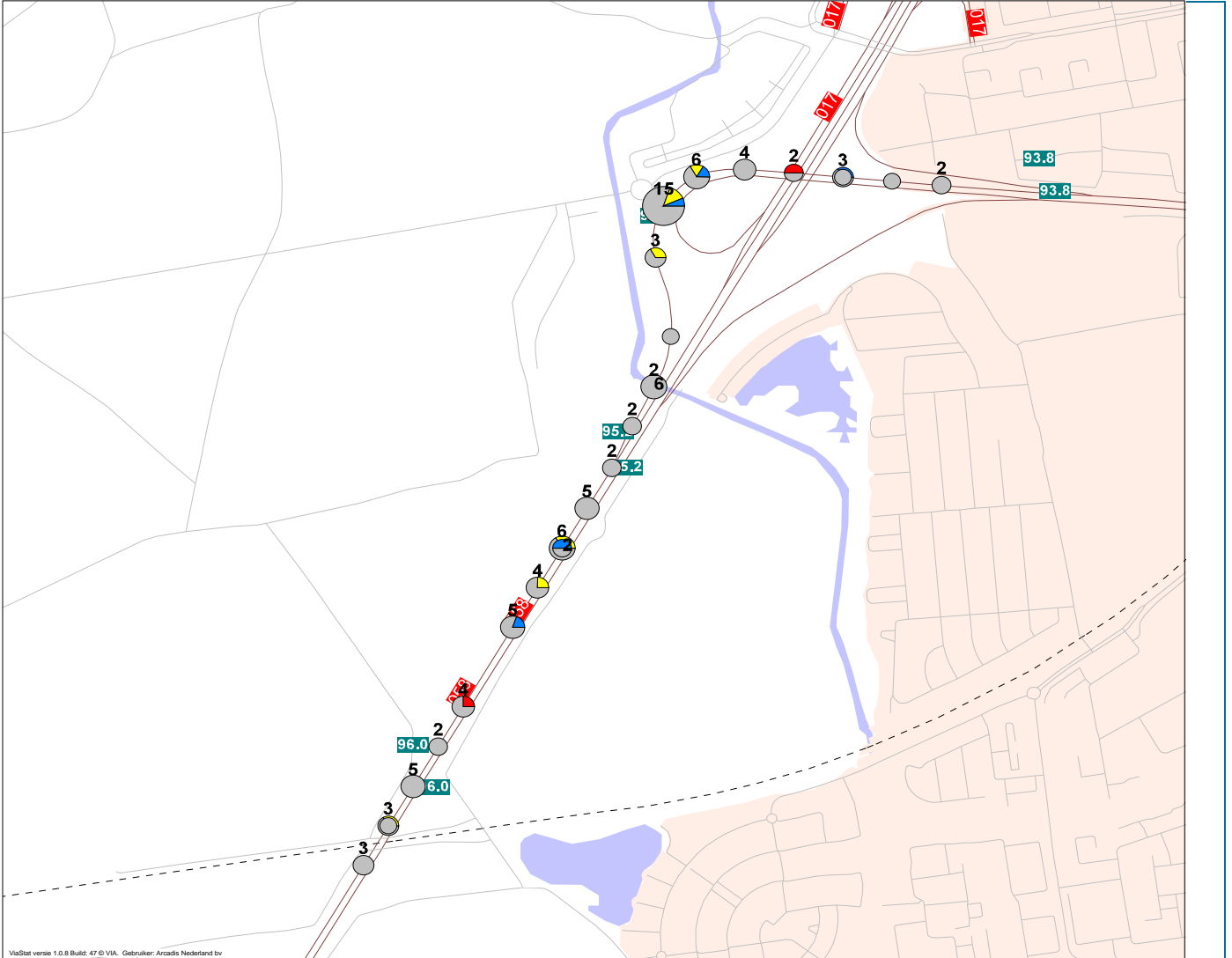
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- Dodelijke ongevallen
- Zkh. gew. ongevallen
- Overige ongevallen
- UMS ongevallen
- Rijkswegen
- Provinciale wegen
- Gemeentelijke/waterschapswegen
- - - Spoorweg

### Mogelijke oorzaken

Op het weefvak en taper-samenvoeging deden zich een groot aantal ongevallen voor als gevolg van verkeerd invoegen/weven. Hierdoor zijn een aantal flank ongevallen ontstaan.

Daarnaast zijn een aantal kop/staart botsingen ontstaan, vermoedelijk als gevolg van een plotseling afremmende verkeersstroom. Mogelijk dat een groot aantal invoeg bewegingen hiervoor de aanleiding vormden.

Met name in de overgangsboog traden een groot aantal ongevallen op als gevolg van macht over het stuur verliezen en/of het verkeerd inschatten van de bocht. Een nat wegdek in combinatie met een te hoge snelheid kan hiervan een mogelijke verklaring zijn.

### Resultaten locatie-onderzoek

De kop-staartongevallen stroomopwaarts van en in de verbindingsboog vinden met name plaats als gevolg van onvoldoende zicht op de filestaart die ontstaat door de samenvoeging bij knooppunt De Stok. Twee rijstroken van de A58 HRR en twee rijstroken van de A17 HRR voegen hier samen tot twee rijstroken. De ongevallen gebeuren verspreid over de gehele dag, met een kleine piek tijdens de avondspits. Op dit traject is tevens een groot aandeel vrachtverkeer aanwezig dat richting België rijdt.

Op rustigere tijdstippen vinden in de verbindingsboog met name flankongevallen en ongevallen met een vast voorwerp plaats als gevolg van macht over het stuur verliezen. Voertuigen op de rechter rijstrook schieten hierbij de berm in en raken daarbij mogelijk de geleiderail of obstakels in de berm. De zijberm van de verbindingsboog is niet over de gehele lengte beveiligd met een geleiderail. Deze stopt halverwege de boog. Wel zijn reeds enkele maatregelen genomen om weggebruikers te attenderen op de krappe verbindingsboog. Zo staan voor de boog duidelijke voorwaarschuwingen met een adviessnelheid van 70 km/uur. Verder staan er bochtschilden en zijn in de boog kattenoggen aangebracht op de kantstreep, zodat de weggebruiker de boog beter kan inschatten en bij overschrijding van de kantstreep extra wordt gewaarschuwd. In het gedeelte van de boog waar geen geleiderail aanwezig is in de zijberm, zijn de bossages onlangs verder weggehaald om de obstakelvrijzone te vergroten. Ook is daar de grond losgewoeld om voertuigen die in de berm raken sneller af te remmen.

Ter hoogte van de taper-samenvoeging vinden veel ongevallen plaats als gevolg van foutief invoegen en snijden. Doordat het verkeer hier over een relatief korte afstand ook nog eens van vier naar twee rijstroken gaat, vinden ook ongevallen plaats als gevolg van onvoldoende afstand houden. Ter hoogte van de samenvoeging is ook geen openbare verlichting aanwezig. Stroomafwaarts van de invoeger ligt een viaduct over het spoor. Het viaduct heeft een smal wegprofiel zonder vluchtstroken. Het verkeer moet voor het viaduct een lichte helling op. Door het hoge aandeel vrachtverkeer levert dit een belemmering op in de doorstroming.

### Oplossingsrichtingen

Om automobilisten extra te waarschuwen voor de krappe boog kan een snelheidswaarschuwingssysteem geplaatst worden. Met een dergelijk systeem worden automobilisten die met een te hoge snelheid de boog naderen gewaarschuwd met de tekst "U rijdt te snel". Hiermee worden met name ongevallen met een vast voorwerp voorkomen.

Daarnaast zou de geleiderail in de boog verlengd kunnen worden zodat verkeer dat uit de boog vliegt, wordt gekeerd door de geleiderail. Hiermee wordt met name de ernst van de ongevallen beperkt.

Openbare verlichting aanbrengen ter hoogte van de samenvoeging om de zichtbaarheid voor de weggebruikers te vergroten. Hiermee worden met flank- en kop-staartongevallen voorkomen.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met een snelheidswaarschuwingssysteem om weggebruikers erop te attenderen dat zij met een te hoge snelheid de verbindingsboog naderen het aantal ongevallen met 20% zal afnemen. Dit systeem heeft op meerdere typen ongevallen effect. Zowel op de kop-staartongevallen die stroomopwaarts van de verbindingsboog plaatsvinden als op de flankongevallen en vastvoorwerpongevallen die in de verbindingsboog plaatsvinden. De kosten voor een voertuigafhankelijk snelheidswaarschuwingssysteem wordt ingeschat op € 50.000\*.

Door de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht van het aantal vast voorwerpongevallen en eenzijdige slachtofferongevallen. Voor het totale aantal ongevallen van deze twee types zal de reductie lager liggen (ongeveer 20%). De kosten zijn afhankelijk van de lengte waarover geleiderail zal worden toegepast. De kosten bedragen per kilometer ongeveer € 110.000\*.

Door het plaatsen van openbare straatverlichting ter hoogte van de samenvoeging wordt een reductie van 30% verwacht van het aantal ongevallen. Dit heeft met name betrekking op de ongevallen die plaatsvinden tijdens duisternis en schemer. De kosten zijn afhankelijk van de lengte waarover verlichting wordt aangebracht en de opstelling van de lichtmasten. De kosten bedragen per kilometer ongeveer € 30.000\*\*.

\* *Veilig over Rijkswegen!? 2008, DVS, 2009*

\*\* *Kosten en effecten van verkeersveiligheidsmaatregelen, DVS (AVV), 2002*

## Foto's locatieonderzoek



Voor de krappe boog zijn waarschuwingsborden met een adviessnelheid van 70 km/uur aangegeven.



In de krappe boog zijn bochtschilden aanwezig. Op de kantstreep zijn kattenogen aangebracht.



Halverwege de boog eindigt de geleiderail en is de obstakelvrijzone vergroot door het weghalen van de aanwezige bossages. Ook hier zijn nog kattenogen op de kantstreep aangebracht. Door het doortrekken van de geleiderail is kans kleiner dat voertuigen de berm in schieten en bijvoorbeeld een lataarnpaal raken.



Na de taper-samenvoeging voegt ook de meest rechter rijstrook in. In totaal worden vier rijstroken samengevoegd tot twee rijstroken. Verderop is de helling te zien van het viaduct over het spoor.

## A58 HRL 104.0-102.0 (Knp Zoomland)

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	1	0	0	1
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	2	2	10
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	0	0
Flank	0	0	1	10
Kop/staart	0	0	2	15
Eenzijdig	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	1	2	4	30
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	2
Regen	0	0	1	5
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	1	5
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	2
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	0	1	7
Foutieve rijbaan/weghelft	1	0	0	1
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	1	0	4
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	1	1	5
Onvoldoende afstand	0	0	2	14
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	1
Personenauto/Personenauto	0	0	2	16
Personenauto/Vrachtauto	0	0	1	8
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	1	2
Personenauto/Motor	0	0	0	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	1	0	0	1
Personenauto/Overig	0	2	1	6
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	1
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	2	3	29
Duisternis	1	0	2	8
Schemer	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	2
Droog	0	2	4	28
Nat	1	0	1	8
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	1	0	5
2006	0	1	2	11
2007	1	0	1	10
2008	0	0	2	8
2009	0	0	0	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	2	4
09-12	0	0	0	3
12-16	0	1	1	6
16-18	0	0	1	13
18-22	1	1	0	9
22-07	0	0	1	3
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>38</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vinden 38 ongevallen plaats, waarvan 1 met dodelijke afloop, 2 zkh. Ongevallen en 5 overige gew. Ongevallen.

In 26% van de gevallen betrof het een aanrijding met een vast voorwerp, in 26% een flank ongeval en in 39% een kop/staart botsing.

Fout inhalen/snijden (18%), slippen (10%), macht over het stuur verliezen (13%) en onvoldoende afstand (36%) zijn de voornaamste ongevalsoorzaken.

Het dodelijke ongeval is te wijten aan een foutieve rijbaan/weghelft, bij duisternis en betreft een aanrijding met langzaam verkeer bij nat weer.

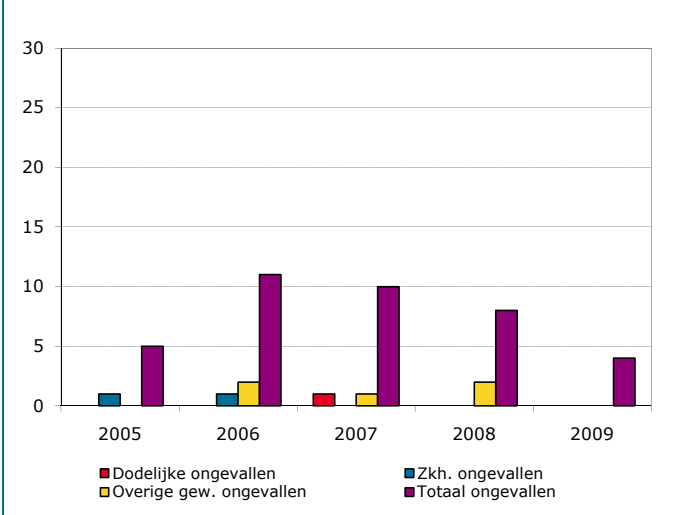
76% van de ongevallen vond overigens plaats bij daglicht.

De ongevallen vonden gespreid over de periode plaats, met een clustering van ongevallen in 2006 (11 stuks) en 2007 (10 stuks).

In 78% van de gevallen was er sprake van droog weer en in 73% ook van een droog wegdek.

De ongevallen vonden gespreid over de dag plaats, waarbij met name de avondspits met (13 ongevallen) opvalt.

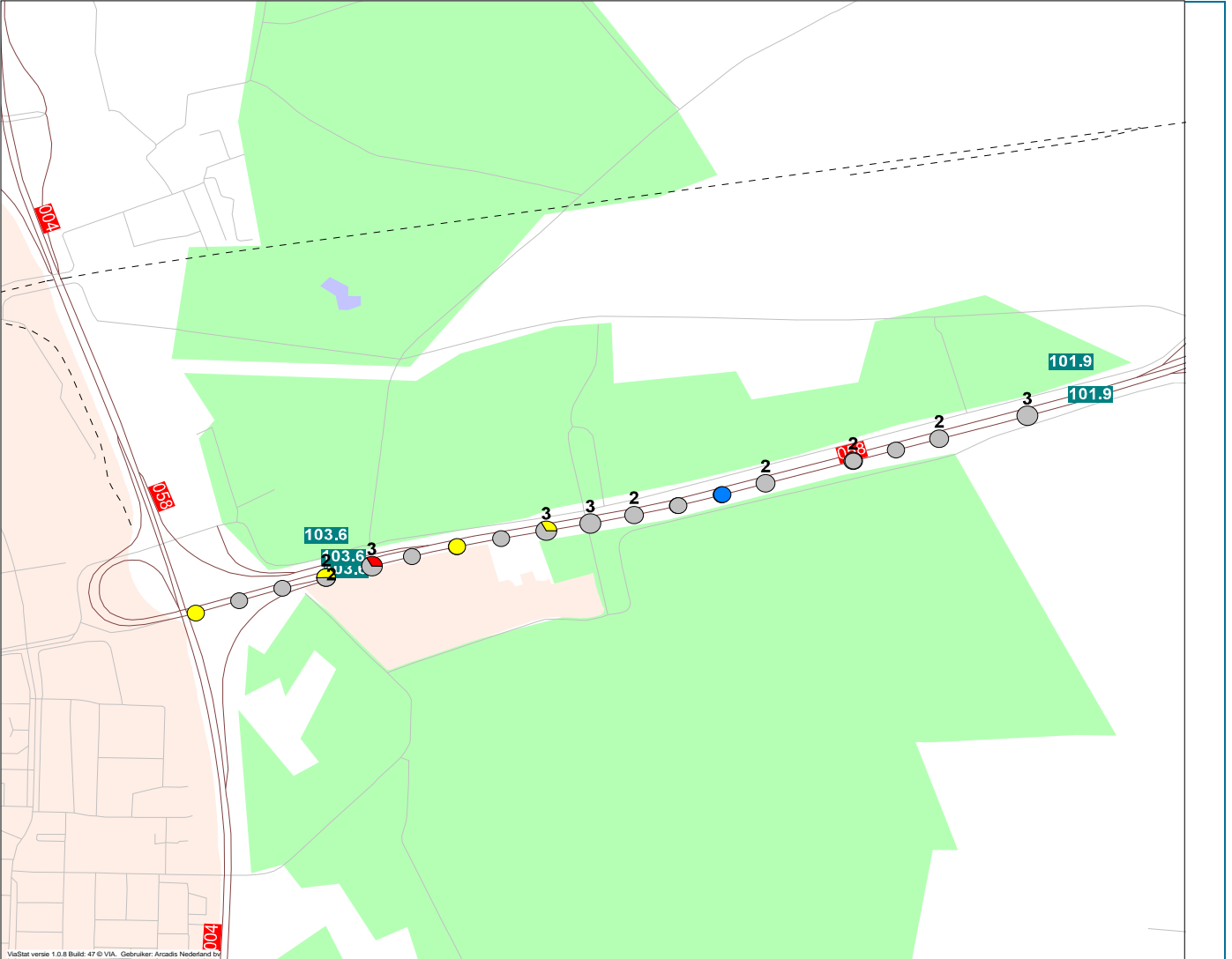
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ● Dodelijke ongevallen | — Rijkswegen                     |
| ● Zkh. gew. ongevallen | — Provinciale wegen              |
| ● Overige ongevallen   | — Gemeentelijke/waterschapswegen |
| ● UMS ongevallen       | - - - Spoorweg                   |

### Mogelijke oorzaken

Door onjuist inhalen/snijden zijn een aantal ongevallen ontstaan, die hebben geresulteerd in een flank ongeval. Deze vinden met name plaats ter hoogte van de taper-samenvoeging (4 naar 3 rijstroken) en de afvallende rijstrook 1 (3 naar 2 rijstroken).

Daarnaast is door macht over het stuur verliezen en/of slippen een aantal ongevallen ontstaan waarbij een vast voorwerp is geraakt. Dit is ofwel de in de middenberm aanwezige geleiderail of de aan de rechterzijde aanwezige bossage. Deze bossage wordt dan ook niet afgeschermd door een geleiderail.

Daarnaast zijn vermoedelijk als gevolg van congestie een aantal kop/staart botsingen ontstaan. Mogelijk is deze plotselinge vertraging van de verkeersstroom ontstaan als gevolg van het relatief hoge aantal aansluitingen die zich op het wegvak bevinden.

Het dodelijke ongeval, als gevolg van een verkeerde rijbaan/rijrichting, betreft een aanrijding tussen een personenauto en een voetganger.

### Resultaten locatie-onderzoek

Bij knooppunt Zoomland voegt verkeer van de A4 uit zowel noordelijke als zuidelijke richting samen op de A58 HRL richting het oosten. De in totaal vier rijstroken voegen samen tot twee. Dit levert de nodige doorstromingsproblemen op, met name in de avondspits. De schokgolven en de filestaart slaan regelmatig terug tot op de A4. De verdeling van de capaciteiten over de samenvoegende rijstroken is niet conform de intensiteiten die worden gemeten. De drukste stroom is die komende vanaf de A4 HRL (vanuit het zuiden). Deze komt met twee rijstroken bij de A28 HRL aan. Eén voegt als taper in en de meest rechter rijstrook gaat over in een permanente rijstrook. De rijstrook vanaf de A4 HRR (uit het noorden) is kleiner van omvang. Deze voegt eerst samen met de toerit vanaf onderliggend wegennet tot twee rijstroken om vervolgens met twee rijstroken op de A58 HRL door te gaan, waarvan de meest linker rijstrook vervolgens afvalt. De afstroomcapaciteit voor de A4 HRL is niet toereikend. Dit heeft de nodige kop-staartongevallen tot gevolg. Om achteroprijdend verkeer te waarschuwen voor een stilstaande file is reeds een filedetectiesysteem geplaatst op de verbindingsweg van de A4 HRL (vanuit het zuiden) richting de A58 HRL aangezien op dit traject geen verkeerssignalering aanwezig is.

Ter hoogte van de invoegende en afvallende rijstroken vinden met name de flankongevallen plaats. Door het hoge aandeel vrachtverkeer op dit traject zijn hierbij ook enkele vrachtauto's betrokken. Binnen 2 kilometer na de samenvoeging volgt de afrit naar de verzorgingsplaats 'Wouwse Tol-Zuid'. Hierdoor maakt het verkeer veel rijstrookwisselingen tussen knooppunt Zoomland en de verzorgingsplaats die ook resulteren in flankongevallen.

### Oplossingsrichtingen

De rijstrookconfiguratie van de samenvoeging moet gewijzigd worden zodat de A4 HRL met twee permanente rijstroken zonder taper-invoeger doorgaat op de A58 HRL. De A4 HRR (vanuit het noorden) en de toerit vanaf het onderliggend wegennet voegen eerst samen tot één rijstrook, waarbij de toerit vanaf rechts invoegt op de verbindingsweg. Deze voegt vervolgens samen met de A4 HRL tot drie rijstroken. Daarna valt de linker rijstrook af, zodat twee rijstroken overblijven. Deze verdeling van de capaciteit komt beter overeen met de aanwezige intensiteiten. Hierdoor worden met name de kop-staart- en flankongevallen voorkomen.

Daarnaast zou verkeerssignalering gerealiseerd moeten worden op de A4 HRL voor knooppunt Zoomland om de filestaart te beveiligen wanneer deze terugslaat richting de A4. Hiermee worden met name kop-staartaanrijdingen voorkomen.

### Inschatting kosten en effecten

Het aanpassen van de rijstrookconfiguratie ter hoogte van de taper-samenvoeging levert naar verwachting een reductie van 50% van de kop-staart- en flankongevallen op. De kosten variëren afhankelijk van de lokale omstandigheden tussen € 100.000 en € 500.000.

Door het plaatsen van verkeerssignalering wordt een afname verwacht van 25% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 20%). De kosten zijn afhankelijk van de lengte waarover verkeerssignalering wordt aangebracht. De kosten bedragen per kilometer ongeveer € 500.000\*.

\* *Kosten en effecten van verkeersveiligheidsmaatregelen, DVS (AVV), 2002*

Foto's locatieonderzoek



Op de verbindingsweg van de A4 HRL naar de A58 HRL zijn reeds filedetectiesystemen geplaatst.



De samenvoeging van de A4 HRL en A4 HRR tot de A58 HRL ter hoogte van de taperinvoeger. De afvallende rijstrook wordt aangeduid met een vooraankondiging.



De verbindingsweg vanaf de A4 HRR (linker rijstrook) voegt samen met de toerit vanaf het onderliggend wegennet tot twee rijstroken. De voorgestelde oplossing is het laten invoegen van de toerit op de verbindingsweg conform een reguliere invoeger tot één doorgaande rijstrook.



De afrit naar verzorgingsplaats 'Wouwse Tol-Zuid'.

## A58 HRR aansluiting Roosendaal

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	0	1	4
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	1	0	1
Flank	0	2	0	4
Kop/staart	0	0	0	8
Eenzijdig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	2	0	12
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	0
Regen	0	1	1	5
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	0
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	0	0	0
Foutieve rijbaan/wegheeft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	1	0	2
Slippen	0	0	0	1
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	1	3
Onvoldoende afstand	0	0	0	7
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	2	0	3
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	1
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	0
Personenauto/Personenauto	0	1	0	10
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	1	3
Personenauto/Motor	0	0	0	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	2	0	2
Personenauto/Overig	0	0	0	1
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	1	1	13
Duisternis	0	2	0	3
Schemer	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	1
Droog	0	1	0	8
Nat	0	2	1	8
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	1
2006	0	2	0	5
2007	0	0	1	8
2008	0	1	0	3
2009	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	0	0
09-12	0	0	1	3
12-16	0	0	0	6
16-18	0	0	0	3
18-22	0	1	0	2
22-07	0	2	0	3
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal vonden op het wegvak 17 ongevallen plaats, waarvan 3 zkh. Ongevallen en 1 overig gew ongeval.

Nagenoeg alle ongevallen vonden plaats op het kruispunt (8 stuks) of op het wegvak van de aansluitende weg (6 stuks).

Geen doorgang verlenen (12%), negeren van het rode licht (18%) zijn belangrijke oorzaken.

Daarnaast is onvoldoende afstand houden (41%) een belangrijke veroorzaker.

76% van de ongevallen vond plaats bij daglicht.

De ongevallen vonden gespreid plaats over de periode 2005 - 2009, met een piek in 2007 (8 ongevallen).

71% van de ongevallen vond plaats onder droge weersomstandigheden.

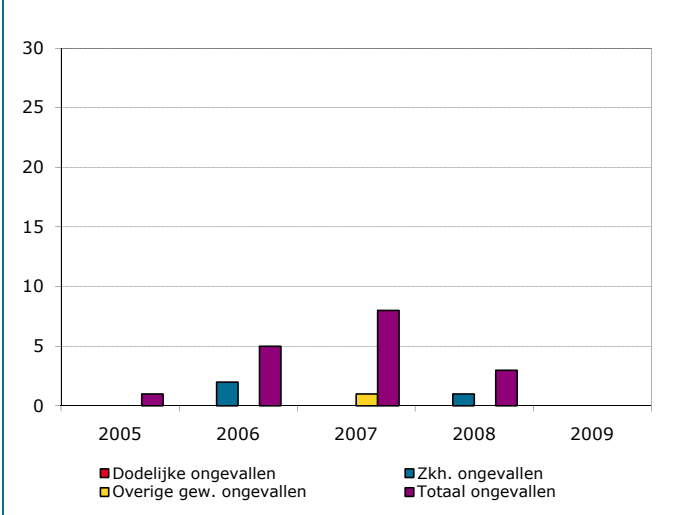
59% van de ongevallen betrof een ongeval tussen twee personenauto's. 18% een ongeval tussen een personenauto en een vast voorwerp en 12% een ongeval tussen een personenauto en langzaam verkeer.

In 47% van de gevallen was er sprake van een droog wegdek, in eenzelfde percentage van een nat wegdek.

De ongevallen vonden gespreid over de dag plaats.



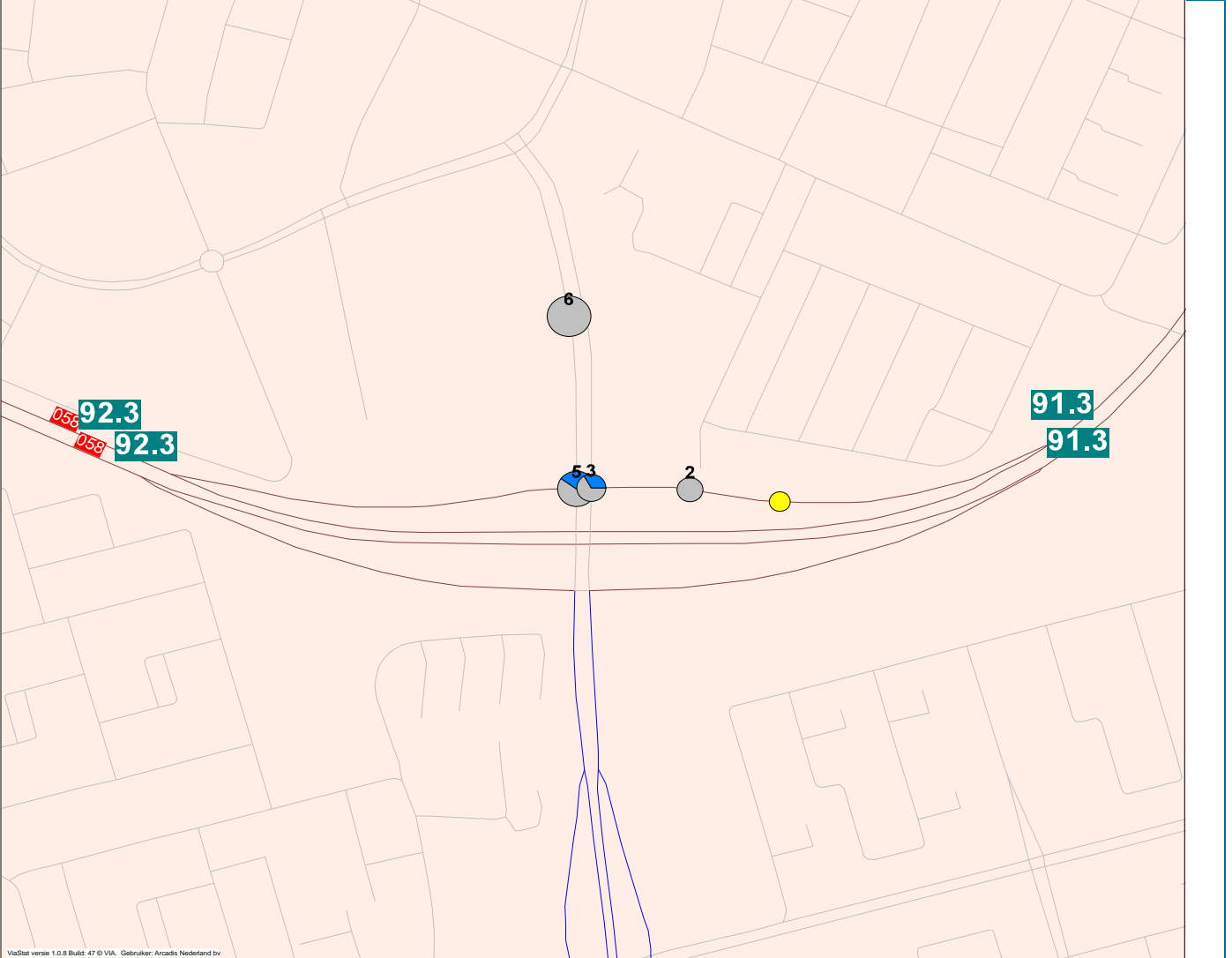
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



ViaStat versie 1.0.8 Build: 47 © VIA, Gebruiker: Arcadis Nederland bv

#### Legenda:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ● Dodelijke ongevallen | — Rijkswegen                     |
| ● Zkh. gew. ongevallen | — Provinciale wegen              |
| ● Overige ongevallen   | — Gemeentelijke/waterschapswegen |
| ● UMS ongevallen       | - - - Spoorweg                   |

#### **Mogelijke oorzaken**

Op het kruispunt vonden een aantal ongevallen plaats. De reden hiervan is hoogst waarschijnlijk rood lichtnegatie.

Daarnaast vond voor het kruispunt komende vanaf de afrit en voor het kruispunt vanaf de toeleidende weg een aantal kop-staartaanrijdingen plaats. Onvoldoende afstand houden is hiervoor de voornaamste reden.

#### **Resultaten locatie-onderzoek**

Door de bocht in de afrit en de aanwezige geluidsschermen is pas laat zicht op de VRI en een eventuele wachtrij voor de VRI. Verkeer dat met hoge snelheid de hoofdrijbaan verlaat via de afrit kan hierdoor niet meer op tijd remmen en veroorzaakt een kop-staartaanrijding.

Vanaf het onderliggend wegennet wordt het zicht de op VRI belemmerd door het aanwezige viaduct. Dit veroorzaakt mogelijk rood lichtnegatie met flankaanrijdingen tot gevolg.

#### **Oplossingsrichtingen**

Door het optimaliseren van de VRI op basis van het huidige verkeersaanbod, zal de verkeersafwikkeling en -doorstroming ter plaatse van het kruispunt verbeteren, waarmee ook de verkeersveiligheid wordt bevorderd. Hiermee worden met name kop-staart- en flankongevallen voorkomen.

#### **Inschatting kosten en effecten**

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per kruispunt.

Foto's locatieonderzoek



Door de bocht in de afrit en het geluidsscherm wordt het zicht op de VRI en een eventuele wachtrij afgeschermd.



Aan het eind van de bocht is pas zicht op de VRI.



Het kruispunt is overzichtelijk vormgegeven met vrijliggende fiets- en voetpaden.



Het zicht op de VRI vanaf het onderliggend wegennet wordt enigszins beperkt door de aanwezigheid van het viaduct.

## A58 HRL aansluiting Roosendaal

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	0	0	2
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	0	0
Flank	0	2	0	4
Kop/staart	0	0	0	6
Eenzijdig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	1	0	10
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	1	0	1
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	0
Regen	0	0	0	1
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	1	0	2
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	0
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	1
Fout inhalen/snijden	0	0	0	0
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	0	0
Te hoge snelheid	0	0	0	1
Macht over stuur verliezen	0	0	0	1
Onvoldoende afstand	0	0	0	6
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	1	0	1
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	0
Personenauto/Personenauto	0	0	0	5
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	3
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	0	1
Personenauto/Motor	0	0	0	0
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	2	0	2
Personenauto/Overig	0	0	0	1
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	1	0	8
Duisternis	0	0	0	2
Schemer	0	1	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	2	0	8
Nat	0	0	0	4
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	1
2006	0	0	0	1
2007	0	1	0	4
2008	0	1	0	5
2009	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	1	0	1
09-12	0	0	0	2
12-16	0	0	0	4
16-18	0	0	0	3
18-22	0	1	0	1
22-07	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 12 ongevallen plaats, waarvan 2 zkh. Ongevallen.

De meeste ongevallen vonden plaats op het kruispunt - flank ongevallen (33%) - en op het opstelvak - kop/staart botsingen (50%).

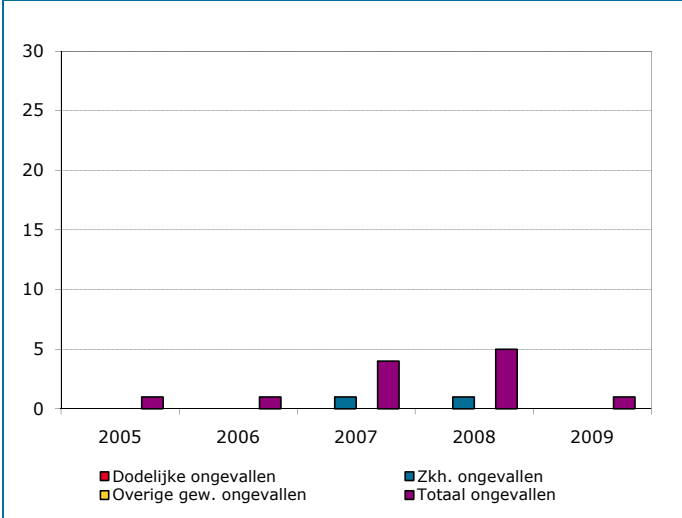
Onvoldoende afstand houden (50%) was van de laatst genoemde de vermoedelijke oorzaak.

De meeste ongevallen vonden plaats in de jaren 2007 (4 stuks) en 2008 (5 stuks).

In 83% van de gevallen was er sprake van droge weersomstandigheden en in 67% ook van een droog wegdek.

42% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's. Opvallend vaak (25%) betrof het ook een aanrijding tussen een personenauto en een vrachtauto.

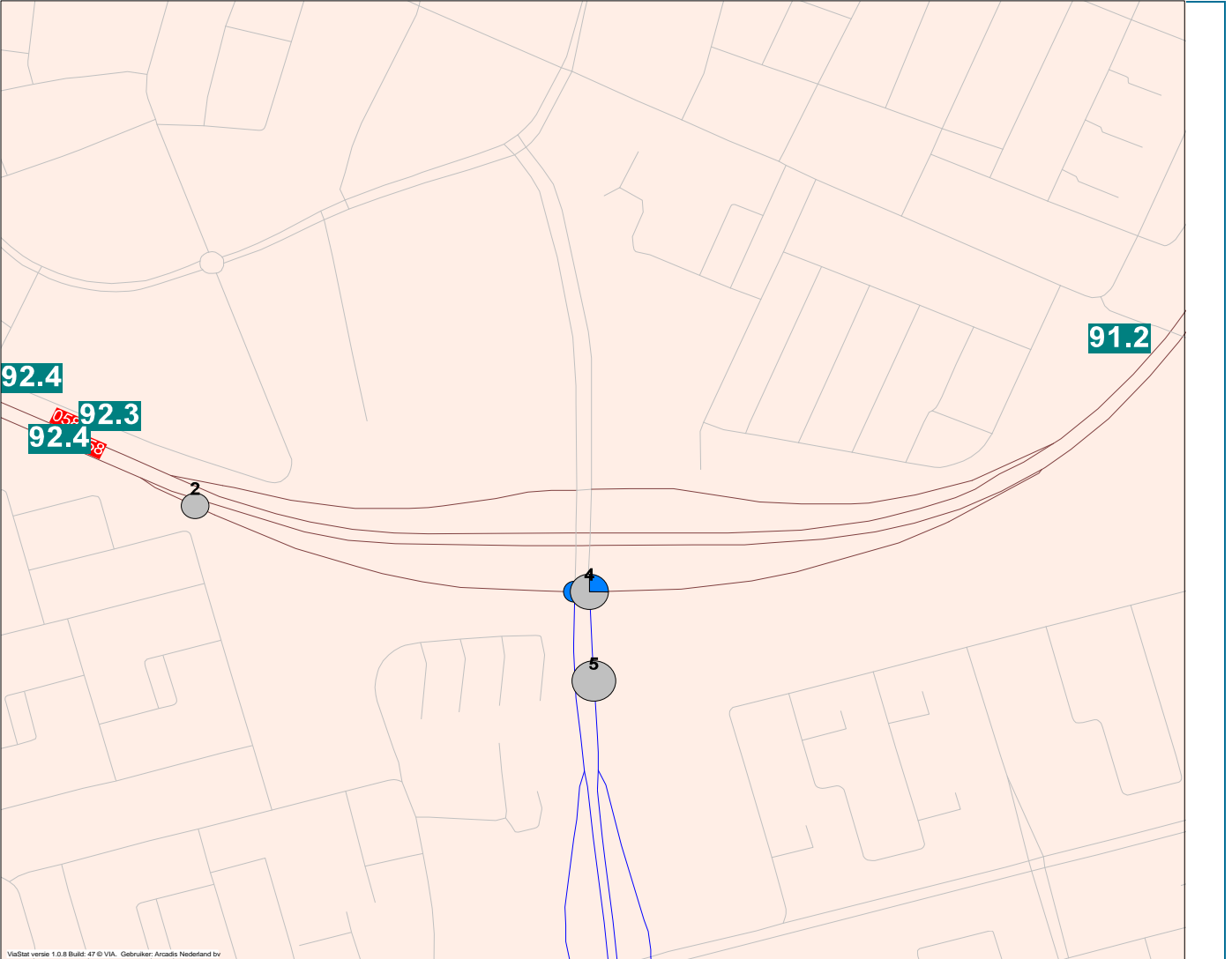
**Ontwikkeling ongevallen**



**Overzichtsfoto**



**Ongevallen 2005-2009**



ViaStat versie 1.0.8 Build: 47 © VIA, Gebruiker: Arcadis Nederland bv

**Legenda:**

- Dodelijke ongevallen
  - Zkh. gew. ongevallen
  - Overige ongevallen
  - UMS ongevallen
- Rijkswegen
  - Provinciale wegen
  - Gemeentelijke/waterschapswegen
  - - - Spoorweg

#### **Mogelijke oorzaken**

Op het kruispunt vond een aantal ongevallen plaats die hebben geresulteerd in flankongevallen. De oorzaak moet met name gevonden worden in het wevend verkeer voor de VRI.

Daarnaast deden zich een aantal kop-staartaanrijdingen voor, waarbij onvoldoende afstand houden de voornaamste oorzaak was.

#### **Resultaten locatie-onderzoek**

Door de bocht in de afrit en de aanwezige geluidsschermen is pas laat zicht op de VRI en een eventuele wachtrij voor de VRI. Verkeer dat met hoge snelheid de hoofdrijbaan verlaat via de afrit kan hierdoor niet meer op tijd remmen en veroorzaakt een kop-staartaanrijding.

Vanaf het onderliggend wegnnet wordt het zicht de op VRI belemmerd door het aanwezige viaduct. Dit veroorzaakt mogelijk rood lichtnegatie met flankaanrijdingen tot gevolg.

#### **Oplossingsrichtingen**

Door het optimaliseren van de VRI op basis van het huidige verkeersaanbod, zal de verkeersafwikkeling en -doorstroming ter plaatse van het kruispunt verbeteren, waarmee ook de verkeersveiligheid wordt bevorderd. Hiermee worden met name kop-staart- en flankaanrijdingen voorkomen.

#### **Inschatting kosten en effecten**

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per kruispunt.

Foto's locatieonderzoek



Door de bocht in de afrit en het geluidsscherm wordt het zicht op de VRI en een eventuele wachtrij afgeschermd.



Aan het eind van de bocht is pas zicht op de VRI.



Door de aanwezige grondwallen is vanaf de afrit beperkt uitzicht op de zijwegen.



Het zicht op de VRI vanaf het onderliggend wegennet wordt enigszins beperkt door de aanwezigheid van het viaduct.

## A58 HRL 75.7-72.3

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	1
Vast voorwerp	1	1	1	13
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	1	1
Flank	0	0	0	7
Kop/staart	0	0	1	5
Eenzijdig	0	0	2	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	1	0	5	22
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	4
Regen	0	1	0	5
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	1	8
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	2
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	1	1
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	1
Fout inhalen/snijden	0	0	0	1
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	1
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	1	3
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	1	1	1	8
Onvoldoende afstand	0	0	0	4
Verlies lading	0	0	1	2
Negeren rood licht	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	1	1
Personenauto/Personenauto	0	0	2	14
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	1
Personenauto/Vast Voorwerp	1	0	0	2
Personenauto/Motor	0	0	1	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	1	1	8
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	0	3	21
Duisternis	1	1	1	8
Schemer	0	0	1	2
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	4
Droog	1	0	3	16
Nat	0	1	2	11
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	5
2006	0	0	1	6
2007	1	1	1	10
2008	0	0	0	6
2009	0	0	3	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	1	5
09-12	0	0	0	3
12-16	0	0	2	13
16-18	0	0	0	2
18-22	0	1	2	5
22-07	1	0	0	3
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Over de lengte van het wegvak vonden 3 ongevallen plaats, waarvan 1 met dodelijke afloop, 1 zkh. Ongeval en 5 overige zkh. Ongevallen.

Het betrof in 42% van de ongevallen een aanrijding met een vast voorwerp, maar ook flank (23%) en kop/staart botsingen (16%).

68% van de ongevallen vond plaats bij daglicht (hogere snelheid).

De ongevallen vonden gespreid plaats over de periode, met een piek in 2007 (10 ongevallen).

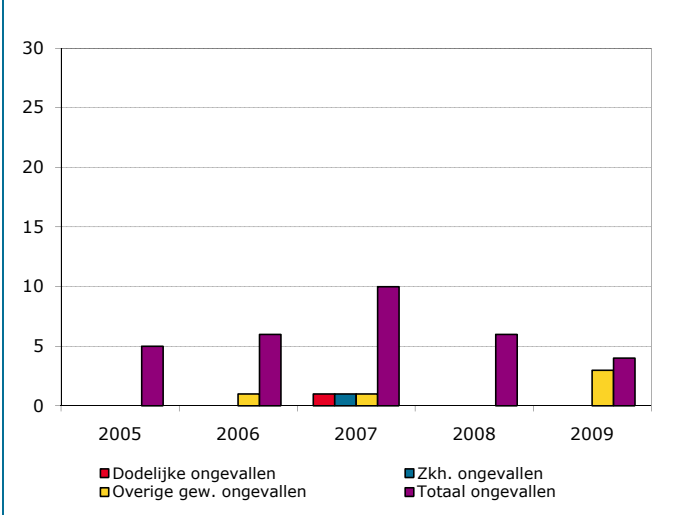
In 71% van de ongevallen was er sprake van droge weersomstandigheden en in 52% ook van een droog wegdek.

45% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's en in 26% van de gevallen betrof het een aanrijding tussen een personenauto en een overig object.

Het dodelijke ongeval vond plaats als gevolg van het macht over het stuur verliezen, bij duisternis en onder droge weersomstandigheden.



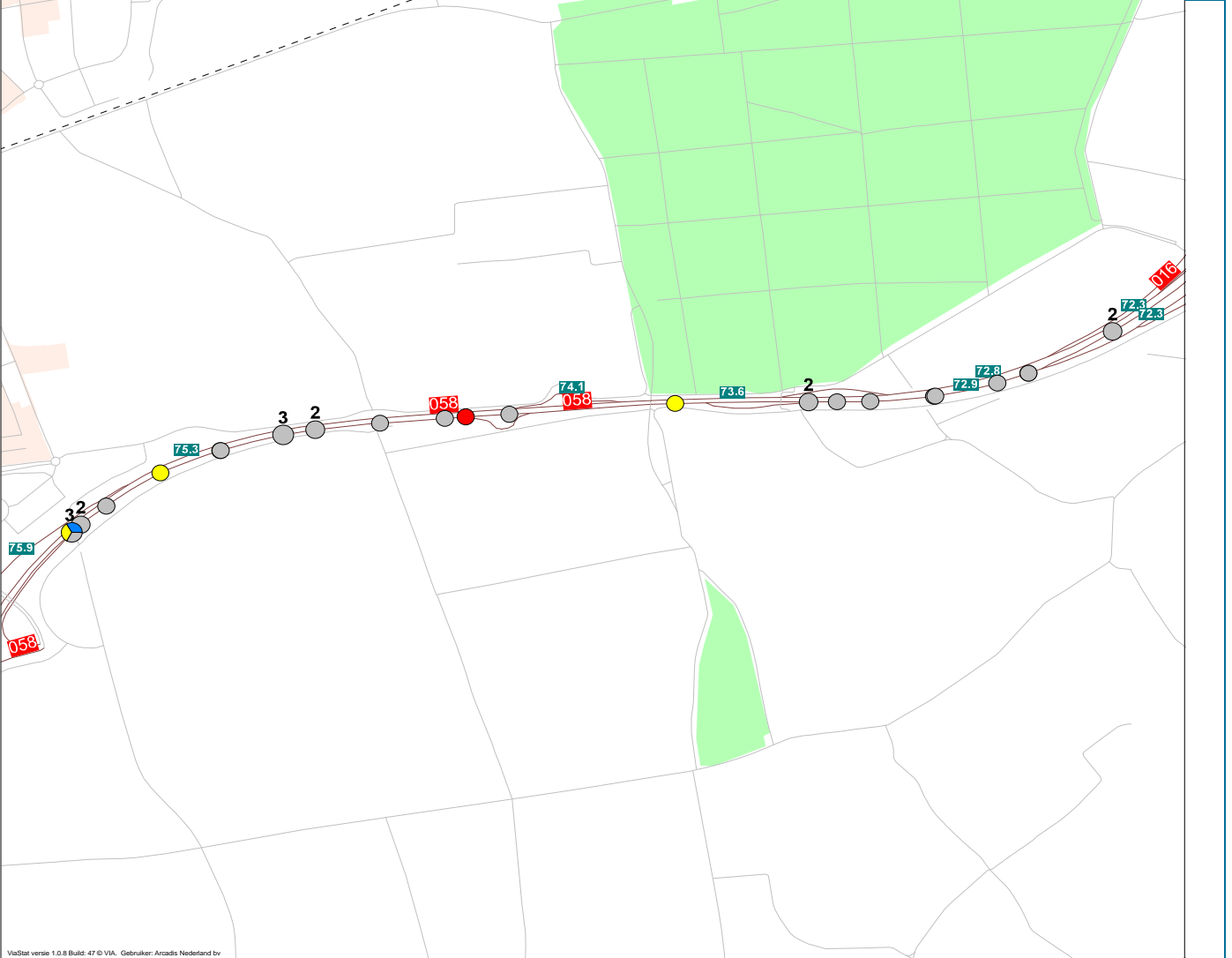
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- Dodelijke ongevallen
- Rijkswegen
- Zkh. gew. ongevallen
- Provinciale wegen
- Overige ongevallen
- Gemeentelijke/waterschapswegen
- UMS ongevallen
- - - Spoorweg

### Mogelijke oorzaken

Op het wegvak vonden een aantal ongevallen plaats als gevolg van rijbaanwisseling en/of een verkeerde positie op de weg, hetgeen resulteerde in een aantal flankongevallen.

Vermoedelijk als gevolg van plotselinge vertraging van de verkeersstroom zijn een aantal kop-staartongevallen opgetreden als gevolg van onder meer onvoldoende afstand houden.

Een groot deel van de ongevallen is echter ontstaan als gevolg van macht over het stuur verliezen en/of slippen door de bochten in het verticale alignment. Daarbij lijkt in de meeste gevallen een aanrijding te zijn ontstaan met de (in de middenberm) aanwezige geleiderail.

### Resultaten locatie-onderzoek

Dit betreft een wegvak met een hoog verkeersaanbod, met name tijdens de ochtendspits. Dit levert nagenoeg elke ochtend filevorming op. Vanaf de toeritten Industrieterein Vosdonk (19) en Etten-Leur (18) komt veel verkeer in peletons het wegvak op rijden. Daarnaast zijn de nodige verstoringen van de verkeersstroom binnen het wegvak aanwezig, namelijk:

- Toerit Etten-Leur (18)
- Verzorgingsplaats Liesbos-Zuid met de af- en toerit
- DRIP voor knooppunt Princeville
- Uit- en invoeger voor de busbaan/-halte
- Knooppunt Princeville

De hoge verkeersintensiteiten op het wegvak in combinatie met de vele verstoringen van de verkeersstroom en het bochtige verloop van het wegvak zorgen voor filevorming en schokgolven met aanrijdingen van diverse aard tot gevolg. Doordat er op dit wegvak geen verkeerssignalering aanwezig is, wordt het verkeer niet geattendeerd op plotselinge filevorming / schokgolven en door het bochtige verloop van het wegvak is het zicht op de filevorming beperkt. Pas vanaf knooppunt Princeville is er verkeerssignalering aanwezig.

### Oplossingsrichtingen

Door het uitbreiden van de verkeerssignalering bij knooppunt Princeville verder stroomopwaarts wordt het verkeer gewaarschuwd voor een filestaart die ze naderen. De verkeerssignalering zou ter hoogte van aansluiting Etten-Leur moeten beginnen. Hiermee worden met name kop-staart- en vast voorwerpongevallen voorkomen.

De grote pelotons voertuigen vanaf het onderliggend wegennet kunnen worden voorkomen door toeritdoseerinstallaties te plaatsen (TDI). Hiermee worden met name flankongevallen voorkomen.

### Inschatting kosten en effecten

Door het plaatsen van verkeerssignalering wordt een afname verwacht van 25% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 20%). De kosten zijn afhankelijk van de lengte waarover verkeerssignalering wordt aangebracht. De kosten bedragen per kilometer ongeveer € 500.000\*.

Door het plaatsen van een toeritdoseerinstallatie (TDI) wordt een afname verwacht van 25% van het aantal kop-staart- en flankongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 20%). De kosten bedragen ongeveer € 100.000 per TDI.

\* *Kosten en effecten van verkeersveiligheidsmaatregelen, DVS (AVV), 2002*

Foto's locatieonderzoek



De toerit Etten-Leur (18) kent tijdens de ochtendspits een groot verkeersaanbod. Hiervoor zijn in het verleden reeds enkele maatregelen genomen (toerit verlengen, doorgetrokken streep langs linkerrijstrook, stimuleren gebruik gehele invoegstrook). Een toeritdoseerinstallatie (TDI) zou kunnen bijdragen aan het bevorderen van de doorstroming op de hoofdrijbaan links (HRL).



De afrit naar de verzorgingsplaats Liesbos-Zuid.



Toerit vanaf de busbaan/-halte.



Bij knooppunt Princeville begint de verkeerssignalering.

## A27 HRL aansluiting Breda

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	1
Vast voorwerp	0	0	1	17
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	1	1	2
Flank	0	3	0	4
Kop/staart	0	2	5	22
Eenzijdig	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	3	4	25
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	1
Onbekend	0	0	0	12
Regen	0	3	2	8
Regen+Harde windstoten	0	0	1	1
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	16
Geen voorrang verlenen	0	0	1	2
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	1	0	1
Onvold. rechts rijden	0	0	0	0
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	0	0	0
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	1
Geen doorgang verlenen	0	2	0	2
Slippen	0	1	0	2
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	1	4
Onvoldoende afstand	0	2	5	19
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	0
Personenauto/Personenauto	0	4	6	25
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	1
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	1	5
Personenauto/Motor	0	0	0	0
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	2	0	5
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	11
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	5	7	37
Duisternis	0	1	0	9
Schemer	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	1	0	13
Droog	0	2	2	17
Nat	0	3	5	17
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	1	1	9
2006	0	0	0	13
2007	0	3	2	8
2008	0	0	4	12
2009	0	2	0	5
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	1	0	5
09-12	0	0	1	6
12-16	0	3	2	16
16-18	0	2	3	11
18-22	0	0	0	2
22-07	0	0	1	7
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>47</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 47 ongevallen plaats, waarvan 6 zkh. Ongevallen en 7 overige ongevallen.

Het betrof hier in 36% van de gevallen een aanrijding met een vast voorwerp en in 47% een kop/staart ongeval.

De oorzaak van de ongevallen is gelegen in het voorrang geven en nemen, met geen voorrang geven (4%), geen doorgang verlenen (4%) en fout oversteken (2%). Maar zijn ook macht over het stuur verliezen (9%) en slippen (4%) belangrijke oorzaken.

De meest voorkomende ongevalstoedracht is echter onvoldoende afstand houden (40%).

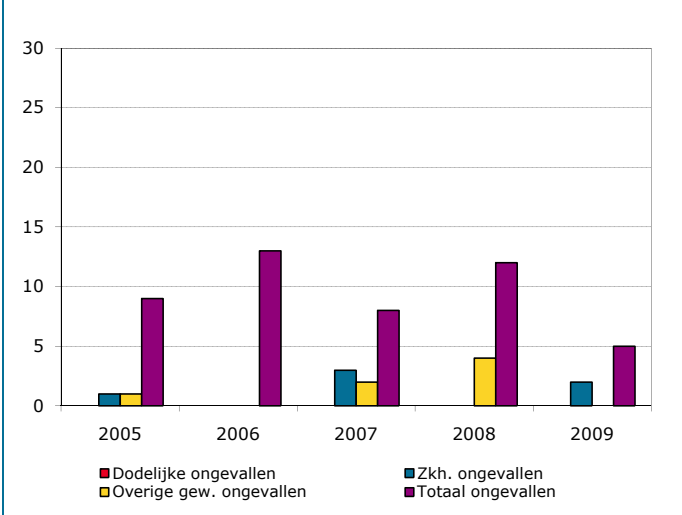
79% van de ongevallen vond plaats bij daglicht.

De ongevallen vonden met name plaats op het viaduct.

53% van de ongevallen vond plaats onder droge weersomstandigheden, 36% ook bij een droog wegdek.

Het merendeel van de ongevallen vond plaats tussen 12 en 18 uur (57%).

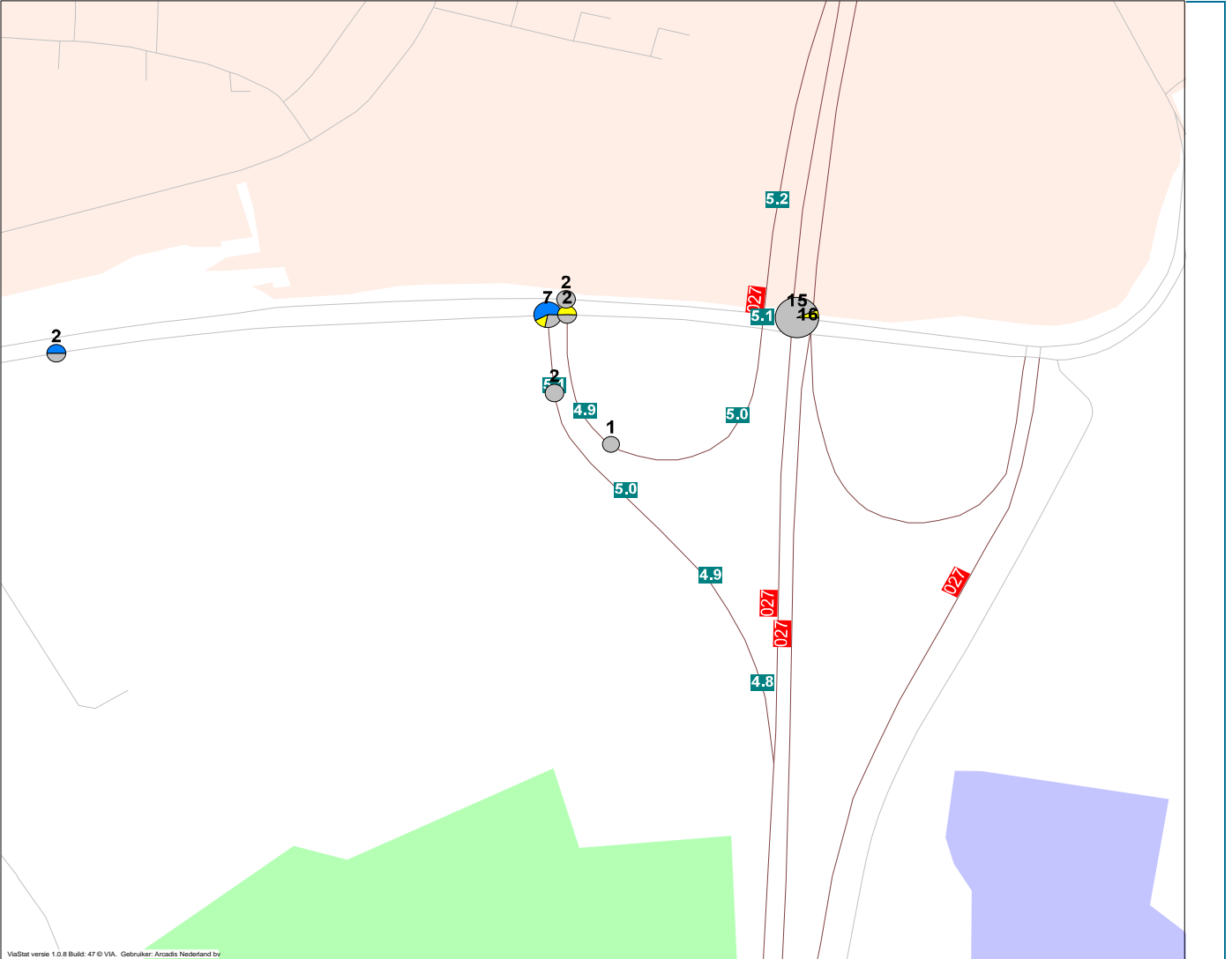
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- Dodelijke ongevallen
- Zkh. gew. ongevallen
- Overige ongevallen
- UMS ongevallen
- Rijkswegen
- Provinciale wegen
- Gemeentelijke/waterschapswegen
- Spoorweg

### Mogelijke oorzaken

Op de op- en afrit doen zich een aantal ongevallen voor waarbij door slippen/macht over het stuur verliezen een aanrijding ontstaat met de in de zijberm aanwezige geleiderail.

Op het kruispunt doen zich een aantal ongevallen voor als gevolg van geen voorrang/doorgang verlenen.

Daarnaast doen zich zowel voor het kruispunt met de Franklin Rooseveltlaan als het voorsorteer vak naar de A27 een groot aantal ongevallen plaats waarbij er sprake is van een kop-staartbotsing. Onvoldoende afstand houden is hier de voornaamste oorzaak van. Door de helling van het viaduct is de zicht op de wachtrij beperkt.

Het relatief hoge aantal aanrijdingen met een vast voorwerp kan worden verklaard door de aanwezigheid van lantaarnpalen op korte afstand van de rijbaan.

### Resultaten locatie-onderzoek

De ongevallen op de Franklin Rooseveltlaan richting het oosten worden met name veroorzaakt door verkeer dat vanaf de VRI bij de westelijke toe- en afrit groen licht krijgt en snelheid maakt. Verderop zien ze de VRI bij de westelijke toe- en afrit al op groen staan. Echter de staart van de wachtrij staat nog stil en wordt te laat opgemerkt waardoor achteroprijdend verkeer niet meer op tijd kan remmen en een kop-staartongeval veroorzaakt.

Daarnaast vinden nog ongevallen met een vast voorwerp plaats. Deze worden met name veroorzaakt door automobilisten die de macht over het stuur verliezen en het aanwezige wegmeubilair raken.

### Oplossingsrichtingen

Door de VRI's aan de oost- en westzijde van de aansluiting beter op elkaar af te stemmen, kan de doorstroming verbeterd worden waardoor minder wachtrijvorming optreedt op het wegvak (viaduct) tussen de VRI's. Hierdoor wordt het aantal kop-staartaanrijdingen verminderd.

Door op de afrit routegeleiding toe te passen in de vorm van ribbelmarkering of kattenogon op de kantstreep worden automobilisten extra erop geattendeerd wanneer ze de kantstreep overschreiden en met de geleiderail of ander wegmeubilair in botsing dreigen te komen.

### Inschatting kosten en effecten

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per VRI.

Door het toepassen van routegeleiding in de vorm van kattenogon of ribbelmarkering wordt een reductie van het aantal vast voorwerp en enkelvoudige ongevallen verwacht van 30 tot 40%\*. De kosten voor ribbelmarkering worden geschat op € 25 per meter. De kosten voor kattenogon worden geschat op € 10 per meter.

\* *Factsheets 'Veilige wegbermen', SWOV, 2010*

Foto's locatieonderzoek



De krappe boog in de afrit wordt voldoende geaccentueerd door een vooraankondiging met adviessnelheid van 60 km/uur en bochtschilden in de bocht.



Door de krappe boog in de afrit is het zicht op de VRI en een eventuele wachtrij voor de VRI beperkt.



De VRI is vanaf de Franklin Rooseveltlaan komend vanuit het westen goed zichtbaar.



Het kruispunt is overzichtelijk en het zicht wordt niet belemmerd door bossages of bomenrijen.

## A27 HRR aansluiting Breda

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	0	0	2
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	0	2
Flank	1	0	1	5
Kop/staart	0	0	2	8
Eenzijdig	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	1	0	2	12
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	1
Regen	0	0	1	6
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	1	1
Geen voorrang verlenen	0	0	0	2
Fout door bocht	0	0	0	1
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	0
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	1
Fout inhalen/snijden	0	0	0	1
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	0	1
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	0	2
Onvoldoende afstand	0	0	2	7
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	1	0	0	3
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	2
Personenauto/Personenauto	1	0	2	14
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	0	2
Personenauto/Motor	0	0	1	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	0	0	0
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	0	3	9
Duisternis	0	0	0	6
Schemer	1	0	0	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	1
Droog	1	0	1	9
Nat	0	0	2	9
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	1
2006	0	0	0	6
2007	0	0	0	4
2008	1	0	2	6
2009	0	0	1	2
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	1	4
09-12	0	0	0	1
12-16	0	0	0	3
16-18	0	0	2	3
18-22	1	0	0	4
22-07	0	0	0	4
<b>TOTAAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>19</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

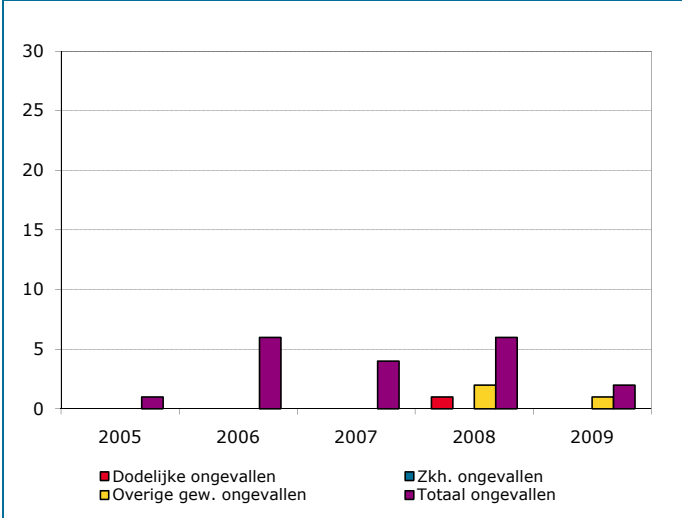
### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 19 ongevallen plaats, waarvan 1 met dodelijke afloop en 3 overige gew. Ongevallen. De meeste ongevallen vonden plaats op het kruispunt en betroffen flank (26%) en kop/staart (42%) ongevallen. 47% van de ongevallen vond plaats bij daglicht. De ongevallen vonden gespreid plaats over de periode 2005 - 2009 met pieken in 2006 (6 stuks) en 2008 (6 stuks). 63% van de ongevallen vond plaats onder droge weersomstandigheden. Evenveel ongevallen vonden plaats bij droog wegdek (47%) als bij een nat wegdek (47%). 74% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's. Het ongevallenbeeld is gespreid over de dag.



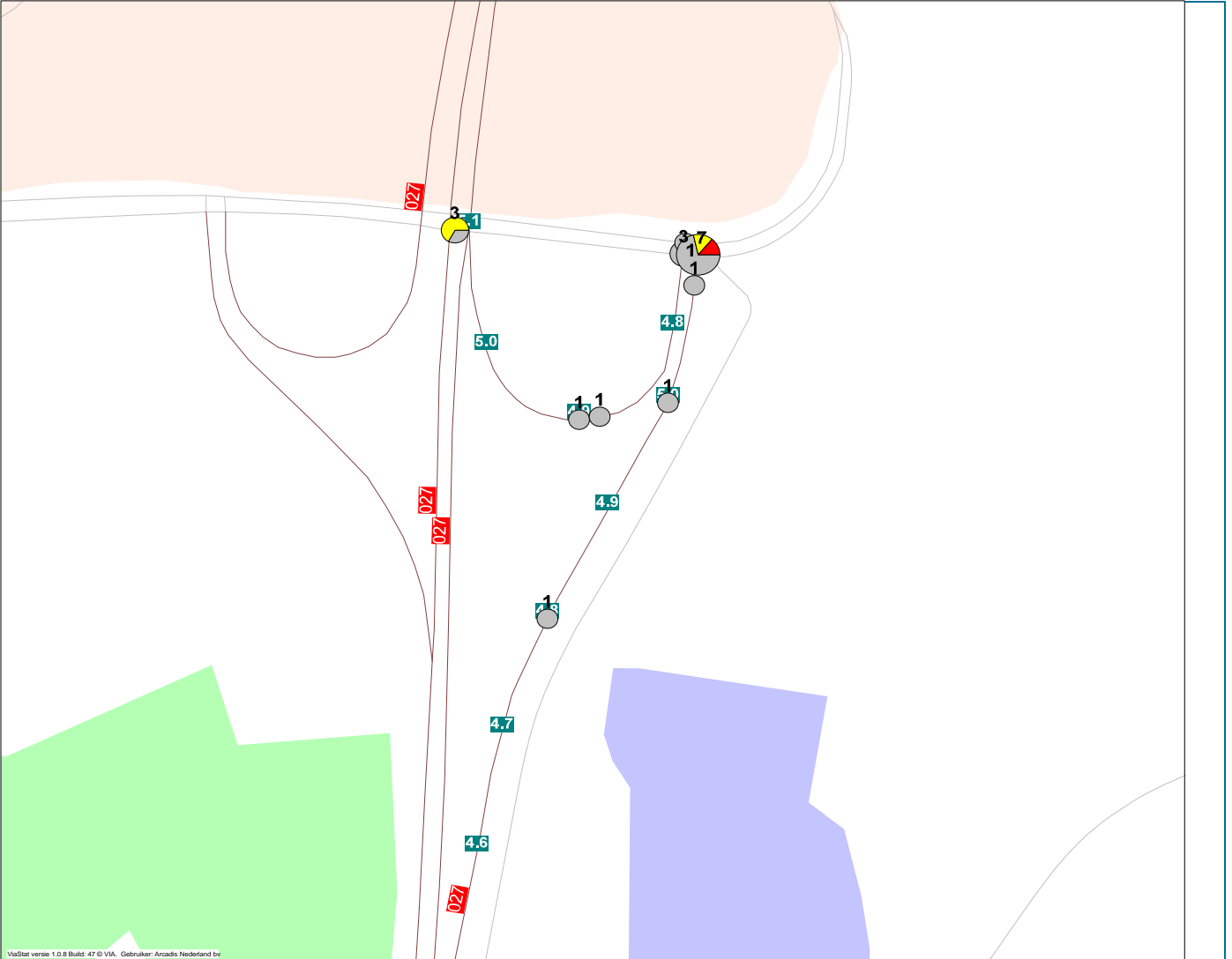
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- Dodelijke ongevallen
- Zkh. gew. ongevallen
- Overige ongevallen
- UMS ongevallen
- Rijkswegen
- Provinciale wegen
- Gemeentelijke/waterschapswegen
- - - Spoorweg

### **Mogelijke oorzaken**

Op de op- en afritten doen zich een aantal ongevallen voor als gevolg van slippen en/of macht over het stuur verliezen.

Voor het kruispunt doen zich een aantal ongevallen voor als gevolg van achter op het voor het verkeerslicht wachtend verkeer komende verkeersdeelnemers. Hierdoor ontstaan een groot aantal kop-staartbotsingen.

Op het kruispunt ontstaan een aantal ongevallen als gevolg van geen voorrang verlenen. Rood licht negatie lijkt hier een belangrijke oorzaak van te zijn.

### **Resultaten locatie-onderzoek**

De meeste ongevallen die zich voordoen zijn kop-staartongevallen als gevolg van onvoldoende afstand houden. Door de lange rechte afrit komt verkeer vanaf de hoofdrijbaan met hoge snelheid richting de VRI gereden. Dit in combinatie met de flauwe bochten in de afrit en de bomenrijen die deels het zicht op de VRI en eventuele wachtrij belemmeren, veroorzaakt de kop-staartaanrijdingen.

Ook automobilisten komend vanaf de VRI bij de westelijke toe- en afrit zien verderop de VRI bij de oostelijke aansluiting op groen springen. Hierdoor verwachten ze door te kunnen rijden, maar zien de stilstaande staart van de wachtrij voor de VRI te laat met kop-staartaanrijdingen tot gevolg.

Daarnaast vinden ook nog enkele (flank)ongevallen plaats als gevolg van rood lichtnegatie.

### **Oplossingsrichtingen**

Door de VRI's aan de oost- en westzijde van de aansluiting beter op elkaar af te stemmen, kan de doorstroming verbeterd worden waardoor minder wachtrijvorming optreedt op het wegvak (viaduct) tussen de VRI's. Hierdoor wordt het aantal kop-staartaanrijdingen verminderd.

Op de afrit staat een voorwaarschuwing voor de VRI die wordt genaderd. Deze staat op 200 meter voor het kruispunt. Door deze vooraankondiging verder naar voren te halen (op 300 meter voor het kruispunt) en uit te voeren op borden met een gele fluoriserende achtergrond, wordt het verkeer op de afrit eerder geattendeerd op de VRI en eventuele wachtrij. Hierdoor kunnen ze eerder hun snelheid aanpassen, waarmee het aantal kop-staartongevallen verminderd wordt en de afloop minder ernstig is.

### **Inschatting kosten en effecten**

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per VRI.

Door het aanbrengen van een voorwaarschuwbord met geel fluoriserende rand wordt een reductie van het aantal kop-staartongevallen verwacht van 15%. De kosten worden geschat op € 500 per bord.

Foto's locatieonderzoek



De afrit Breda (15) op de A27 HRR. In de verte is het bochtige verloop te zien inclusief de bomenrijen naast de afrit.



200 meter voor de VRI wordt het verkeer op de afrit geattendeerd op de naderende VRI.



De maximumsnelheid op het toeleidende wegvak (Franklin Rooseveltlaan) is reeds teruggebracht tot 70 km/uur.



Het kruispunt is, vanaf het onderliggend wegvak gezien, ruim opgezet en overzichtelijk vormgegeven. Er zijn geen obstakels die het zicht belemmeren.

## A58 HRR 50.0-A27 HRR 2.5 (Knp Sint Annabosch)

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	1	1	2
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	0	0
Flank	0	0	0	0
Kop/staart	0	0	1	1
Eenzijdig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	1	2	3
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	0
Onbekend	0	0	0	0
Regen	0	0	0	0
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	1	1
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	1	0	1
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	0	0	0
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	0	0
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	1	1
Onvoldoende afstand	0	0	0	0
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	0
Personenauto/Personenauto	0	0	1	1
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Personenauto/Motor	0	0	0	0
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	1	1	2
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	0	0	0
Duisternis	0	1	2	3
Schemer	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	1	1	2
Nat	0	0	1	1
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	0
2006	0	1	0	1
2007	0	0	1	1
2008	0	0	1	1
2009	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	0	0
09-12	0	0	0	0
12-16	0	0	0	0
16-18	0	0	0	0
18-22	0	1	2	3
22-07	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

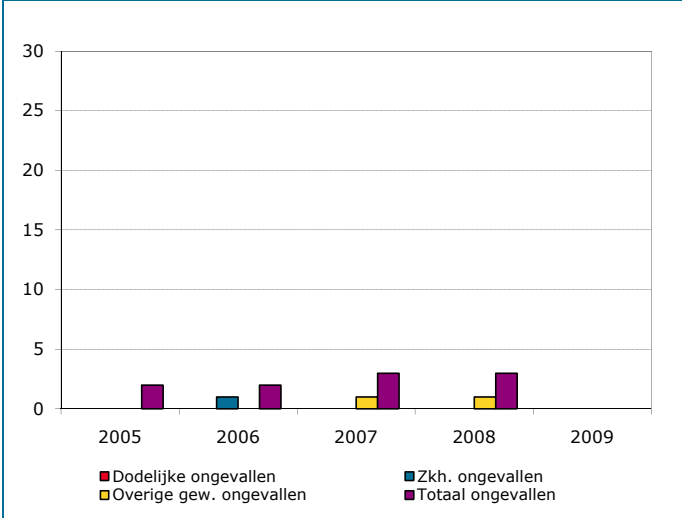
Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal zijn op het wegvak 10 ongevallen gebeurd, waarvan 1 zkh ongeval en 2 overige gew. Ongevallen. Het betrof hier in 70% van de gevallen een aanrijding met een vast voorwerp en in 20% een kop/staart botsing. De toedracht van de ongevallen was in 40% van de gevallen niet ingevuld, in 20% van de gevallen betrof het fout inhalen/snijden. 60% van de ongevallen vond plaats bij daglicht. de ongevallen vonden gespreid plaats over de periode 2005 - 2009. 60% van de ongevallen vond plaats onder droge weersomstandigheden, 50% ook bij droog wegdek. 40% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's. 30% een aanrijding tussen een personenauto en een overig object. De meeste ongevallen vonden plaats in de ochtend/middag periode.

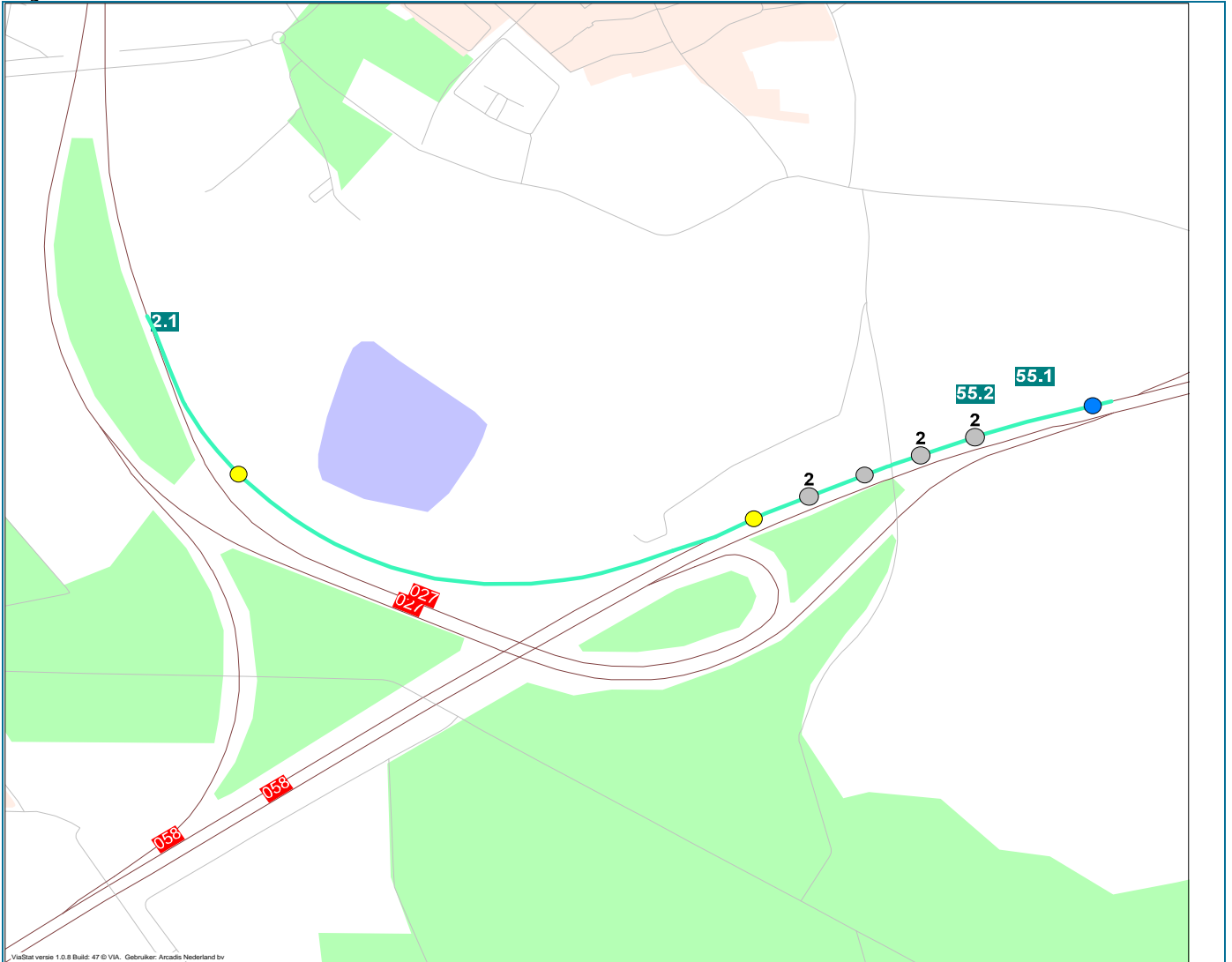
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ● Dodelijke ongevallen | — Rijkswegen                     |
| ● Zkh. gew. ongevallen | — Provinciale wegen              |
| ● Overige ongevallen   | — Gemeentelijke/waterschapswegen |
| ● UMS ongevallen       | - - - Spoorweg                   |

### **Mogelijke oorzaken**

Nagenoeg alle ongevallen vonden plaats ter hoogte van het weefvak. Het gaat daarbij enerzijds om fout inhalen/snijden en anderzijds om ongelukken waarbij de in de zijberm aanwezige geleiderail wordt geraakt.

### **Resultaten locatie-onderzoek**

De ongevallen worden veroorzaakt door het aanwezige weefvak tussen toerit Bavel (13) en de verbindingsweg naar de A27 HRR. Door o.a. foutief inhalen/snijden, onvoldoende rechts rijden en onvoldoende afstand houden ontstaan schrikreacties met bijbehorende onverwachte manoeuvres van andere weggebruikers die daardoor de aanwezige geleiderail raken. Het foutief gebruik van de taper-uitvoeger naar de A27 HRR (overschrijden doorgetrokken streep) draagt hier aan bij. Het wegvak is doorgaans geen filegevoelig traject.

Halverwege de verbindingsoog richting de A27 HRR zit een versmalling van 2 naar 1 rijstrook, de linker rijstrook valt hier af. Op deze locatie heeft zich ook nog een ongeval voorgedaan.

### **Oplossingsrichtingen**

De maximumsnelheid ter hoogte van het weefvak op de A58 HRR is 120 km/uur. Verkeer dat bij het weefvak van rijstrook moet wisselen heeft hierdoor minder tijd om de noodzakelijke rijstrookwisseling uit te voeren. Ook is het snelheidsverschil tussen wevend verkeer op de A58 HRR naar A27 HRR dat de snelheid moet aanpassen aan het verkeer komend vanaf de toerit Bavel (13) en rechtdoorgaand verkeer op de A58 HRR groot waardoor schrikreacties kunnen ontstaan met ongevallen tot gevolg. Door de maximumsnelheid ter hoogte van knooppunt Sint Annabosch terug te brengen naar 100 km/uur worden de snelheidsverschillen verkleind en heeft het wevend verkeer langer de tijd de benodigde rijstrookwisseling uit te voeren.

### **Inschatting kosten en effecten**

Het effect van de verlaging van de maximumsnelheid van 120 naar 100 km/u wordt ingeschat op een afname van het aantal ongevallen met 15% als gevolg van kleinere snelheidsverschillen tussen het doorgaande verkeer op de A58 en het verkeer op het weefvak van de toerit Bavel (13) en naar de A27 HRR. De kosten voor de plaatsing van de benodigde borden bedragen enkele duizenden euro's afhankelijk van de lengte waarover de lagere maximumsnelheid wordt ingesteld.

Foto's locatieonderzoek



De eerste bewegwijzering boven het begin van het weefvak. Langs het weefvak is niet overal geleiderail aanwezig. Voorbij het portaal stopt de geleiderail.



Vanaf het viaduct over de A58 HRR begint weer de geleiderail die doorloopt op de A27 HRR.



Aan het eind van het weefvak start de taper-uitvoeger richting de A27 HRR.



Halverwege de verbindingsboog richting de A27 HRR zit de versmalling van 2 naar 1 rijstrook. De linker rijstrook valt af.

## A58 HRL aansluiting Goirle

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	0	1	4
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	0	1	4
Flank	0	0	0	7
Kop/staart	0	0	1	9
Eenzijdig	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	0	3	20
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	2
Onbekend	0	0	0	2
Regen	0	0	0	2
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	3
Geen voorrang verlenen	0	0	0	2
Fout door bocht	0	0	0	2
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	1
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	0	0	2
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	1
Slippen	0	0	0	3
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	0	0
Onvoldoende afstand	0	0	1	6
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	0	1	5
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	1	1
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	1
Personenauto/Personenauto	0	0	2	18
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	2
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	1	3
Personenauto/Motor	0	0	0	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	0	0	0
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	1
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	0	3	16
Duisternis	0	0	0	7
Schemer	0	0	0	3
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	1
Droog	0	0	1	17
Nat	0	0	2	8
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	1	6
2006	0	0	1	6
2007	0	0	0	6
2008	0	0	1	7
2009	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	0	2
09-12	0	0	2	3
12-16	0	0	1	7
16-18	0	0	0	4
18-22	0	0	0	3
22-07	0	0	0	7
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

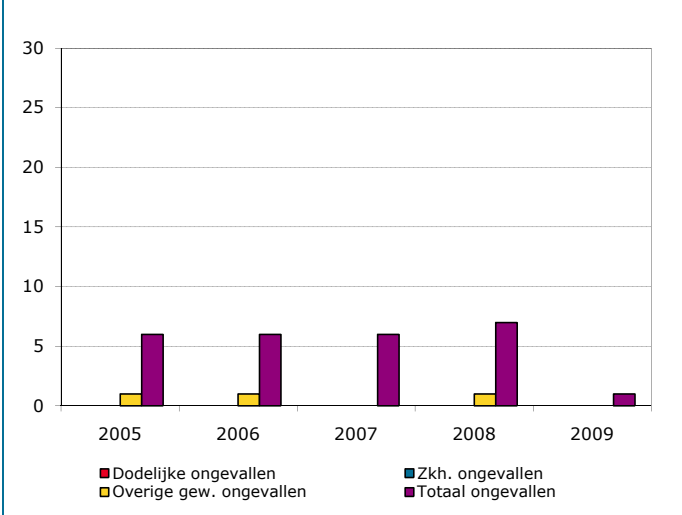
### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 26 ongevallen plaats, waarvan 3 overige gew. Ongevallen.  
 De meeste ongevallen vonden plaats op het kruispunt, waarbij flank (27%) en frontaal (15%) de oorzaken waren.  
 Daarnaast betrof het in 35% van de gevallen een kop/staart botsing. Mogelijke oorzaak is slecht zicht op de wachtrij door de helling bij het viaduct.  
 De toedracht was in 8% te wijten aan het geen voorrang verlenen en in 19% van de gevallen het negeren van het rode licht.  
 Daarnaast was ook onvoldoende afstand houden (23%) een belangrijke toedrachtsfactor.  
 61% van de ongevallen vond plaats bij daglicht (tijdens dalperiode hogere snelheden).  
 De ongevallen vonden gespreid over de periode 2005 - 2009 plaats.  
 In de meeste gevallen betrof het een aanrijding tussen twee personenauto's (70%).  
 Daarnaast was er veelal sprake van droge weersomstandigheden (77%) en een droog wegdek (65%).



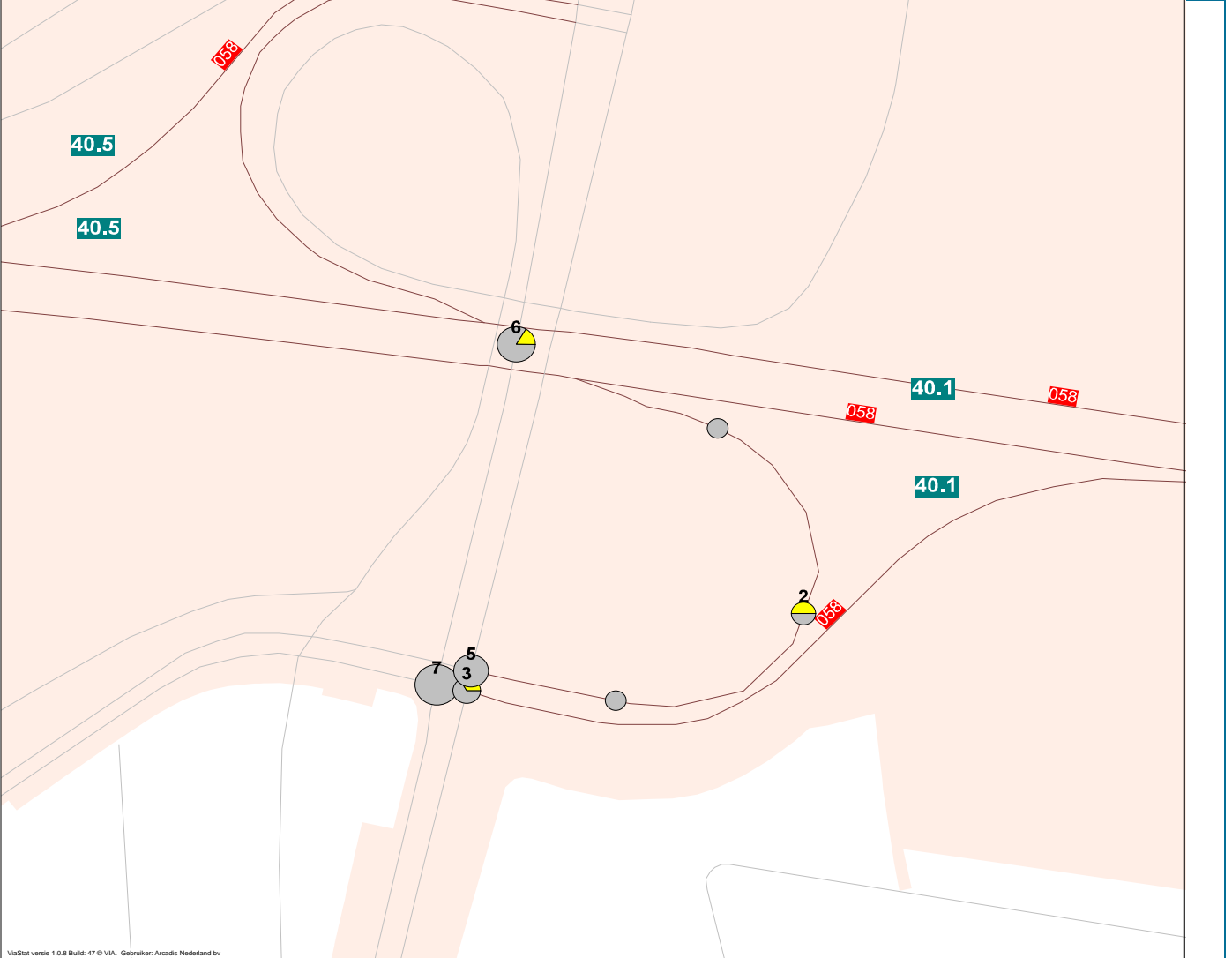
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



ViaStat versie 1.0.8 Build: 47 © VIA, Gebruiker: Arcadis Nederland bv

#### Legenda:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ● Dodelijke ongevallen | — Rijkswegen                     |
| ● Zkh. gew. ongevallen | — Provinciale wegen              |
| ● Overige ongevallen   | — Gemeentelijke/waterschapswegen |
| ● UMS ongevallen       | - - - Spoorweg                   |

### **Mogelijke oorzaken**

De meeste ongevallen vonden plaats op het kruispunt, resulterende in flank en frontale ongevallen. Het hoge percentage rood lichtnegeerders is hier een belangrijke oorzaak van.

Voor het kruispunt vinden een aantal ongevallen plaats als gevolg van een kop/staart botsing. De locatie van de opstelvakken na de bocht van de afrit kan hier een oorzaak van zijn. Een andere oorzaak kan de locatie en omvang van het bewegwijzeringsbord zijn.

Doordat deze vanuit het laatste deel van de bocht deels het zich onttrekt op de wachtrij kan hiermee mogelijk een deel van de kop-staartongevallen worden verklaard.

### **Resultaten locatie-onderzoek**

In de afrit Goirle (11) op de A58 HRL zit een krappe boog. Door de aanwezigheid van het viaduct voor deze aansluiting is vanaf de hoofdrijbaan pas laat zicht op de bocht, ondanks dat deze wordt geaccentueerd met bochtschilden. Onbekende automobilisten worden verrast door de krappe boog en raken in de slip/vliegen de boog uit. Daarnaast wordt door de krappe boog het zicht op de naderde VRI belemmerd. Dit wordt nog eens versterkt door het aanwezige bewegwijzeringsbord in de rechter zijberm. Bij wachtrijvorming voor de VRI ontstaan kop-staartaanrijdingen doordat het achterop komend verkeer de stilstaande staart van de wachtrij te laat opmerkt.

Verkeer op de Blaakweg komend vanaf de noordelijke aansluiting ziet verder op de VRI als op groen staan en verwacht door te kunnen rijden. Echter de staart van de wachtrij voor de VRI staat nog stil en wordt te laat opgemerkt met kop-staartaanrijdingen tot gevolg.

### **Oplossingsrichtingen**

Door voor het viaduct op de bewegwijzering van de afrit langs de hoofdrijbaan aan te geven dat de afrit een krappe boog bevat, wordt de naderingssnelheid van de afrit verlaagd. Hierdoor neemt naar verwachting het aantal ongevallen in de boog af alsmede de ernst van deze ongevallen.

In plaats van de aanwezige bewegwijzering in de boog van de afrit rechts van de weg, zou hoge bewegwijzering toegepast moeten worden boven de weg, zodat het verkeer beter zicht krijgt op de VRI.

Door de VRI's ten noorden en zuiden van de aansluiting goed op elkaar af te stemmen, wordt wachtrijvorming tussen de VRI's zoveel mogelijk voorkomen, waardoor het aantal kop-staart aanrijdingen zal afnemen.

### **Inschatting kosten en effecten**

Door het aanbrengen van voorwaarschuwingen voor de krappe boog in de afrit op de bestaande bewegwijzering op de hoofdrijbaan wordt een reductie van het aantal vast voorwerp en enkelvoudige ongevallen verwacht van 10%. De kosten worden geschat op € 500 per bord.

Door het plaatsen van de bewegwijzering op een boven de weg wordt een reductie van het aantal flankongevallen (40%) en kop-staartongevallen (25%) verwacht. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 30%). De kosten voor een portaal inclusief bewegwijzering worden geschat op € 180.000.

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per VRI.

Foto's locatieonderzoek



Door het viaduct is vanaf de afrit beperkt zicht op de krappe boog in de afrit na het viaduct. De eerste bochtschilden zijn verder op zichtbaar.



Verderop in de boog wordt het zicht op de VRI belemmerd door het aanwezige bewegwijzeringsbord.



De VRI gezien vanaf de afrit. Iedere richting heeft een eigen opstelvak.



Vanaf de Blaakweg is goed zicht op de VRI. Hier is hoge bewegwijzering boven de weg toegepast. Deze hoge bewegwijzering wordt ook voorgesteld op de afrit.

## A58 HRR aansluiting Goirle

Aard	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Onbekend	0	0	0	0
Voetganger	0	0	0	0
Geparkeerd voertuig	0	0	0	0
Dier	0	0	0	0
Vast voorwerp	0	0	0	8
Los voorwerp	0	0	0	0
Frontaal	0	1	0	1
Flank	0	1	1	2
Kop/staart	0	1	1	10
Eenzijdig	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Weersomstandigheden	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	0
Droog	0	3	1	15
Droog+Harde windstoten	0	0	0	0
Droog+Mist	0	0	0	0
Harde windstoten	0	0	0	0
Mist	0	0	0	1
Onbekend	0	0	0	1
Regen	0	0	1	4
Regen+Harde windstoten	0	0	0	0
Regen+Mist	0	0	0	0
Regen+Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
Sneeuw/Hagel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Toedracht	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	2
Geen voorrang verlenen	0	0	0	0
Fout door bocht	0	0	0	0
Fout parkeren	0	0	0	0
Te veel rechts rijden	0	0	0	0
Onvold. rechts rijden	0	0	0	0
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	0	1	0	2
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	0	0	0	0
Slippen	0	0	0	2
Te hoge snelheid	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	0	0	0	5
Onvoldoende afstand	0	0	1	7
Verlies lading	0	0	0	0
Negeren rood licht	0	2	1	3
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Botspartner	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Personenauto eenzijdig	0	0	0	0
Personenauto/Personenauto	0	2	2	10
Personenauto/Vrachtauto	0	0	0	2
Personenauto/Vast Voorwerp	0	0	0	2
Personenauto/Motor	0	1	0	1
Personenauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Personenauto/Overig	0	0	0	5
Vrachtauto eenzijdig	0	0	0	0
Vrachtauto/Vrachtauto	0	0	0	0
Vrachtauto/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Motor	0	0	0	0
Motor/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Vrachtauto/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Vrachtauto/Overig	0	0	0	0
Motor eenzijdig	0	0	0	0
Motor/Motor	0	0	0	0
Motor/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Motor/Overig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer eenzijdig	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Langzaam Verkeer	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Vast Voorwerp	0	0	0	0
Langzaam Verkeer/Overig	0	0	0	0
Overig	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Lichtgesteldheid	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Daglicht	0	2	1	17
Duisternis	0	1	1	3
Schemer	0	0	0	1
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Toestand wegdek	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
Niet ingevuld	0	0	0	1
Droog	0	3	1	10
Nat	0	0	1	10
Sneeuw/ijsel	0	0	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Jaar	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
2005	0	0	0	4
2006	0	1	1	7
2007	0	2	1	5
2008	0	0	0	3
2009	0	0	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Dagdelen [uur]	Dodelijke ongevallen	Zkh. ongevallen	Overige gew. ongevallen	Totaal ongevallen
07-09	0	0	0	3
09-12	0	1	0	4
12-16	0	0	0	6
16-18	0	0	1	1
18-22	0	1	1	5
22-07	0	1	0	2
<b>TOTAAL</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>21</b>

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 21 ongevallen plaats, waarvan 3 zkh. Ongevallen en 2 overige gew. Ongevallen.

De meeste ongelukken vonden plaats op het kruispunt (kop/staart: 38%) als in de bocht van de afrit (48%).

Onvoldoende afstand houden (33%) en macht over het stuur verliezen (24%) dan wel slippen (10%) waren hier de belangrijkste oorzaken van.

Een andere oorzaak was het door rood licht rijden (14%).

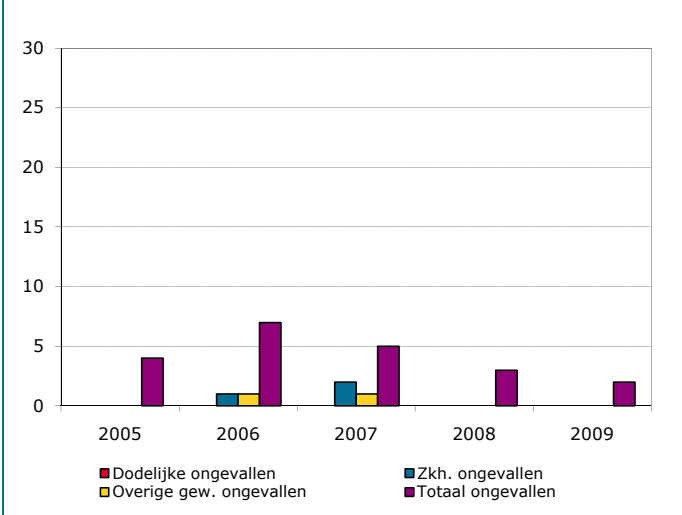
81% van de ongevallen vond plaats bij daglicht.

De ongevallen zijn min of meer gelijkmatig verdeeld over de periode 2005 - 2009.

71% van de ongevallen vond plaats onder droge weersomstandigheden, 48% bij een droog en eveneens 48% bij een nat wegdek.

De ongevallen vonden verdeeld over de dag plaats.

### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



ViaStat versie 1.0.8 Build: 47 © VIA, Gebruiker: Arcadis Nederland bv

#### Legenda:

- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| ● Dodelijke ongevallen | — Rijkswegen                     |
| ● Zkh. gew. ongevallen | — Provinciale wegen              |
| ● Overige ongevallen   | — Gemeentelijke/waterschapswegen |
| ● UMS ongevallen       | - - - Spoorweg                   |

### Mogelijke oorzaken

Een groot aantal ongevallen hebben zich voorgedaan in de bocht van de afrit. Macht over het stuur verliezen en/of slippen waren hier de belangrijkste oorzaken van. In een groot aantal van deze ongevallen heeft vermoedelijk een aanrijding plaatsgevonden met de in de buitenbocht aanwezige geleiderail.

Daarnaast betrof iets minder dan de helft van het totaal aantal ongevallen op het wegvak een kop-staartbotsing. Mogelijk dat de positie van het opstelvak na de bocht hierop van invloed is. Een tweede is de positionering van het route bewegwijzeringsbord. Deze lijkt vanaf een deel van de bocht het zicht op de voor het verkeerslicht aanwezige wachtrij te ontnemen. Door de helling in het viaduct is het zicht op de wachtrij ook beperkt.

Tot slot vonden op het kruispunt een tweetal flank en één frontaal ongeval plaats. Het negeren van het rode licht is hiervan hoogstwaarschijnlijk de oorzaak geweest.

### Resultaten locatie-onderzoek

In de afrit Goirle (11) op de A58 HRL zit een krappe boog. Door de aanwezigheid van het viaduct voor deze aansluiting is vanaf de hoofdrijbaan pas laat zicht op de bocht, ondanks dat deze wordt geaccentueerd met bochtschilden. Onbekende automobilisten worden verrast door de krappe boog en raken in de slip/vliegen de boog uit. Mogelijk schrikken ze ook van tegemoetkomend verkeer op het naastgelegen onderliggend wegennet (Rielsesweg). Daarnaast wordt door de krappe boog het zicht op de naderde VRI belemmerd. Dit wordt nog eens versterkt door het aanwezige bewegwijzeringsbord in de rechter zijberm. Bij wachtrijvorming voor de VRI ontstaan kop-staartaanrijdingen doordat het achterop komend verkeer de stilstaande staart van de wachtrij te laat signaleert.

Verkeer op de Blaakweg komend vanaf de zuidelijke aansluiting ziet verder op de VRI als op groen staan en verwacht door te kunnen rijden. Echter de staart van de wachtrij voor de VRI staat nog stil en wordt te laat opgemerkt met kop-staartaanrijdingen tot gevolg.

### Oplossingsrichtingen

Door voor het viaduct op de bewegwijzering van de afrit aan te geven dat de afrit een krappe boog bevat, wordt de naderingssnelheid van de afrit verlaagd. Hierdoor neemt naar verwachting het aantal ongevallen in de boog af alsmede de ernst van deze ongevallen.

In plaats van de aanwezige bewegwijzering in de boog van de afrit rechts van de weg, zou hoge bewegwijzering toegepast moeten worden boven de weg, zodat het verkeer beter zicht krijgt op de VRI.

Door de VRI's ten noorden en zuiden van de aansluiting goed op elkaar af te stemmen, wordt wachtrijvorming tussen de VRI's zoveel mogelijk voorkomen, waardoor het aantal kop-staart aanrijdingen zal afnemen.

### Inschatting kosten en effecten

Door het aanbrengen van voorwaarschuwingen voor de krappe boog in de afrit op de bestaande bewegwijzering op de hoofdrijbaan wordt een reductie van het aantal vast voorwerp en enkelvoudige ongevallen verwacht van 10%. De kosten worden geschat op € 500 per bord.

Door het plaatsen van de bewegwijzering op een boven de weg wordt een reductie van het aantal flankongevallen (40%) en kop-staartongevallen (25%) verwacht. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 30%). De kosten voor een portaal inclusief bewegwijzering worden geschat op € 180.000.

Door het optimaliseren van de VRI-regeling wordt een afname verwacht van 15% van het aantal kop-staartongevallen. Voor het totale aantal ongevallen zal de reductie lager liggen (ongeveer 10%). De kosten worden geschat op € 25.000 per VRI.

Foto's locatieonderzoek



Door het viaduct is slechts beperkt zicht op de krappe boog en de bochtschilden die de krappe boog accentueren.



Na het viaduct zijn de bochtschilden duidelijk zichtbaar. Rechts van de afrit loopt de Rielsebaan pal naast de afrit (onderliggend wegennet).



Door de krappe boog in de afrit en aanwezige bewegwijzering in de rechter zijberm is het zicht op de VRI beperkt.



Komend vanaf de Blaakweg uit noordelijke richting is het kruispunt voldoende overzichtelijk.