

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

Detailanalyses RWS Noord-Nederland

|        |              |
|--------|--------------|
| Datum  | 1 maart 2011 |
| Status | Definitief   |



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

Detailanalyses RWS Noord-Nederland

|        |              |
|--------|--------------|
| Datum  | 1 maart 2011 |
| Status | Definitief   |



## Colofon

|                    |                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uitgegeven door    | Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart                                                          |
| Informatie         | Yvonne Janssen-Stans                                                                                    |
| Telefoon           | 088 - 7982 222                                                                                          |
| Uitgevoerd door    | Jeroen Stegeman (ARCADIS)                                                                               |
| Gecontroleerd door | Niels Beenker (ARCADIS)                                                                                 |
| Redactie           | Yvonne Janssen-Stans (RWS-DVS)                                                                          |
| Datum              | 1 maart 2011                                                                                            |
| Status             | Definitief                                                                                              |
| Versienummer       | v.03                                                                                                    |
| 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 2010                                              |



## 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 (voorliggend document)
- **Deel C, detailanalyses Regionale Dienst Noord-Nederland (voorliggend document)**
- 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
- 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 detailanalyses 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-Nederland zijn de volgende tien locaties geselecteerd:

|     |                              |                                            |
|-----|------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.  | A28 [L] - HM 126,9 t/m 120,8 | Wegvak verzorgingsplaats Panjerd – De Wijk |
| 2.  | A28 [L] - HM 172,1 t/m 160,1 | Wegvak Assen-Zuid – Westerbork             |
| 3.  | A28 [L] - HM 152,5 t/m 150,5 | Wegvak t.h.v. aansluiting Dwingeloo        |
| 4.  | A6 [L] - HM 310,0 t/m 308,0  | Wegvak knp. Joure – St. Nicolaasga         |
| 5.  | A7 [L] - HM 138,0 t/m 136,7  | Wegvak nabij knp. Joure                    |
| 6.  | A7 [L] - HM 165,3 t/m 165,2  | Wegvak t.h.v. knp. Drachten (N31/N381)     |
| 7.  | A7 [R] - HM 136,2 t/m 136,6  | Wegvak nabij knp. Joure                    |
| 8.  | N31 - HM 15,7 t/m 17,7       | Wegvak traverse Harlingen                  |
| 9.  | N33 - HM 60,8                | Kruispunt Delfzijl Havens                  |
| 10. | A7 [L] - HM 156,6 t/m 155,5  | Wegvak Beetsterzwaag – Tijnje              |
| 11. | A7 [R] - HM 143,3 t/m 143,9  | Wegvak nabij knp. Heerenveen               |

### *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-Nederland heeft plaatsgevonden op 12 en 19 november. Onderstaand informatie over beide dagen.

| <b>Locatieonderzoek</b>    | <b>12 november</b>                                                                    | <b>19 november</b>                                 |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Districten/locaties</b> | Locaties binnen Wegendistrict<br>Friesland                                            | Locaties binnen Wegendistrict<br>Groningen-Drenthe |
| <b>Weersomstandigheden</b> | Regenachtig                                                                           | Regenachtig                                        |
| <b>Tijdsperiode</b>        | 9:00 uur – 16:00 uur                                                                  | 9:00 uur – 16:00 uur                               |
| <b>Betrokken personen</b>  | Verkeerskundige Regionale Dienst<br>Verkeerskundige wegendistrict<br>Adviseur ARCADIS | Verkeerskundige wegendistrict<br>Adviseur ARCADIS  |



### 3 Factsheets

## A28 HRL Verzorgingsplaats Panjerd - aansluiting De Wijk (hm 126,9-120,8)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 1                  | 0                             | 13                   |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Flank              | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| Kop/staart         | 1                       | 1                  | 5                             | 24                   |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 0                             | 6                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 1                       | 3                  | 5                             | 44                   |
| 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                             | 0                    |
| Regen                  | 0                       | 0                  | 0                             | 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                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>          | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 1                  | 1                             | 4                    |
| 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                             | 2                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 7                    |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 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                             | 6                    |
| Onvoldoende afstand        | 1                       | 2                  | 4                             | 20                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Negeren rood licht         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slaap, vermoeidheid        | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Onwel worden/ziekte        | 0                       | 0                  | 0                             | 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>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Personenauto/Personenauto         | 1                       | 1                  | 5                             | 25                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 1                  | 0                             | 8                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 0                             | 13                   |
| 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>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 1                       | 0                  | 5                             | 32                   |
| Duisternis       | 0                       | 3                  | 0                             | 15                   |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 1                             | 2                    |
| Droog           | 1                       | 3                  | 2                             | 31                   |
| Nat             | 0                       | 0                  | 2                             | 16                   |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 1                             | 13                   |
| 2006          | 1                       | 1                  | 0                             | 6                    |
| 2007          | 0                       | 0                  | 1                             | 10                   |
| 2008          | 0                       | 1                  | 0                             | 11                   |
| 2009          | 0                       | 1                  | 3                             | 11                   |
| <b>TOTAAL</b> | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 1                             | 8                    |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 2                             | 7                    |
| 12-16          | 1                       | 0                  | 2                             | 10                   |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 0                             | 9                    |
| 18-22          | 0                       | 2                  | 0                             | 6                    |
| 22-07          | 0                       | 1                  | 0                             | 11                   |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>1</b>                | <b>3</b>           | <b>5</b>                      | <b>51</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op dit wegvak zijn 51 ongevallen gebeurd, waarvan 1 dodelijk ongeval, 3 ziekenhuisongevallen en 5 overige gewonden ongevallen.

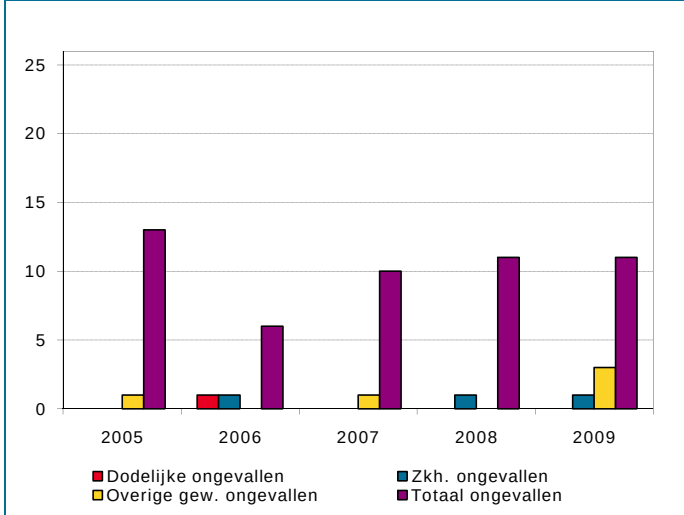
In 47% van de ongevallen betreft het een kop-staartongeval en in 37% was er sprake van een enkelvoudig ongeval (eenzijdig of vast voorwerp).

In 40% van de gevallen is onvoldoende afstand houden de ongevalsoorzaak.

49% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's. In 29% van de gevallen betrof het een aanrijding tussen een personenauto en een voorwerp.



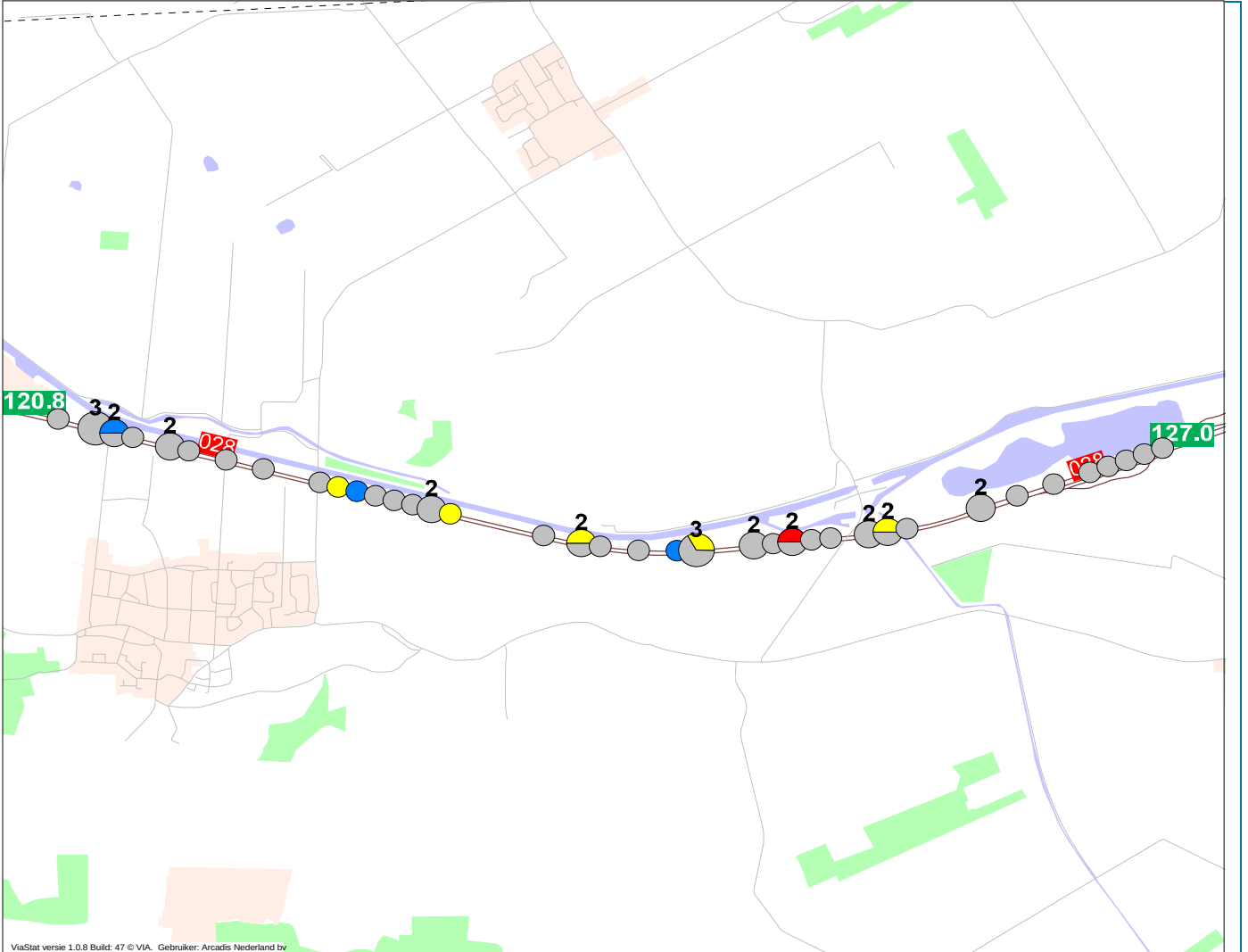
### Ontwikkeling ongevallen



### 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 wegvak ontstaan door remacties van weggebruikers schokgolven. Door deze schokgolven moeten weggebruikers plotseling stevig afremmen. Als een weggebruiker te laat opmerkt dat hij of zij moet remmen, ontstaat een kop-staartongeval.

Als gevolg van het monotone wegbeeld raken weggebruikers afgeleid en maken zij stuurfouten waarbij zij in de berm terecht komen en botsen met een object in de berm.

### Resultaten locatie-onderzoek

Dit vrij rechte wegvak ligt in een open, landelijk gebied. Weggebruikers krijgen daardoor relatief weinig visuele prikkels wat kan leiden tot onoplettendheid. Vooral in de rustigere delen van de dag raken sommige weggebruikers hierdoor uit koers waardoor een enkelvoudig ongeval ontstaat.

Aangezien op dit wegvak geen inhaalverbod voor vrachtverkeer van toepassing is, kunnen inhalende vrachtwagens zorgen voor remmoeuvres door automobilisten op de linkerrijstrook. De kop-staartongevallen op dit wegvak zijn mogelijk het gevolg van onoplettendheid door andere weggebruikers die te laat signaleren dat er voor hen geremd wordt. Daarnaast ligt de A28 ter hoogte van hm 125,3 in een topboog. Daardoor kunnen weggebruikers minder goed het verloop van de weg en het verkeer voor hen zien.

De filevorming voor knooppunt Lankhorst slaat zelden terug tot voorbij de aansluiting De Wijk. Zodra de verbreding van de A28 tussen knooppunt Lankhorst en Zwolle gereed is, zal de kans op filevorming of schokgolven tot voorbij de aansluiting De Wijk nog verder afnemen. Het dodelijk ongeval in 2006 is wel het gevolg geweest van filevorming. Deze filevorming was ontstaan door wegwerkzaamheden ter hoogte van knooppunt Lankhorst.

### Oplossingsrichtingen

Om plotselinge snelheidsverschillen door inhalende vrachtwagens te beperken is het wenselijk om een inhaalverbod voor vrachtverkeer in te stellen tijdens de spitsperiodes.

Ter hoogte van de flauwe bocht naar rechts halverwege het traject kan ervoor gekozen worden om aan de middenbermzijde reflectoren op de rand van de verharding aan te brengen zodat weggebruikers het verloop van de weg goed kunnen zien.

Tenslotte wordt aanbevolen om na te gaan of daar waar nodig geleiderail aanwezig is. Daar waar er zich obstakels binnen de obstakelvrije zone bevinden, dienen deze obstakels afgeschermd te worden.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met het inhaalverbod voor het vrachtverkeer het aantal kop-staartongevallen beperkt (ongeveer 15%) zal afnemen. De kosten voor de borden waarop het inhaalverbod wordt aangegeven worden ingeschat op ongeveer € 5.000 uitgaande van het instellen van een inhaalverbod op de A28 tussen de knooppunten Hoozeve en Lankhorst.

Door reflectoren aan de rand van de verharding toe te passen wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer € 2.000 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 5 meter tussen de reflectoren.

Voor de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht voor het aantal vastvoorwerpongevallen 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\*.

\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009

#### Foto's locatieonderzoek



Gedeelte van het traject met een brede buitenberm met daarnaast enkele bomenrijen.



Zicht op de topboog in de A28. Op deze locatie is in de buitenberm geleiderail aanwezig.



De A28 ter hoogte van de topboog. Hier is te zien dat het verloop van de weg slechts over een beperkte afstand zichtbaar is.



De A28 even ten westen van de aansluiting De Wijk. Ook hier is een brede buitenberm zonder geleiderails aanwezig.

## A28 HRL Assen Zuid-Westerbork (hm 172,1-160,1)

| Aard                | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger          | 1                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Geparkeerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier                | 0                       | 1                  | 0                             | 21                   |
| Vast voorwerp       | 0                       | 1                  | 2                             | 25                   |
| Los voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank               | 0                       | 1                  | 1                             | 10                   |
| Kop/staart          | 0                       | 2                  | 2                             | 14                   |
| Eenzijdig           | 0                       | 3                  | 2                             | 17                   |
| <b>TOTAAL</b>       | <b>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 1                       | 8                  | 5                             | 75                   |
| Droog+Harde windstoten | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog+Mist             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Harde windstoten       | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Mist                   | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Onbekend               | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Regen                  | 0                       | 0                  | 0                             | 8                    |
| 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>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 8                    |
| Geen voorrang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout door bocht            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Fout parkeren              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Te veel rechts rijden      | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 1                  | 2                             | 8                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 2                  | 0                             | 9                    |
| Foutieve rijbaan/wegheeft  | 1                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 1                  | 0                             | 21                   |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 2                             | 12                   |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 2                  | 0                             | 8                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 2                  | 2                             | 10                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Negeren rood licht         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slaap, vermoeidheid        | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Onwel worden/ziekte        | 0                       | 0                  | 0                             | 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>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 2                  | 1                             | 10                   |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 2                  | 1                             | 17                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 1                  | 1                             | 8                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 1                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 2                  | 2                             | 47                   |
| 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                             | 2                    |
| Motor eenzijdig                   | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Motor/Motor                       | 0                       | 1                  | 1                             | 2                    |
| 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>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 5                  | 5                             | 48                   |
| Duisternis       | 1                       | 3                  | 2                             | 35                   |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 1                             | 2                    |
| Droog           | 1                       | 6                  | 6                             | 51                   |
| Nat             | 0                       | 2                  | 0                             | 31                   |
| Sneeuw/ijszel   | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 2                  | 3                             | 25                   |
| 2006          | 0                       | 1                  | 2                             | 14                   |
| 2007          | 0                       | 5                  | 1                             | 22                   |
| 2008          | 0                       | 0                  | 0                             | 16                   |
| 2009          | 1                       | 0                  | 1                             | 11                   |
| <b>TOTAAL</b> | <b>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 1                  | 0                             | 9                    |
| 09-12          | 0                       | 1                  | 1                             | 10                   |
| 12-16          | 0                       | 1                  | 4                             | 19                   |
| 16-18          | 0                       | 2                  | 0                             | 10                   |
| 18-22          | 0                       | 1                  | 0                             | 12                   |
| 22-07          | 1                       | 2                  | 2                             | 28                   |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>1</b>                | <b>8</b>           | <b>7</b>                      | <b>88</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal vonden op het wegvak 88 ongevallen plaats. Een daarvan betrof een dodelijk ongeval, 8 betroffen ziekenhuisongevallen en verder waren er 7 ongevallen met overige gewonden. Het dodelijk ongeval betrof een ongeval met een voetganger.

In 47% van de ongevallen was er sprake van een enkelvoudig ongeval (eenzijdig of vast voorwerp) en bij 24% betrof het een aanrijding met een dier. Verder vinden er op het wegvak flankongevallen en kop-staartongevallen plaats.

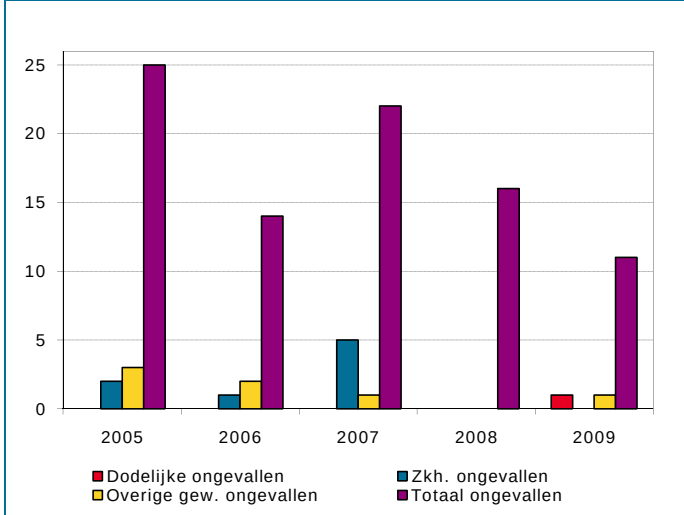
Fout oversteken (24%), slippen (14%) en onvoldoende afstand (11%) zijn de voornaamste ongevaltoedrachten. Hierbij moet worden opgemerkt dat aanrijdingen met dieren de toedracht 'fout oversteken' krijgen.

Over de periode 2007-2009 is een dalende trend zichtbaar.

Het grootste deel van de ongevallen (77%) vond plaats buiten de spitsperiodes.

In 53% van de gevallen was er sprake van een ongeluk met een auto en een overig object. Hieronder vallen ook de ongevallen met dieren.

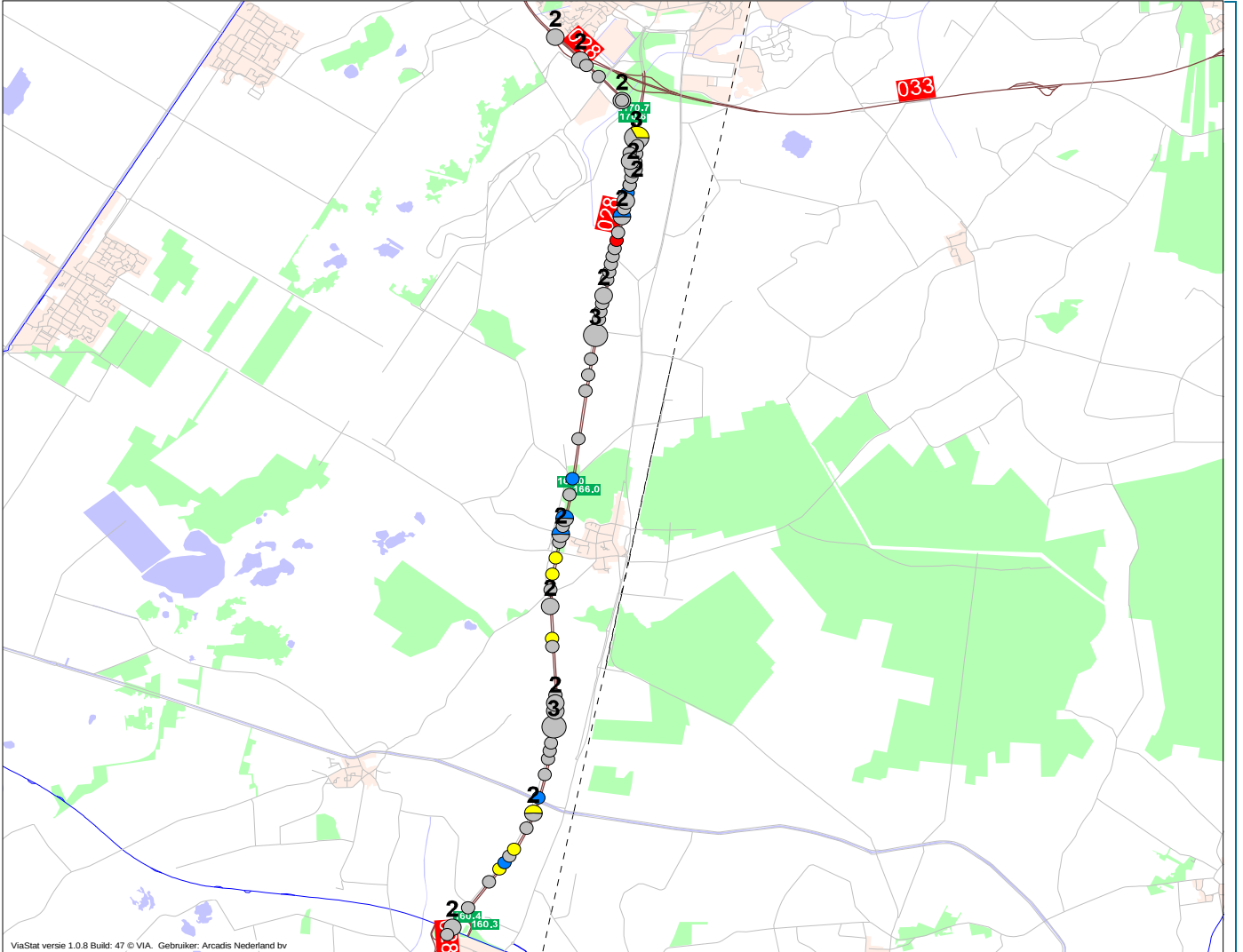
## Ontwikkeling ongevallen



## Overzichtsfoto



## Ongevallen 2005-2009



### Legenda:

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

### Mogelijke oorzaken

Als gevolg van het monotone wegbeeld raken weggebruikers afgeleid en maken zij stuurfouten waarbij zij in de berm terecht komen en botsen met een object in de berm.

Door het ontbreken van afrastering kunnen dieren de rijbaan oversteken waardoor er aanrijdingen met dieren ontstaan.

Bij het invoegen vanaf de toerit letten weggebruikers onvoldoende op het verkeer op de A28 waardoor een flank- of kop-staartongeval ontstaat.

### Resultaten locatie-onderzoek

Dit wegvak ligt in een landelijk gebied waarbij bos en open landschap elkaar afwisselen. Ook de middenberm laat een wisselend beeld zien variërend van alleen een geleiderail tot een brede berm zonder geleiderails. Verder zijn er over een lengte van 10 kilometer geen aansluitingen waardoor er sprake is van een relatief rustig verkeersbeeld. Deze factoren samen leiden ertoe dat er, zeker buiten de spitsperiodes, vrij weinig inspanning van de weggebruiker wordt gevraagd waardoor het attentieniveau daalt. Hierdoor kunnen weggebruikers uit koers raken wat vervolgens tot een enkelvoudig ongeval leidt. Het ongevallenbeeld laat ook zien dat de meeste ongevallen buiten de spits plaatsvinden.

Door de landelijke omgeving komen er relatief veel dieren in het gebied voor die ook de A28 oversteken. Dit is ook terug te zien in het aantal ongevallen met dieren.

### Oplossingsrichtingen

Gezien de lengte van het wegvak en het feit dat de ongevallen verspreid over het wegvak plaatsvinden, is het lastig om maatregelen te benoemen die op een specifiek punt genomen kunnen worden. Zo is het plaatsen van wildrasters langs het gehele traject weinig kosteneffectief.

Een mogelijke maatregel is de toepassing van wildreflectoren die aan de reflectorpaaltjes worden gehangen. Doordat het licht van de voertuigen door deze reflectoren wordt weerkaatst, zullen dieren minder snel geneigd zijn om over te steken. Het is hierbij wel van belang om voor een type wildreflector te kiezen waar weinig tot geen gewenning bij het wild optreedt.

Een tweede maatregel is de toepassing van reflectoren op de rand van de rijbaan of aan de geleiderails om het verloop van de weg beter te accentueren. Deze maatregel zal vooral nut hebben op het traject tussen Hooghalen en Westerbork vanwege de flauwe bochten op dit traject.

Tenslotte dient nagegaan te worden of daar waar nodig geleiderail aanwezig is. Daar waar er zich obstakels binnen de obstakelvrije zone bevinden, dienen deze obstakels afgeschermd te worden.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat door het aanbrengen van wildreflectoren het aantal ongevallen met dieren zal afnemen met 75%. Daarbij moet opgemerkt worden dat gekozen moet worden voor een type reflector dat weinig tot geen gewenning veroorzaakt bij het wild. Anders zal in de loop van de tijd het aantal ongevallen met dieren weer toenemen. De kosten van de wildreflectoren bedragen inclusief bermpaaltjes per wegzijde ongeveer € 1.000 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 25 meter. Als deze reflectoren aan beide zijden van de weg worden aangebracht over de gehele lengte van het traject, dan bedragen de totale kosten ongeveer € 25.000.

Door reflectoren aan de rand van de verharding of op de geleiderails in de middenberm toe te passen wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer € 2.000 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 5 meter tussen de reflectoren.

Voor de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht voor het aantal vastvoorwerpongevallen 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\*.

\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009



#### Foto's locatieonderzoek



Boog in de A28 even ten zuiden van Assen. Op deze locatie is zowel in de middenberm als buitenberm geleiderail aanwezig.



Op enkele plaatsen langs het traject staan waarschuwingsborden om weggebruikers te attenderen op overstekend wild.



Gedeelte van het traject met een brede buitenberm waar geen geleiderail is aangebracht.



Flauwe bocht in de A28 ten noorden van Westerbork.

## A28 HRL t.h.v. aansluiting Dwingeloo (hm 152,5-150,5)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 0                  | 0                             | 6                    |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank              | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 4                             | 12                   |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 0                  | 4                             | 16                   |
| 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                  | 1                             | 5                    |
| Regen+Harde windstoten | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen+Mist             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen+Sneeuw/Hagel     | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Sneeuw/Hagel           | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| <b>TOTAAL</b>          | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 2                             | 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                             | 1                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Foutieve rijbaan/wegheeft  | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 1                             | 9                    |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Negeren rood licht         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slaap, vermoeidheid        | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Onwel worden/ziekte        | 0                       | 0                  | 0                             | 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>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 4                             | 8                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 0                  | 1                             | 6                    |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| 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                    |
| Vrachtauto/Langzaam Verkeer       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vrachtauto/Overig                 | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Motor/Vast Voorwerp               | 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>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 4                             | 18                   |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Droog           | 0                       | 0                  | 3                             | 12                   |
| Nat             | 0                       | 0                  | 3                             | 9                    |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 2006          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| 2007          | 0                       | 0                  | 1                             | 6                    |
| 2008          | 0                       | 0                  | 4                             | 10                   |
| 2009          | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 12-16          | 0                       | 0                  | 3                             | 9                    |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| 22-07          | 0                       | 0                  | 2                             | 5                    |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>6</b>                      | <b>25</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

Op het wegvak vonden 25 ongevallen plaats, waarvan 6 overige gewonden ongevallen.

Het betrof in 48% een eenzijdig ongeval en in 24% een ongeval met een vast voorwerp.

Slippen (36%) is de voornaamste ongevalstoedracht. Daarnaast is bij 20% van de ongevallen geen toedracht ingevuld. Bij deze ongevallen is vermoedelijk sprake geweest van een doorrijder.

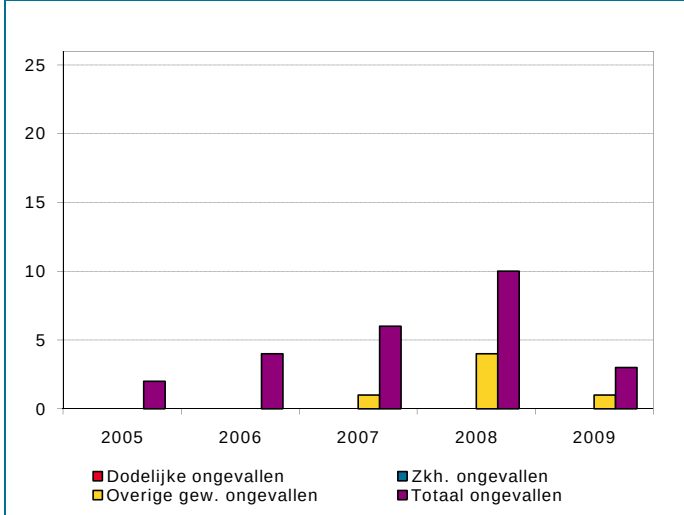
48% van de ongevallen vond plaats terwijl het wegdek nat was. Bij 36% van de ongevallen was er sprake van neerslag.

Bij 72% van de ongevallen was slechts één voertuig betrokken, voornamelijk personenauto's. 67% van de ongevallen met gewonden valt in deze categorie.

De meeste ongevallen vonden buiten de spitsperiodes plaats, met een piek tussen 12 - 16 uur (36%).



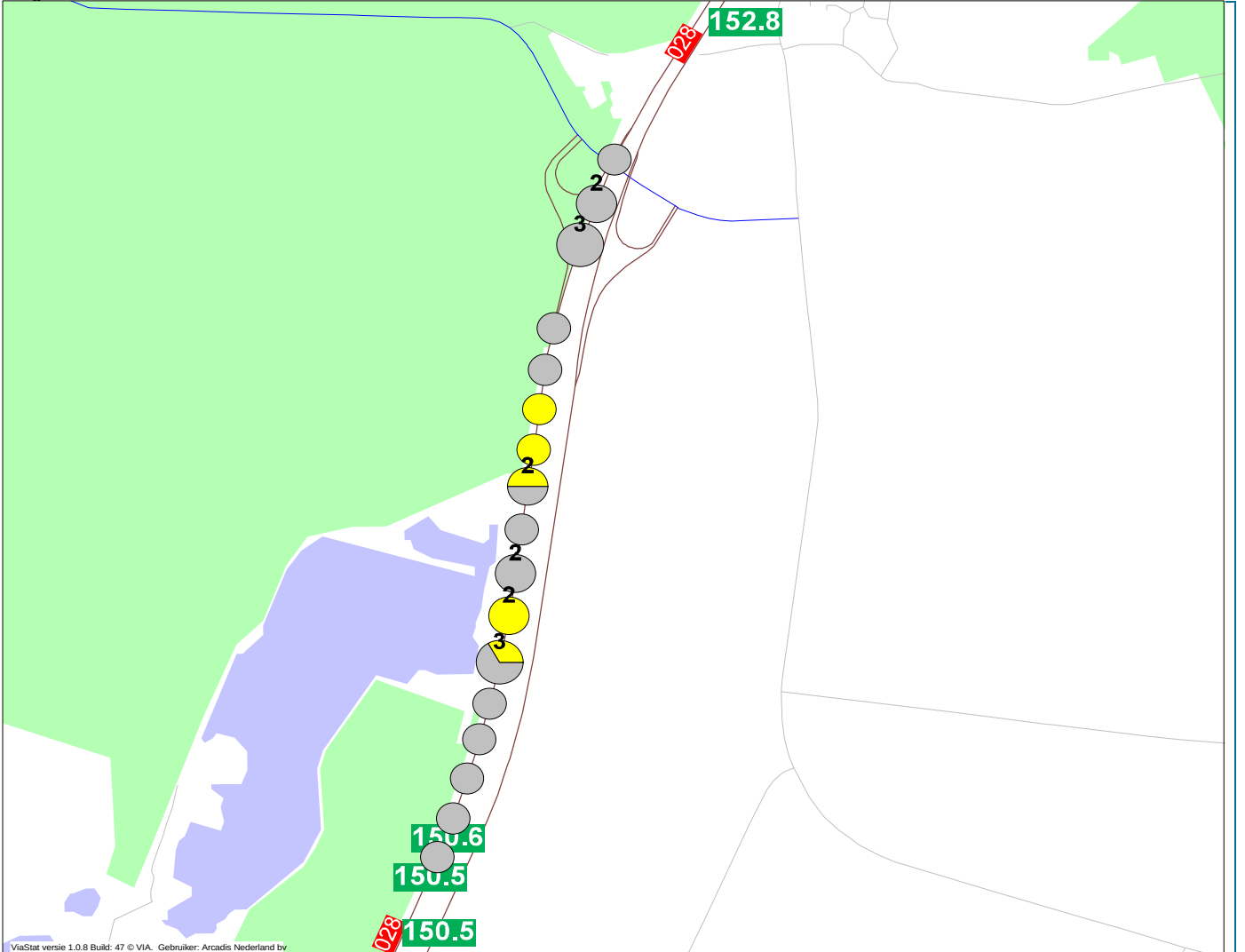
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

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

#### **Mogelijke oorzaken**

Als gevolg van het monotone wegbeeld raken weggebruikers afgeleid en maken zij stuurfouten waarbij zij in de berm terecht komen en botsen met een boom.

Bij het invoegen vanaf de toerit letten weggebruikers onvoldoende op het verkeer op de A28 waardoor een flank- of kop-staartongeval ontstaat.

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

Dit wegvak ligt in een landelijk gebied waarbij bos en open landschap elkaar afwisselen. Er is een brede middenberm zonder geleiderails aanwezig. Vanwege de relatief lage intensiteiten is het verkeersbeeld vrij rustig. Deze factoren samen leiden ertoe dat er, zeker buiten de spitsperiodes, vrij weinig inspanning van de weggebruiker wordt gevraagd waardoor het attentieniveau daalt. Hierdoor kunnen weggebruikers uit koers raken wat vervolgens tot een enkelvoudig ongeval leidt. Het ongevallenbeeld laat ook zien dat de meeste ongevallen buiten de spits plaatsvinden.

In 2008 is de deklaag van dicht asfaltbeton (DAB) vervangen door ZOAB. Een van de redenen hiervoor was de spoorvorming in de oude deklaag. Hierbij is de redresseerstrook aan de middenbermzijde relatief smal uitgevoerd. De daling van het aantal ongevallen tussen 2008 en 2009 is mogelijk een gevolg van deze nieuwe deklaag.

#### **Oplossingsrichtingen**

Een mogelijke maatregel op dit wegvak is de toepassing van reflectorpaaltjes in de midden- en buitenberm om het verloop van de weg beter te accentueren.

Daarnaast dient nagegaan te worden of daar waar nodig geleiderail aanwezig is. Daar waar er zich obstakels binnen de obstakelvrije zone bevinden, dienen deze obstakels afgeschermd te worden.

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

De inschatting is dat door het aanbrengen van de reflectorpaaltjes het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen zal afnemen met 20%. De kosten van de reflectorpaaltjes bedragen per wegzijde ongeveer € 700 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 25 meter. Als deze reflectoren aan beide zijden van de weg worden aangebracht over de gehele lengte van het traject, dan bedragen de totale kosten ongeveer € 3.000\*.

Voor de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht voor het aantal vastvoorwerpongevallen 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\*\*.

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

\*\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009

#### Foto's locatieonderzoek



Gedeelte van het traject met in de buitenberm een aflopend talud.



Langs een deel van het traject is een brede middenberm aanwezig zonder geleiderail.



De A28 ter hoogte van de invoegstrook van de aansluiting Dwingeloo.

## A6 HRL tussen knooppunt Joure en St. Nicolaasga (hm 310,0-308,0)

| Aard                | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>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                  | 0                             | 12                   |
| Los voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank               | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Kop/staart          | 0                       | 1                  | 2                             | 14                   |
| Eenzijdig           | 0                       | 0                  | 2                             | 8                    |
| <b>TOTAAL</b>       | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 1                  | 3                             | 21                   |
| 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                             | 0                    |
| Regen                  | 0                       | 0                  | 0                             | 12                   |
| 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                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>          | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| 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                  | 1                             | 1                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 1                             | 9                    |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 1                  | 2                             | 12                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 2                             | 5                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 1                  | 2                             | 13                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 0                             | 13                   |
| 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                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>                     | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 1                  | 3                             | 31                   |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 1                  | 3                             | 18                   |
| Nat             | 0                       | 0                  | 1                             | 17                   |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 3                             | 6                    |
| 2006          | 0                       | 1                  | 1                             | 11                   |
| 2007          | 0                       | 0                  | 0                             | 8                    |
| 2008          | 0                       | 0                  | 0                             | 7                    |
| 2009          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 0                             | 10                   |
| 12-16          | 0                       | 1                  | 1                             | 14                   |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 2                             | 4                    |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 22-07          | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                      | <b>36</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

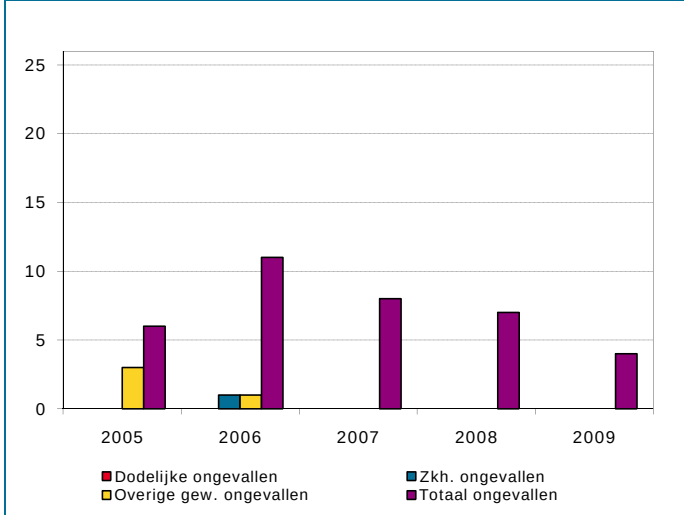
Naast kop-staartongevallen (39%) traden op het wegvak betrekkelijk vaak ongevallen op met een vast voorwerp (33%). Onvoldoende afstand houden (33%) en macht over het stuur verliezen (14%) / slippen (25%) waren hiervan de oorzaken.

42% van de ongevallen vond plaats bij slechte weersomstandigheden (neerslag of mist).

36% betrof een ongeval tussen personenauto's, 36% tussen een personenauto en een overige botspartner, bijvoorbeeld wegmeubilair.

De meeste ongevallen vond plaats tussen 9 - 16 uur (66%).

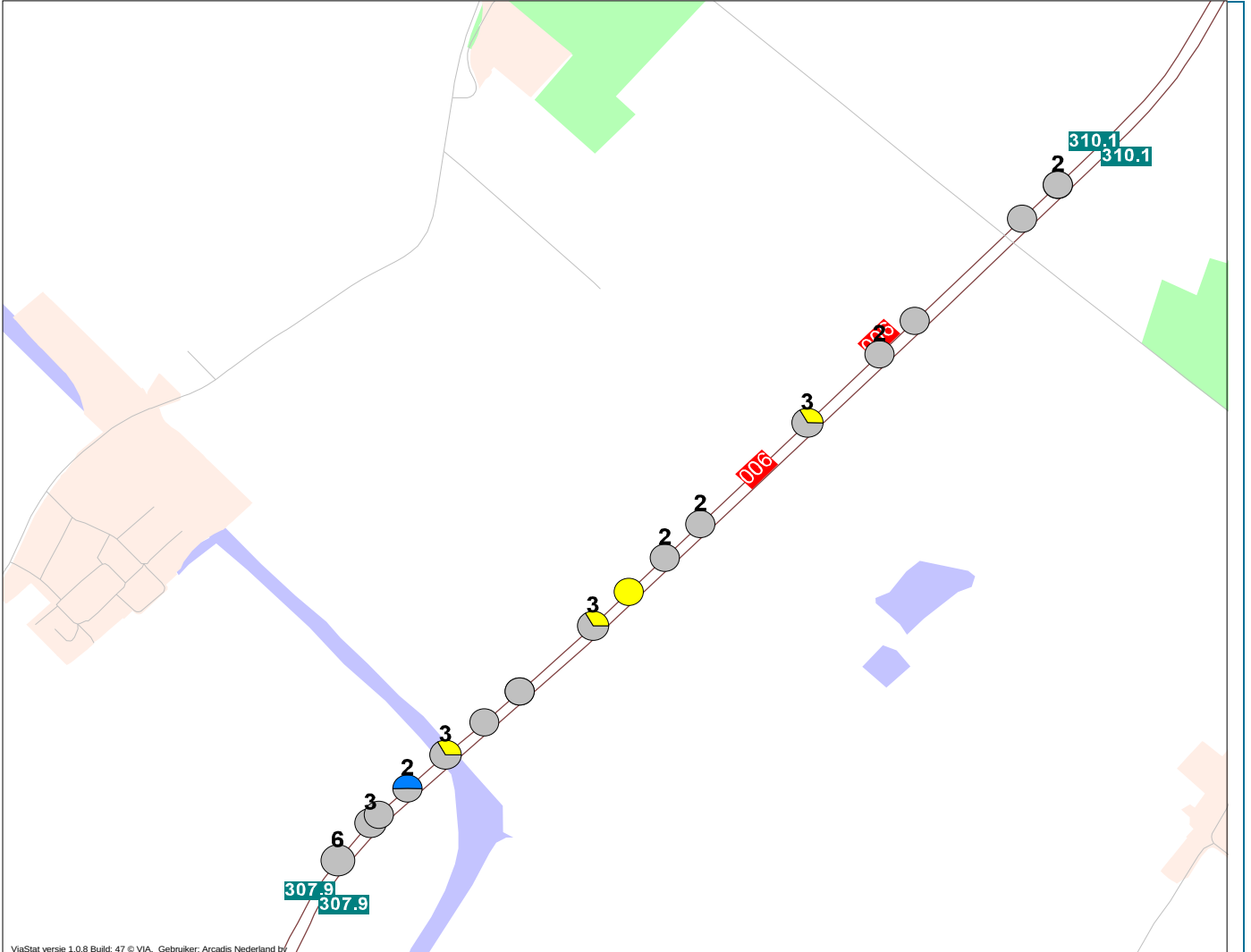
### Ontwikkeling ongevallen



### 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

Het open karakter van het landschap leidt tot hard rijden. Door hard rijden al dan niet in combinatie met een verkeerde inschatting van het verloop van de weg heeft een aantal verkeersdeelnemers de macht over het stuur verloren en/of is in de slip geraakt. Neerslag kan hierbij een rol hebben gespeeld. Daarbij is een botsing ontstaan met de aan weerszijden aanwezige geleiderail.

Weggebruikers merken de wachtrij voor de openstaande brug te laat op waardoor er een kop-staartongeval ontstaat.

### Resultaten locatie-onderzoek

In dit wegvak ligt ter hoogte van hectometer 308,3 de Scharsterrijnbrug die vooral in de zomermaanden opengaat voor de recreatievaart. Tijdens de brugopeningen ontstaan wachtrijen op de A6. In deze wachtrijen is de kans op kop-staartongevallen aanwezig. Driekwart van de ongevallen vindt ook plaats in de periode april-oktober waarvan het grootste deel in de maanden juli en augustus. De relatie tussen de ongevallen en de brugopeningen lijkt dan ook waarschijnlijk.

Langs dit relatief rechte wegvak is op sommige plaatsen geleiderail aanwezig. Er zijn echter ook plaatsen waar op korte afstand van de rijbaan een schuinaflopend talud en een watergangaanwezig zijn. Dit talud en de watergang bevinden zich binnen de obstakelvrije zone wat een mogelijke reden voor de enkelvoudige ongevallen is. Daarnaast ligt dit wegvak in een open gebied waardoor weggebruikers relatief weinig visueel geprikkeld worden wat kan leiden tot onoplettendheid waardoor het voertuig uit koers raakt. Vooral in de flauwe bocht stroomafwaarts van de brug is een concentratie van ongevallen te zien.

### Oplossingsrichtingen

Om weggebruikers eerder te waarschuwen voor de wachtrijvorming als gevolg van de brugopeningen kan een filewaarschuwingssysteem worden geplaatst. Ook kan overwogen worden om al op grotere afstand van de Scharsterrijnbrug een voorwaarschuwing te plaatsen zoals nu al op 600 meter voor de brug staat.

Een tweede maatregel die op dit wegvak gewenst is, is de beveiliging van de berm. Vooral op de plaatsen waar de watergang dicht langs de A6 ligt en het talud vrij steil is, is plaatsing van geleiderail gewenst. Dit zorgt enerzijds voor geleiding van het verkeer en anderzijds wordt voorkomen dat voertuigen die uit koers zijn geraakt, in de watergang belanden.

Vanwege het relatief hoge aandeel ongevallen bij een nat wegdek wordt geadviseerd om de stroefheid en de spoorvorming van de weg te onderzoeken. Indien blijkt dat de kwaliteit van de deklaag onvoldoende is, is het vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid gewenst om de deklaag te vervangen.

Verder kan overwogen worden om de flauwe bocht stroomafwaarts van de brug beter te accentueren. Bijvoorbeeld door begroeiing in de buitenberm te plaatsen of reflectoren op de geleiderails aan te brengen.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat vanuit de provincie Fryslân de wens is geuit om de Scharsterrijnbrug te vervangen door een aquaduct. Naast het positieve effect op zowel de doorstroming voor de recreatievaart als voor het wegverkeer, heeft een aquaduct ook een positief effect op de verkeersveiligheid, omdat er niet langer wachtrijen op de A6 ontstaan als gevolg van de brugopeningen.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met het plaatsen van een lokaal filedetectiesysteem het aantal kop-staartongevallen tijdens filevorming door brugopeningen met ongeveer 25% zal afnemen. De kosten worden ingeschat op € 25.000\*.

Voor de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht voor het aantal vastvoorwerpongevallen 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 de kwaliteit van het wegdek te verhogen wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 20% zal afnemen. De kosten zijn afhankelijk van de maatregelen die moeten worden genomen om de kwaliteit van het wegdek te verbeteren en kunnen uiteenlopen van € 100.000 tot € 500.000.

De verwachting is dat het aanbrengen van begroeiing over een afstand van 200-400 meter ongeveer € 10.000 tot € 20.000 kost (uitgaande van een eenheidsprijs van €50 per strekkende meter). Deze kosten zijn echter afhankelijk van het type bossage. De verwachting is dat deze maatregel het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 10% reduceert en ook de ernst van deze ongevallen beperkt. Door reflectoren op de geleiderails in de middenberm toe te passen wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer € 2.000 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 5 meter tussen de reflectoren.

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

\*\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009

#### Foto's locatieonderzoek



Overzicht van het wegvak.



De waarschuwingsborden om weggebruikers te attenderen op de brugopeningen.



Het schuine talud en de watergang langs de A6 met op de achtergrond de Scharsterrijnbrug.



De Scharsterrijnbrug



## A7 HRL nabij knooppunt Joure (hm 138,0-136,7)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 3                  | 0                             | 18                   |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 6                    |
| Flank              | 0                       | 0                  | 1                             | 30                   |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 3                             | 58                   |
| Eenzijdig          | 0                       | 1                  | 0                             | 8                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 3                  | 4                             | 96                   |
| Droog+Harde windstoten | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog+Mist             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Harde windstoten       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Mist                   | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Onbekend               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen                  | 0                       | 1                  | 0                             | 20                   |
| 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>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 14                   |
| Geen voorrang verlenen     | 0                       | 0                  | 1                             | 24                   |
| Fout door bocht            | 0                       | 1                  | 0                             | 12                   |
| Fout parkeren              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Te veel rechts rijden      | 0                       | 2                  | 0                             | 2                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 8                    |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 0                             | 10                   |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 1                  | 0                             | 6                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 3                             | 42                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 0                  | 4                             | 80                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 11                   |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 2                  | 0                             | 3                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 1                  | 0                             | 17                   |
| Vrachtauto eenzijdig              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vrachtauto/Vrachtauto             | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 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                             | 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>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 1                  | 4                             | 77                   |
| Duisternis       | 0                       | 3                  | 0                             | 32                   |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 11                   |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Droog           | 0                       | 2                  | 4                             | 74                   |
| Nat             | 0                       | 2                  | 0                             | 43                   |
| Sneeuw/ijszel   | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 0                             | 13                   |
| 2006          | 0                       | 0                  | 1                             | 27                   |
| 2007          | 0                       | 0                  | 1                             | 37                   |
| 2008          | 0                       | 1                  | 1                             | 21                   |
| 2009          | 0                       | 3                  | 1                             | 22                   |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 0                             | 26                   |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 2                             | 18                   |
| 12-16          | 0                       | 1                  | 1                             | 20                   |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 0                             | 19                   |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 1                             | 21                   |
| 22-07          | 0                       | 3                  | 0                             | 16                   |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>4</b>                      | <b>120</b>           |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

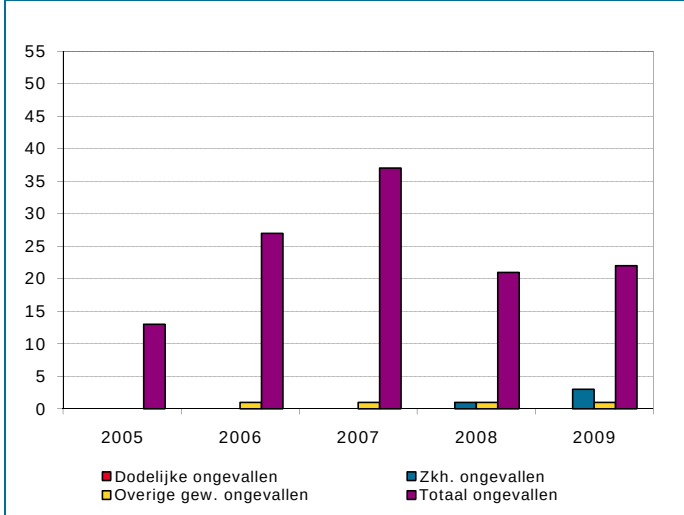
### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallebeeld

In totaal vonden 120 ongevallen plaats, waarvan 4 ziekenhuisongevallen en 4 ongevallen met overige gewonden.  
De aard van het ongeval betroffen voornamelijk flank (25%), kop-staart (48%) en vast voorwerp (15%).  
De ongevallen waren vooral te wijten aan onvoldoende afstand houden (35%), geen voorrang verlenen (20%), fout door de bocht (10%), slippen (8%) en macht over het stuur verliezen (5%).  
De ongevallen vonden gespreid over periode en over de dagen plaats.  
80% van de ongevallen vond onder droge omstandigheden plaats. In 61% was het wegdek ook daadwerkelijk droog.  
In 66% betrof het een ongeval tussen personenauto's, in 9% een ongeval tussen een personenauto en een vrachtauto en in 14% een ongeval tussen een personenauto en een overig object.



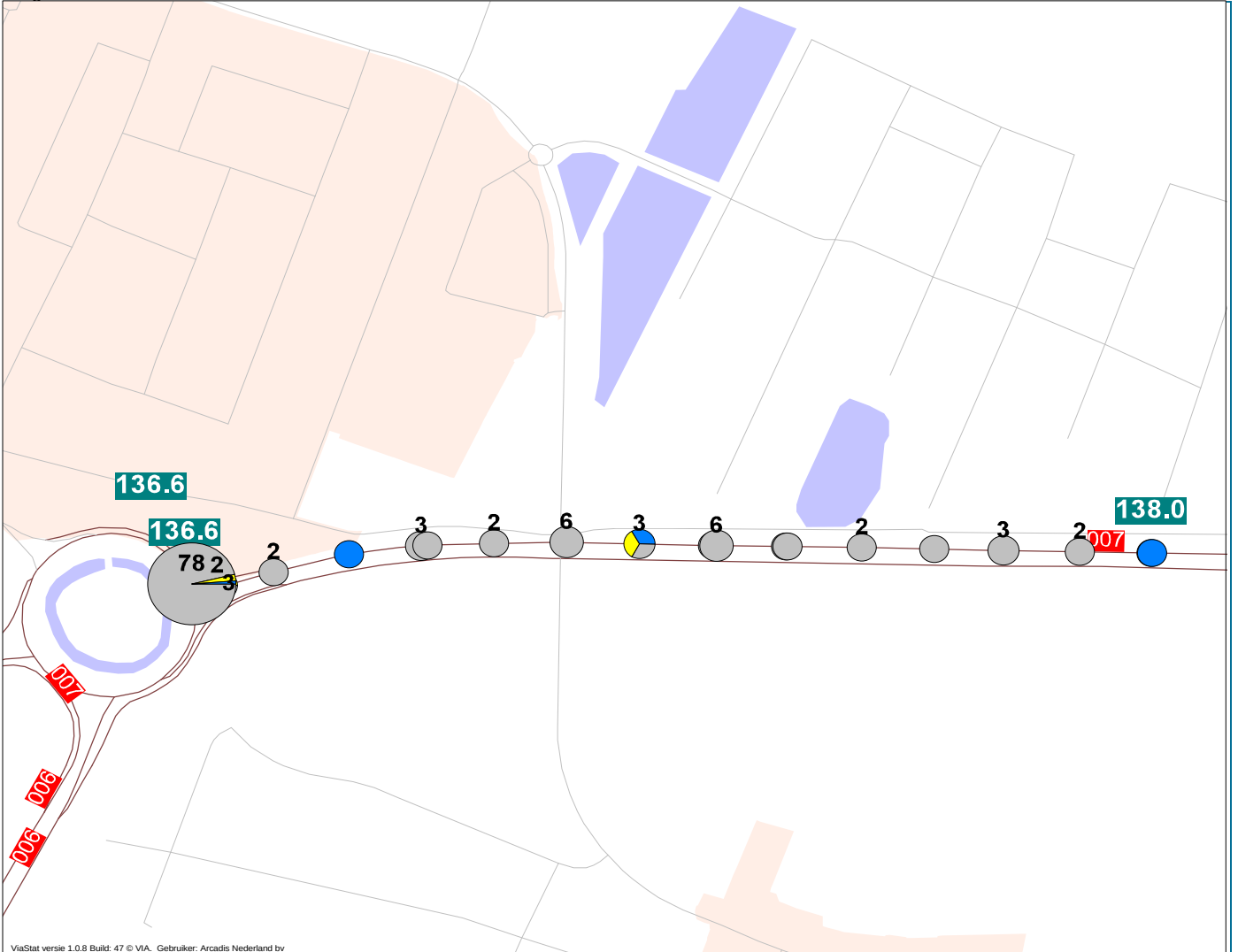
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



ViaStat versie 1.0.8 Built: 47 © VIA. Gebruiker: Arcadis Nederland bv

#### Legenda:

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

### **Mogelijke oorzaken**

Weggebruikers signaleren de wachtrij voor de rotonde te laat waardoor er een kop-staartongeval ontstaat.

Door afdekking zien weggebruikers andere voertuigen op de rotonde niet waardoor zij hieraan geen voorrang verlenen en er een flankongeval ontstaat.

Weggebruikers raken in de slip of verliezen de macht over het stuur als zij plots moeten remmen voor de wachtrij die voor de rotonde staat.

### **Resultaten locatie-onderzoek**

Het knooppunt Joure bestaat uit een rotonde met drie rijstroken voorzien van een spiraalmarkering. Vooral voor weggebruikers die ter plaatse niet bekend zijn, kan dit een onverwachte situatie zijn, omdat zij geen rotonde verwachten op een autosnelweg. De toeleidende wegen bestaan uit twee rijstroken en de drukste richtingen zijn voorzien van een bypass. Er zijn geen verkeerslichten op de rotonde aanwezig, waardoor er een vrij grote kans is op flankongevallen als gevolg van afdekking. Weggebruikers op de linkerrijstrook van de toeleidende weg ontnemen het zicht op de rotonde voor de weggebruikers op de rechterrijstrook. Deze voorrangsongevallen leiden in de meeste gevallen slechts tot alleen materiële schade, omdat de snelheid op de rotonde relatief laag ligt.

Doordat de capaciteit van de rotonde relatief beperkt is, staan er tijdens de spitsperiodes vaak files op de A7 komende vanuit Heerenveen. Op de vrijdagmiddag kan de filelengte oplopen tot 3-4 kilometer. Om de capaciteit van de rotonde te vergroten wordt door weginspecteurs het zogenoemde blokrijden toegepast. Daardoor ontstaat er voor invoegend verkeer meer ruimte zodat de wachtrijen worden beperkt.

Op de rotonde zelf gebeuren naast de voorrangsongevallen ook enkelvoudige ongevallen doordat weggebruikers de rotonde of de bypasses niet goed berijden. Hiervoor is nabij de rotonde een waarschuwingssysteem op basis van voertuigdetectie geplaatst. Door middel van knipperlichten worden weggebruikers erop geattendeerd dat zij een rotonde naderen.

In 2009 is een groot deel van de verlichting vervangen en zijn extra lichtmasten bijgeplaatst.

### **Oplossingsrichtingen**

Ten aanzien van de oplossingsrichtingen dient vermeld te worden dat er momenteel een planstudie loopt voor de ombouw van het knooppunt Joure tot volwaardig knooppunt. Eerder is al onderzoek gedaan naar de plaatsing van verkeerslichten. Als gevolg van de nieuwe planstudie is plaatsing van verkeerslichten echter niet meer in beeld. Daarnaast is in de FES-claim al een filewaarschuwingssysteem ter hoogte van hectometer 139,0 opgenomen.

Een andere relatief eenvoudige maatregel is het aanbrengen van reflectoren op het middeneiland van de rotonde en op de betonnen rand die de bypass scheidt van de rotonde. Vooral in het donker zien weggebruikers daardoor beter het verloop van de weg wat de kans op enkelvoudige ongevallen verkleint. Hierbij moet worden opgemerkt dat de aanpassing van de verlichting in 2009 ook een positief effect op de zichtbaarheid van de rotonde kan hebben. Het is daarom wellicht zinvol om eerst de ontwikkeling van het aantal ongevallen in 2010 af te wachten om te bepalen of het aanbrengen van reflectoren nog wenselijk is.

### **Inschatting kosten en effecten**

Door reflectoren toe te passen op het middeneiland en op de betonnen rand die de bypass scheidt van de rotonde wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer enkele duizenden euro's afhankelijk van het aantal reflectoren dat wordt aangebracht. Ook het type reflector, bijvoorbeeld glasreflectoren of reflectoren met ledverlichting, heeft invloed op de kosten.

## Foto's locatieonderzoek



De A7 HRL richting knooppunt Joure.



De A7 HRL ter hoogte van knooppunt Joure met rechts de uitvoegstrook van de bypass naar Joure.



De waarschuwborden om weggebruikers erop te attenderen dat zij een rotonde naderen.



De rotonde ter hoogte van de toerit vanaf de A7 HRL.

## A7 HRL t.h.v. knooppunt Drachten (hm 165,3-165,2)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank              | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 0                  | 1                             | 6                    |
| 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>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 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                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Foutieve rijbaan/wegheeft  | 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                  | 0                             | 1                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 1                             | 2                    |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| 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>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 1                             | 5                    |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 0                  | 1                             | 5                    |
| Nat             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| 2006          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 2007          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 2008          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 2009          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>6</b>             |

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

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

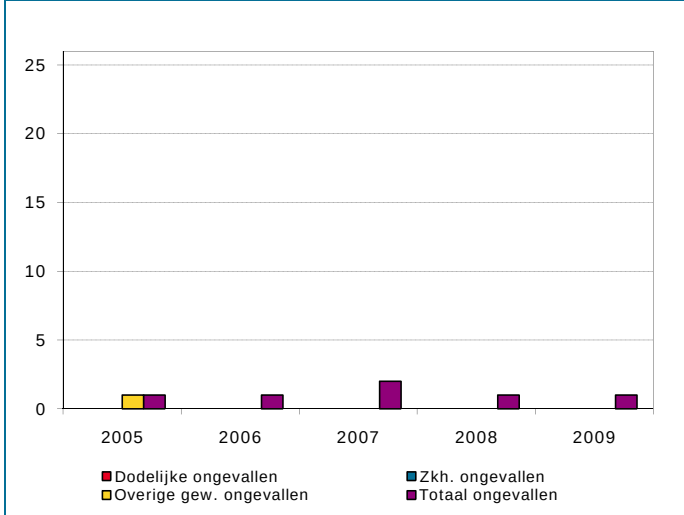
#### Vanuit ongevallenbeeld

50% van de ongevallen, waaronder het enige slachtofferongeval, betrof een kop-staartongeval.

Onvoldoende afstand houden was met 33% de voornaamste ongevaltoedracht.

66% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's

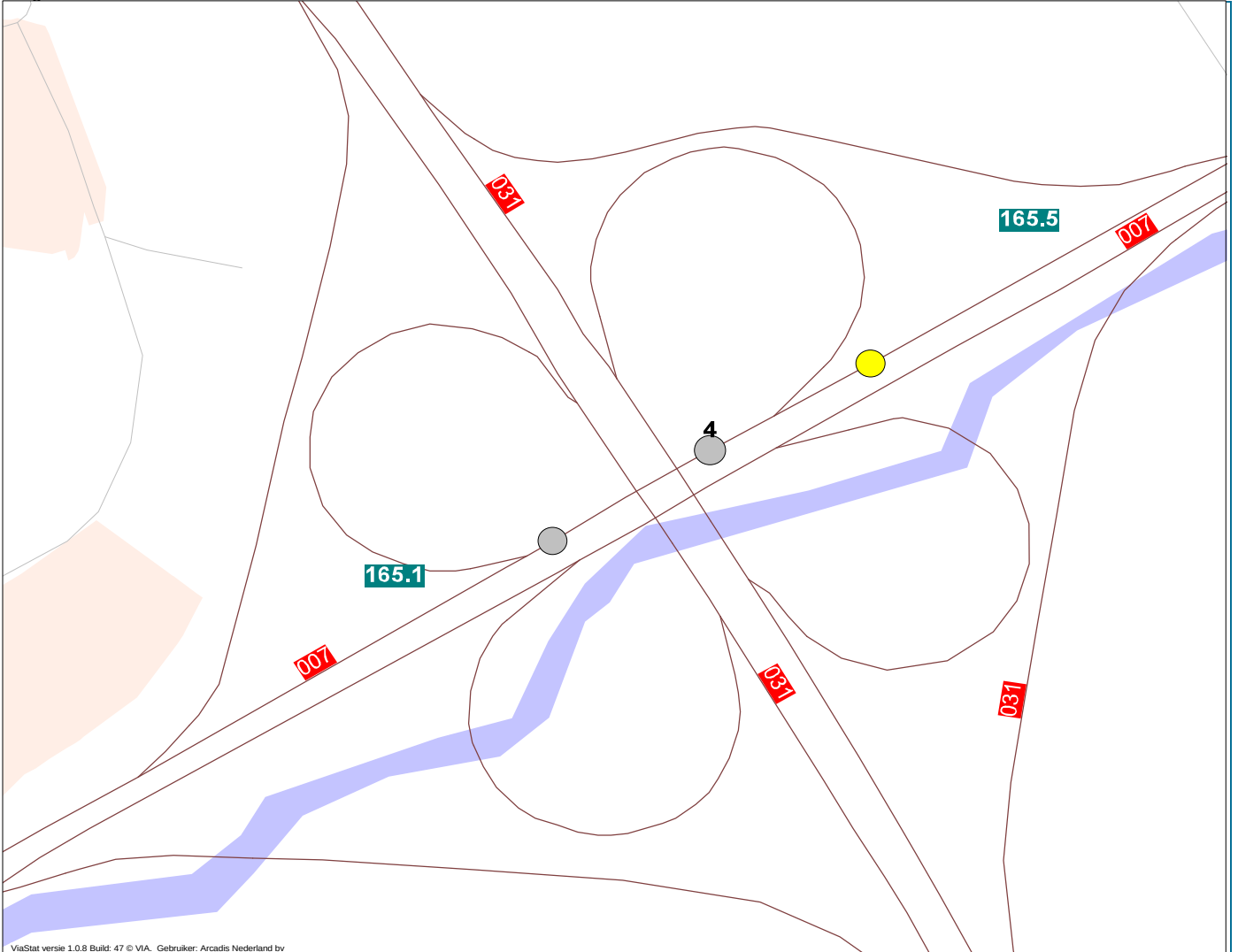
## Ontwikkeling ongevallen



## Overzichtsfoto



## Ongevallen 2005-2009



### Legenda:

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

### Mogelijke oorzaken

Als gevolg van in- en uitvoegend verkeer op het weefvak en daarmee grote snelheidsverschillen (weggebruikers vanaf de N31 voegen met lage snelheid in), ontstaan kop-staartongevallen.

### Resultaten locatie-onderzoek

Knooppunt Drachten (formeel aansluiting Oosterwolde) is uitgevoerd als een klaverbladknooppunt zonder rangeerbanen. Daardoor ligt het weefvak tussen de verbindingsweg vanaf de N381 naar de A7 HRL en de verbindingsweg van de A7 HRL naar de N381 direct aan de hoofdrijbaan van de A7. Het weefvak voldoet met een lengte van ongeveer 150 meter niet aan de minimumafstand van 300 meter die in de Nieuw Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA) is aangegeven voor een wegvak met een maximumsnelheid van 120 km/u.

Als gevolg van het relatief korte weefvak en de krappe bogen in de verbindingswegen voegt verkeer vanaf de N381 met een vrij lage snelheid in op de A7 en moet verkeer vanaf de A7 naar de N381 op de hoofdrijbaan al afremmen om met de juiste snelheid de verbindingsweg op te rijden. De flank- en kop-staartongevallen op dit wegvak zijn hierdoor te verklaren. De ongevallen met een vast voorwerp en de eenzijdige ongevallen zijn mogelijk het gevolg van het verkeerd inschatten van het wegverloop waardoor weggebruikers te laat remmen voor de verbindingsweg naar de N381 oprijden en daarbij de macht over het stuur verliezen. Een mogelijke reden hiervoor is dat er weinig geleidende elementen aanwezig zijn die het verloop van de verbindingsweg richting de N381 accentueren.

Stroomopwaarts van het weefvak worden weggebruikers richting de N381 geadviseerd om de rechterrijstrook aan te houden. Doordat de doorgaande bestemmingen zowel boven de linker- als rechterstrook van de A7 worden aangegeven staan enkele bestemmingen dubbel op de bewegwijzering. Daardoor bestaat een kans dat weggebruikers niet tijdig signaleren dat zij voor de N381 de rechterrijstrook moeten aanhouden.

### Oplossingsrichtingen

Vanuit het project Fileproof is de aanleg van een rangeerbaan gepland. Met deze maatregel worden het doorgaand verkeer en het verkeer van en naar de N381 van elkaar gescheiden. Deze maatregel biedt de beste oplossing voor de ongevallen die zich op dit traject voordoen.

Om de bewegwijzering stroomopwaarts van het weefvak overzichtelijker te maken wordt geadviseerd om de bewegwijzering te vervangen door de nieuwe Rijkswaterstaat-bewegwijzering. Op deze nieuwe bewegwijzering hoeven geen bestemmingen dubbel vermeld te worden waardoor de bewegwijzering begrijpelijker wordt voor weggebruikers.

Een kleinschaligere maatregel die hier getroffen kan worden is de plaatsing van borden met de tekst 'Let op! Korte uitvoegstrook' waardoor weggebruikers richting de N381 tijdig vaart minderen. Ook is het wenselijk om in de buitenberm van de verbindingsweg naar de N381 (botsvriendelijke) begroeiing aan te brengen zodat de scherpe bocht in deze verbindingsweg beter geaccentueerd wordt.

Tenslotte kan overwogen worden om de maximumsnelheid ter hoogte van het knooppunt te verlagen naar 100 km/uur zodat de snelheidsverschillen tussen het doorgaande verkeer en het in- en uitvoegende verkeer kleiner worden.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat door de bewegwijzering stroomopwaarts van het weefvak te vervangen, dat het aantal flank- en kop-staartongevallen beperkt zal afnemen (ongeveer 10%) doordat weggebruikers makkelijker kunnen zien welke rijstrook zij voor hun bestemming moeten aanhouden en daardoor rijstrookwisselingen op het laatste moment worden voorkomen. De kosten worden ingeschat op € 10.000 tot € 20.000.

Voor de plaatsing van het waarschuwbord 'korte uitvoegstrook' wordt eveneens ingeschat dat het aantal ongevallen met ongeveer 10% zal afnemen. Het gaat daarbij zowel op flank- en kop-staartongevallen als gevolg van remmanoeuvres ter hoogte van het weefvak als enkelvoudige ongevallen op de verbindingsweg naar de N381 als gevolg van weggebruikers die met te hoge snelheid het weefvak oprijden. De kosten van het bord worden ingeschat op ongeveer € 1.000.

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 en het verkeer van/naar de N381. 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 bewegwijzering stroomopwaarts van het weefvak waarmee weggebruikers richting de N381 wordt geadviseerd op de rechterrijstrook te rijden.



De A7 HRL met op de achtergrond het weefvak.



Zicht op het weefvak.



De A7 HRL ter hoogte van het weefvak.

## A7 HRR nabij knooppunt Joure (hm 136,2-136,6)

| Aard                | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>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                       | 0                  | 0                             | 7                    |
| Flank               | 0                       | 1                  | 0                             | 58                   |
| Kop/staart          | 0                       | 0                  | 8                             | 81                   |
| Eenzijdig           | 0                       | 0                  | 2                             | 8                    |
| <b>TOTAAL</b>       | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 1                  | 8                             | 143                  |
| Droog+Harde windstoten | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog+Mist             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Harde windstoten       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Mist                   | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Onbekend               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen                  | 0                       | 0                  | 3                             | 23                   |
| Regen+Harde windstoten | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen+Mist             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Regen+Sneeuw/Hagel     | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Sneeuw/Hagel           | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>          | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 2                             | 29                   |
| Geen voorrang verlenen     | 0                       | 1                  | 0                             | 40                   |
| Fout door bocht            | 0                       | 0                  | 1                             | 19                   |
| Fout parkeren              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Te veel rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 13                   |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 7                             | 54                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Negeren rood licht         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slaap. vermoeidheid        | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| 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>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 2                             | 6                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 1                  | 6                             | 99                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 2                             | 45                   |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 1                             | 7                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 0                             | 12                   |
| Vrachtauto eenzijdig              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vrachtauto/Vrachtauto             | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 6                             | 132                  |
| Duisternis       | 0                       | 1                  | 4                             | 35                   |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 1                             | 5                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 1                  | 5                             | 112                  |
| Nat             | 0                       | 0                  | 6                             | 59                   |
| Sneeuw/ijszel   | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 1                             | 13                   |
| 2006          | 0                       | 0                  | 2                             | 38                   |
| 2007          | 0                       | 0                  | 3                             | 37                   |
| 2008          | 0                       | 1                  | 4                             | 53                   |
| 2009          | 0                       | 0                  | 1                             | 31                   |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 1                             | 11                   |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 0                             | 32                   |
| 12-16          | 0                       | 0                  | 4                             | 46                   |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 1                             | 42                   |
| 18-22          | 0                       | 1                  | 2                             | 24                   |
| 22-07          | 0                       | 0                  | 3                             | 17                   |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>11</b>                     | <b>172</b>           |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal vonden op de locatie 172 ongevallen plaats, waarvan 11 overige gewonden ongevallen en 1 ziekenhuisongeval.

Het betroffen hier voornamelijk flank- (33%) en kop-staartongevallen (47%).

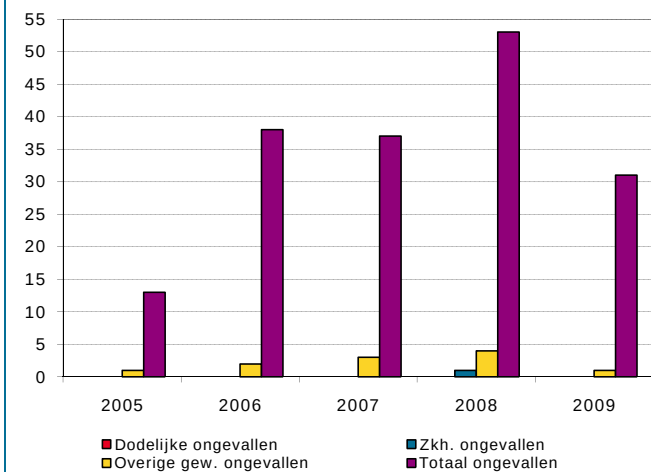
Deze ongevallen werden voornamelijk veroorzaakt door geen voorrang verlenen (23%) en onvoldoende afstand houden (31%).

De meeste ongevallen vonden plaats tussen 9 en 18 uur. In deze periode gebeurden 120 ongevallen.

Het merendeel van de ongevallen betrof een ongeval tussen personenauto's (57%). Daarnaast valt het aandeel ongevallen tussen een personenauto en een vrachtauto op (26%).



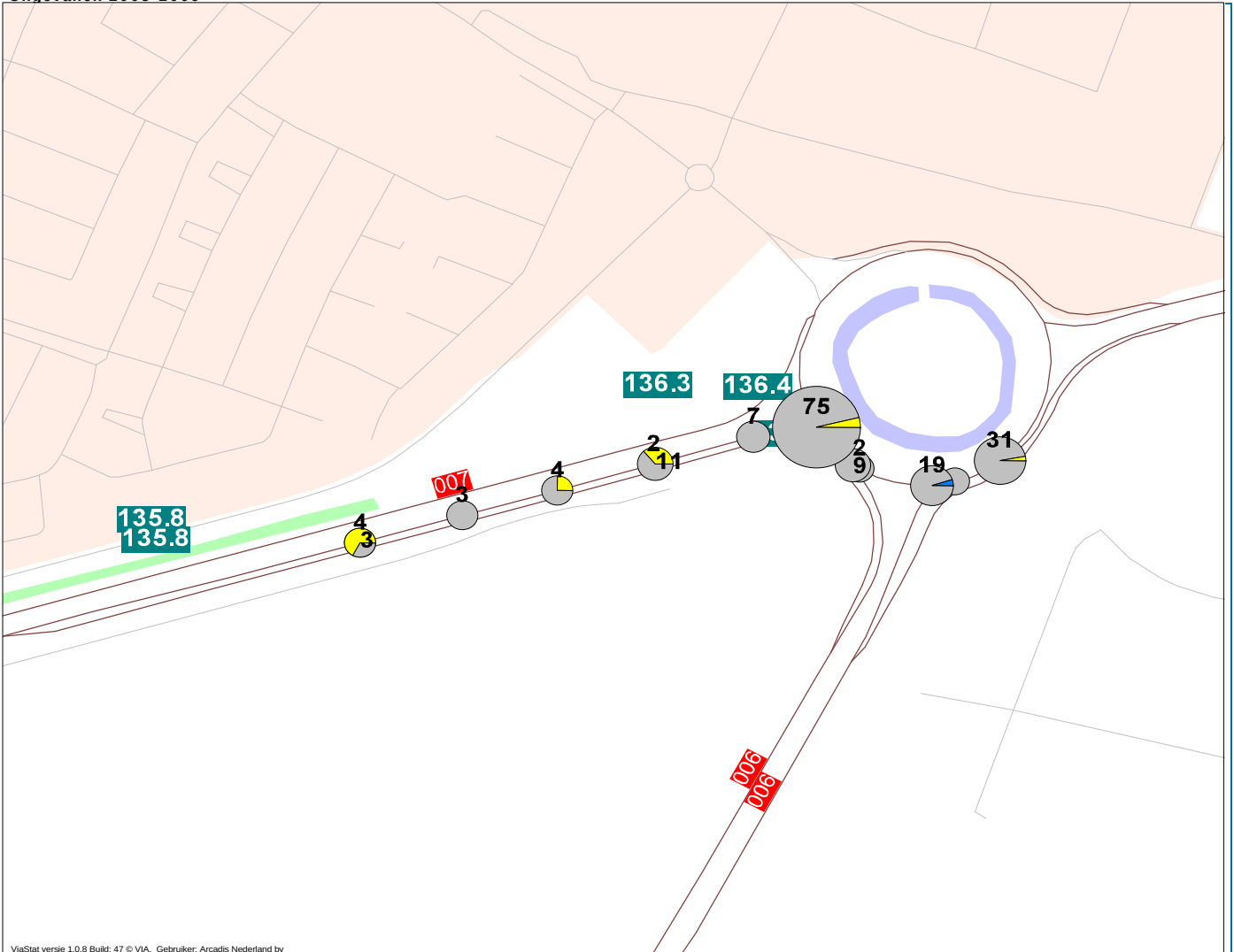
## Ontwikkeling ongevallen



## 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

Weggebruikers signaleren de wachtrij voor de rotonde te laat waardoor er een kop-staartongeval ontstaat.

Door afdekking zien weggebruikers andere voertuigen op de rotonde niet waardoor zij hieraan geen voorrang verlenen en er een flankongeval ontstaat.

Weggebruikers houden op de rotonde niet de juiste rijlijn aan of wisselen van rijstrook waardoor er een flankongeval ontstaat.

### Resultaten locatie-onderzoek

Het knooppunt Joure bestaat uit een rotonde met drie rijstroken voorzien van een spiraalmarkering. Vooral voor weggebruikers die ter plaatse niet bekend zijn, kan dit een onverwachte situatie zijn, omdat zij geen rotonde verwachten op een autosnelweg. De toeleidende wegen bestaan uit twee rijstroken en de drukste richtingen zijn voorzien van een bypass. Er zijn geen verkeerslichten op de rotonde aanwezig, waardoor er een vrij grote kans is op flankongevallen als gevolg van afdekking. Weggebruikers op de linkerrijstrook van de toeleidende weg ontnemen het zicht op de rotonde voor de weggebruikers op de rechterrijstrook. Deze voorrangsongevallen leiden in de meeste gevallen slechts tot alleen materiële schade, omdat de snelheid op de rotonde relatief laag ligt.

Doordat de capaciteit van de rotonde relatief beperkt is, staan er tijdens de spitsperiodes vaak files op de A7 komende vanuit Sneek. Dit is in het ongevallenbeeld ook terug te zien: de piek in het aantal ongevallen ligt tussen 16 en 18 uur. Op de vrijdagmiddag en de dag voor een (Duitse) feestdag kan de filelengte oplopen tot 3-4 kilometer. Om de capaciteit van de rotonde te vergroten wordt door weginspecteurs het zogenoemde blokrijden toegepast. Daardoor ontstaat er voor invoegend verkeer meer ruimte zodat de wachtrijen worden beperkt. Tevens staat bij hectometer 133,5 borden 'Kans op file'. Hierbij moet opgemerkt worden dat de filelengte beperkt is afgenomen door de aanleg van een bypass naar de A6 richting Lemmer in 2007. Een directe relatie tussen deze maatregelen en het ongevallenbeeld is niet te leggen.

Op de rotonde zelf gebeuren naast de voorrangsongevallen ook enkelvoudige ongevallen doordat weggebruikers de rotonde of de bypasses niet goed berijden. Langs de bypass vanaf de A6 naar de A7 richting Heerenveen is daarvoor in 2009 extra verlichting geplaatst en verder is een groot deel van de bestaande verlichting vervangen.

### Oplossingsrichtingen

Ten aanzien van de oplossingsrichtingen dient vermeld te worden dat er momenteel een planstudie loopt voor de ombouw van het knooppunt Joure tot volwaardig knooppunt. Eerder is al onderzoek gedaan naar de plaatsing van verkeerslichten. Als gevolg van de nieuwe planstudie is plaatsing van verkeerslichten echter niet meer in beeld.

Een mogelijke oplossing op de korte termijn is om net als op de A7 HRL een waarschuwingssysteem op basis van voertuigdetectie te plaatsen. Door dit waarschuwingssysteem worden weggebruikers, vooral op de rustigere momenten van de dag op geattendeerd dat zij een rotonde naderen. Hierdoor kunnen zowel kop-staartongevallen op de A7 als enkelvoudige ongevallen op de rotonde als gevolg van een te hoge snelheid voorkomen worden.

Een andere relatief eenvoudige maatregel is het aanbrengen van reflectoren op het middeneiland van de rotonde en op de betonnen rand die de bypass scheidt van de rotonde. Vooral in het donker zien weggebruikers daardoor beter het verloop van de weg wat de kans op enkelvoudige ongevallen verkleint. Hierbij moet worden opgemerkt dat de aanpassing van de verlichting in 2009 ook een positief effect op de zichtbaarheid van de rotonde kan hebben. Het is daarom wellicht zinvol om eerst de ontwikkeling van het aantal ongevallen in 2010 af te wachten om te bepalen of het aanbrengen van reflectoren nog wenselijk is.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met een voertuigafhankelijk waarschuwingssysteem om weggebruikers erop te attenderen dat zij een rotonde 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 rotonde plaatsvinden als op de flankongevallen en vastvoorwerpongevallen die op de rotonde plaatsvinden. De kosten voor een voertuigafhankelijk waarschuwingssysteem om weggebruikers erop te attenderen dat zij een rotonde naderen wordt ingeschat op € 50.000. Deze inschatting is gebaseerd op de kosten voor een snelheidswaarschuwingssysteem dat een soortgelijke techniek bevat\*.

Door reflectoren toe te passen op het middeneiland en op de betonnen rand die de bypass scheidt van de rotonde wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer enkele duizenden euro's afhankelijk van het aantal reflectoren dat wordt aangebracht. Ook het type reflector, bijvoorbeeld glasreflectoren of reflectoren met ledverlichting, heeft invloed op de kosten.

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

## Foto's locatieonderzoek



De rotonde ter hoogte van de toerit vanaf de A7 HRR.



De rotonde ter hoogte van de toerit vanaf de A6 HRR.



De rotonde ter hoogte van de toerit vanaf Joure. Ook is het waarschuwbord te zien dat weggebruikers attendeert op de maximumsnelheid van 50 km/u op de rotonde.



De toeleidende weg vanaf de A7 HRR naar knooppunt Joure met de uitvoegstrook naar de bypass richting Lemmer (A6).

## N31 Traverse Harlingen (hm 15,7-17,7)

| Aard                | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend            | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Geparkeerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier                | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Vast voorwerp       | 0                       | 0                  | 1                             | 9                    |
| Los voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal            | 0                       | 1                  | 0                             | 3                    |
| Flank               | 0                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| Kop/staart          | 0                       | 2                  | 4                             | 16                   |
| Eenzijdig           | 0                       | 0                  | 0                             | 7                    |
| <b>TOTAAL</b>       | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 4                  | 5                             | 37                   |
| 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                             | 3                    |
| 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>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 1                             | 7                    |
| 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                             | 2                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| Foutieve rijbaan/wegheeft  | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 2                  | 3                             | 11                   |
| Verlies lading             | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Negeren rood licht         | 0                       | 0                  | 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>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 2                  | 4                             | 21                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 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                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| 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>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 4                  | 2                             | 26                   |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 3                             | 14                   |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 3                  | 3                             | 26                   |
| Nat             | 0                       | 1                  | 2                             | 14                   |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 0                             | 9                    |
| 2006          | 0                       | 1                  | 2                             | 8                    |
| 2007          | 0                       | 1                  | 1                             | 12                   |
| 2008          | 0                       | 1                  | 1                             | 7                    |
| 2009          | 0                       | 1                  | 1                             | 5                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 2                             | 8                    |
| 09-12          | 0                       | 1                  | 0                             | 8                    |
| 12-16          | 0                       | 1                  | 0                             | 5                    |
| 16-18          | 0                       | 2                  | 0                             | 7                    |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 1                             | 6                    |
| 22-07          | 0                       | 0                  | 2                             | 7                    |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>4</b>           | <b>5</b>                      | <b>41</b>            |

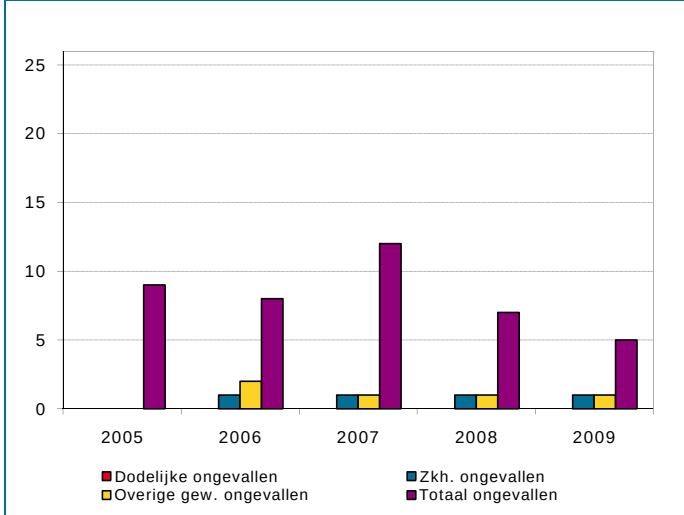
Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal vonden op het wegvak 41 ongevallen plaats, waarvan 4 ziekenhuisongevallen en 5 overige gewonden ongevallen.  
 In 39% van de ongevallen was er sprake van een kop-staartongeval. 21% van de ongevallen betrof een aanrijding met een vast voorwerp.  
 De ongevallen waren vooral te wijten aan onvoldoende afstand houden (27%), fout inhalen/snijden (10%) en verlies van lading (10%).  
 51% van de ongevallen betreft een aanrijding tussen twee personenauto's. Bij 31% van de ongevallen was alleen een personenauto betrokken.  
 De ongevallen vonden gespreid plaats over de dag.

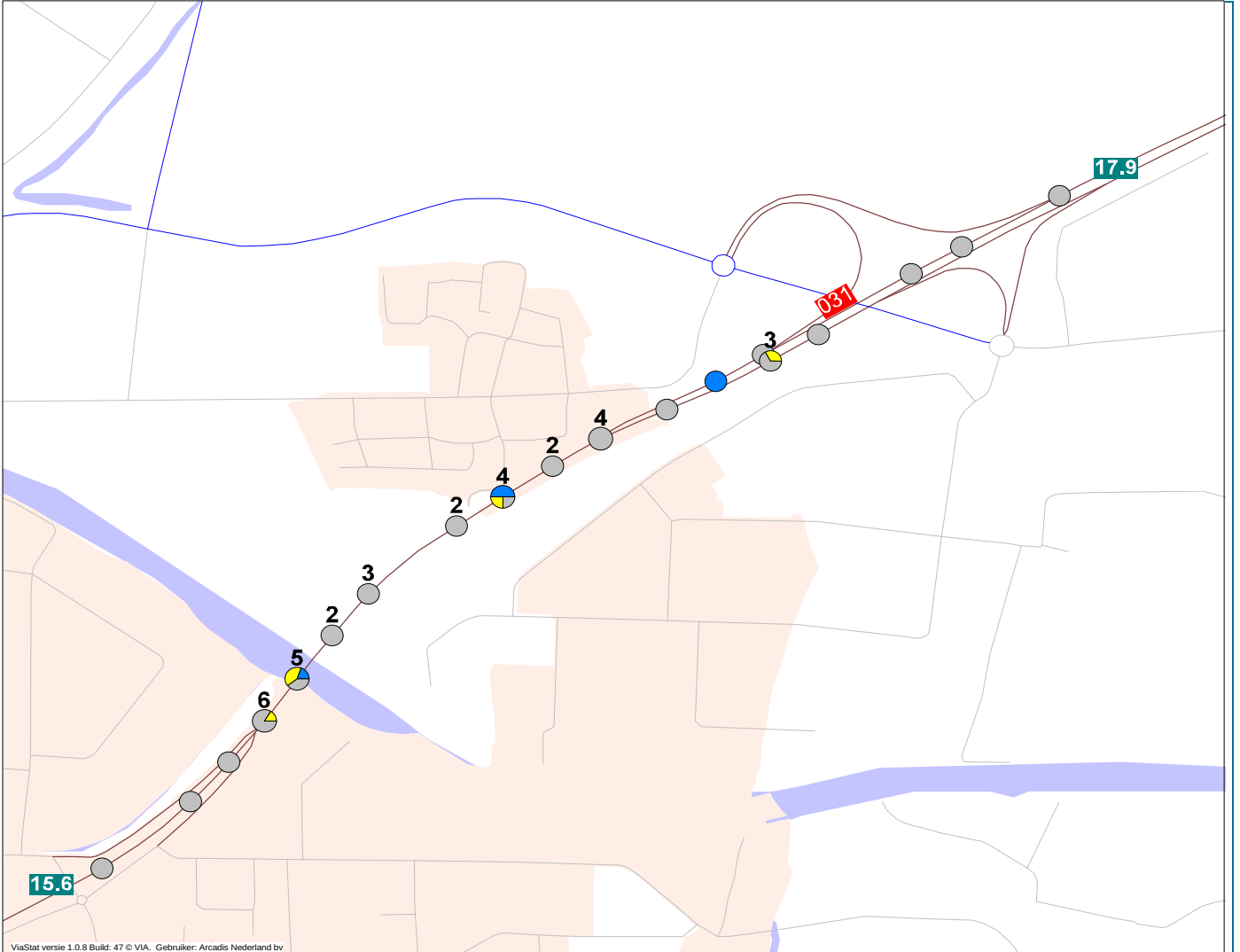
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

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

### Mogelijke oorzaken

Als gevolg van brugopeningen treed incidenteel congestie op. Doordat weggebruikers deze filevorming te laat signaleren ontstaan kop-staartongevallen.

Door het smalle wegprofiel ontstaan aanrijdingen met een vaste objecten langs de rijbaan.

Door het ontbreken van een fysieke rijbaanscheiding ontstaan frontale of schampongevallen.

### Resultaten locatie-onderzoek

De traverse Harlingen is in 2007 heringericht. Daarbij is de rijbaan, met uitzondering van de brug over het Van Harinxmakanaal, verbreed en is markering conform de essentiële herkenbaarheidskenmerken (EHK) aangebracht. Ook is langs het gehele traject geleiderails aangebracht. Verder is in 2007 het aansluitende traject Zurich-Harlingen verdubbeld naar 2x2 rijstroken. Hierdoor is een relatief veilige inhaalbaarheid ontstaan wat mogelijk leidt tot minder inhaalbewegingen op de traverse door Harlingen. Het is aannemelijk dat deze herinrichting en de verdubbeling van het traject Zurich-Harlingen de reden is van de dalende trend van het aantal ongevallen in de periode 2007-2009.

De brug over het Van Harinxmakanaal gaat regelmatig open. Hoewel de eerste waarschuwingslichten al op 900 meter voor de brug staan, begint de wachtrij soms al voor deze waarschuwingslichten. Dit gebeurt met name in de drukke zomerperiode. Hierbij speelt mee dat de N31 aan beide zijden van de brug in een boog ligt waardoor de waarschuwingslichten pas relatief laat zichtbaar zijn.

Daarnaast ligt aan de zuidzijde op zeer korte afstand van de brug een ongelijkvloerse aansluiting met korte in- en uitvoegstroken.

Verkeer voegt daardoor met een relatief lage snelheid in- en uit.

Omdat de N31 ter hoogte van de brug in een topboog ligt, zien weggebruikers mogelijk niet tijdig dat een voertuig voor hen wil uitvoegen.

Zowel de wachtrijen als het in- en uitvoegend verkeer kunnen de oorzaak zijn van de kop-staartongevallen op dit wegvak. Hierbij moet opgemerkt worden dat het aantal kop-staartongevallen tussen 2006 en 2009 is afgenomen van 5 naar 1 ongeval.

Daarnaast moet opgemerkt worden dat de overgang van de A31 naar de N31 voor verkeer komende vanuit Leeuwarden niet duidelijk is aangegeven. De vooraankondigingsborden dat het aantal rijstroken wordt teruggebracht van twee naar één rijstrook ontbreken. Mogelijk mindert het verkeer vanaf de A31 hierdoor onvoldoende snelheid richting de traverse Harlingen.

### Oplossingsrichtingen

Ten aanzien van de oplossingsrichtingen dient vermeld te worden dat er momenteel een planstudie loopt voor de traverse Harlingen. Hierdoor liggen grootschalige maatregelen op de korte termijn niet voor de hand.

Om de weggebruikers tijdig en duidelijk zichtbaar te kunnen waarschuwen voor de brugopeningen kan ervoor gekozen worden om de waarschuwingslichten boven de rijbaan te hangen. Daardoor zijn waarschuwingslichten op grotere afstand zichtbaar.

Als tweede maatregel wordt voorgesteld om langs de A31 komende vanaf Leeuwarden borden te plaatsen waarop wordt aangegeven dat het aantal rijstroken wordt teruggebracht van twee naar een rijstrook.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met het plaatsen van het waarschuwingssysteem voor brugopeningen boven de rijbaan het aantal kop-staartongevallen tijdens filevorming door brugopeningen met ongeveer 20% zal afnemen. De kosten worden ingeschat op € 15.000 per locatie. Als alleen de voorwaarschuwing op 900 meter voor de brug wordt vervangen, komt dit dus neer op € 30.000.

Met de plaatsing van de borden voor de overgang van twee naar een rijstrook aan het einde van de A31 wordt ingeschat dat het aantal flank- en kop-staartongevallen beperkt zal afnemen (ongeveer 10%) doordat weggebruiker er tijdig op geattendeerd worden dat de wegindeling wijzigt. De kosten voor de benodigde borden worden ingeschat op enkele duizenden euro's.



#### Foto's locatieonderzoek



Zicht op de brug over het Van Harinxmakanaal vanuit noordelijke richting



Waarschuwinglichten aan de zuidzijde van de brug. Ook is de overgang in de markering te zien tussen het gedeelte met een maximumsnelheid van 100 km/u en het gedeelte ter hoogte van de brug met een maximumsnelheid van 80 km/u.



De traverse Harlingen gezien vanuit zuidelijke richting.



De korte invoegstrook aan de zuidzijde van de brug.

### N33 ter hoogte van kruispunt Delfzijl Havens N362 (hm 60,8)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 1                             | 2                    |
| Flank              | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 1                  | 1                             | 10                   |
| 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                  | 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>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geen voorrang verlenen     | 0                       | 1                  | 1                             | 7                    |
| 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                             | 1                    |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 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                  | 0                             | 2                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 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>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 1                  | 0                             | 10                   |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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>0</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 1                             | 10                   |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Schemer          | 0                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 1                  | 1                             | 9                    |
| Nat             | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 1                             | 2                    |
| 2006          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 2007          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 2008          | 0                       | 1                  | 0                             | 4                    |
| 2009          | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                      | <b>13</b>            |

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

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

#### Aandachtspunten

##### Vanuit ongevallenbeeld

In totaal vonden op de locatie 13 ongevallen plaats, waarvan 1 ziekenhuisongeval en 1 overig gewonden ongeval.

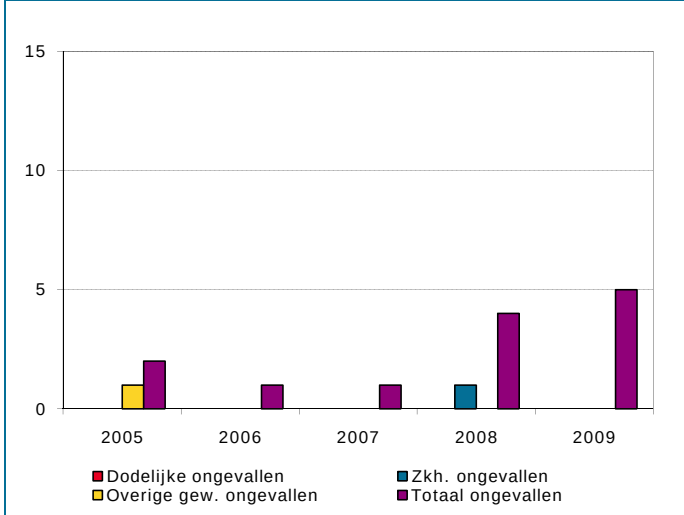
Het merendeel van de ongevallen vindt plaats op het kruispunt zelf en betreffen flank ongevallen (31%) en kop-staartongevallen (31%). Bij 54% van de ongevallen was 'geen voorrang verlenen' de toedracht.

Vooraf in de jaren 2008 (4 ongevallen) en 2009 (5 ongevallen) is een stijging van het aantal ongevallen waarneembaar.

De meeste ongevallen vonden plaats in de middag en avondperiode.



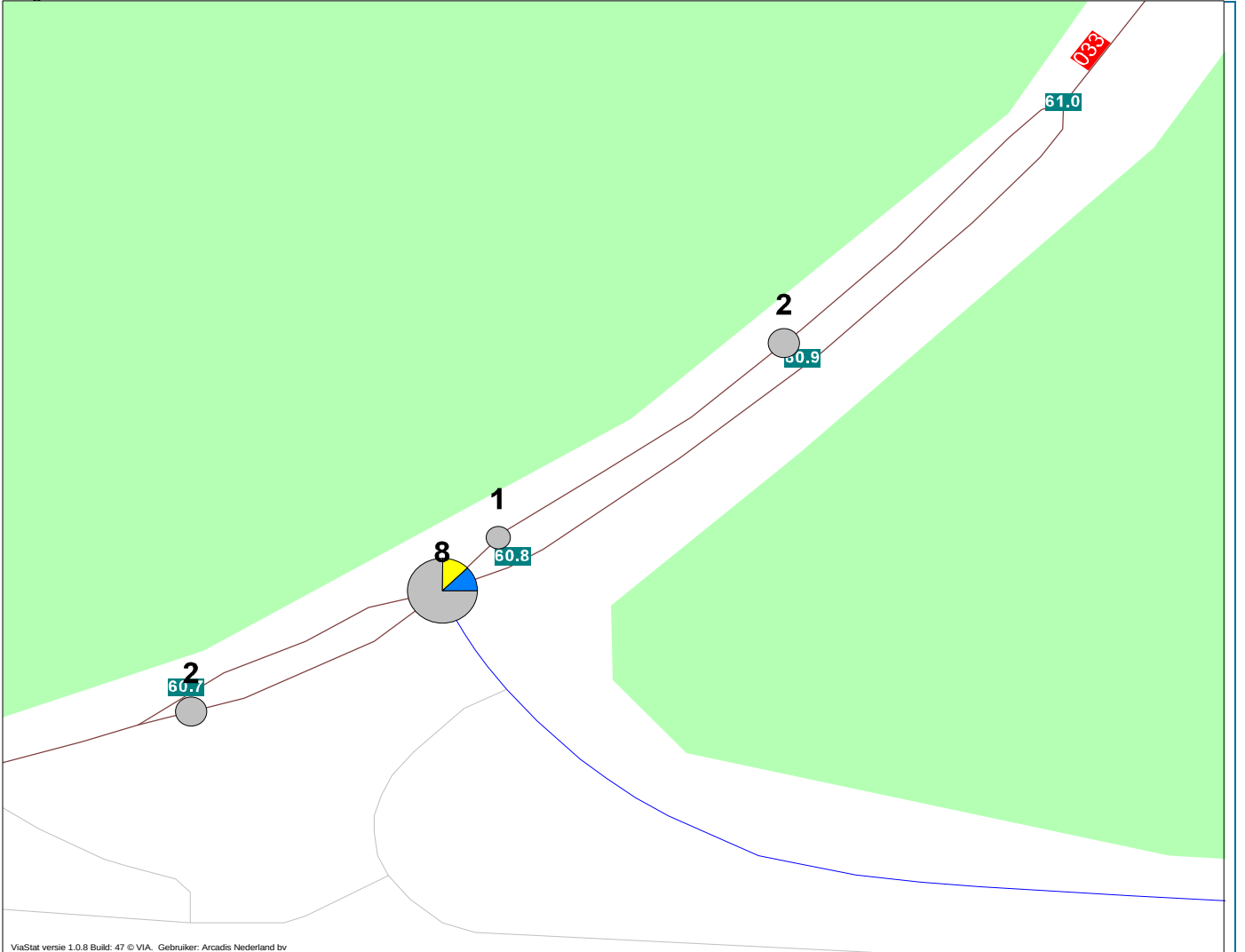
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

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

#### Mogelijke oorzaken

Als gevolg van afdekking zien weggebruikers naderende voertuigen over het hoofd waardoor een voorrangsongeval ontstaat.

Weggebruikers op de N33 moeten remmen voor een voertuig vlak voor hen afslaat. Doordat het achteropkomende verkeer de remmanoeuvre te laat signaleert ontstaat een kop-staartongeval.

#### Resultaten locatie-onderzoek

Deze locatie is een T-splitsing waarbij de N33 de voorrangsweg is. Er zijn geen verkeerslichten aanwezig. De maximumsnelheid op de N33 is op deze locatie 100 km/u. De gereden snelheid op de N33 is hoog, mede door de relatief lage intensiteiten.

Door de aanwezigheid van een opstelstrook voor rechtsafslaand verkeer op de N33 vanuit Veendam, kan verkeer op deze opstelstrook het zicht op de N33 ontnemen voor het verkeer vanaf de N362. Ook de mast voor de bewegwijzering op de verkeersdruppel zorgt ervoor dat weggebruikers vanaf de N362 minder goed zicht op de N33 hebben. Daar komt bij dat de N33 ter hoogte van de T-splitsing in een bocht ligt en er aan de westzijde van de T-splitsing bomen staan die het zicht beperken.

#### Oplossingsrichtingen

Een mogelijke maatregel om de kans op voorrangsongevallen te beperken is de plaatsing van verkeerslichten. Daarmee wordt voorkomen dat weggebruikers vanaf de N362 de N33 oprijden en daarbij de snelheid van het verkeer op de N33 verkeerd inschatten. Hierbij wordt geadviseerd om te onderzoeken of een koppeling tussen de verkeerslichten en de brug over het Eemskanaal gewenst is.

In plaats van de verkeerslichten kan overwogen worden om het opstelvak voor rechtsafslaand verkeer op de N33 vanuit Veendam te verwijderen. Daarmee zal de kans op ongevallen als gevolg van afdekking afnemen, maar er blijft een kans op voorrangsongevallen. Ook kunnen kop-staartongevallen ontstaan als een weggebruiker niet tijdig ziet dat de voorranger remt om rechtsaf te slaan. De ernst van deze ongevallen is over het algemeen minder dan van de flankongevallen.

Een andere maatregel is de plaatselijke verlaging van de maximumsnelheid op de N33 naar 70 km/u. Hierbij moet opgemerkt worden dat zonder handhaving, bijvoorbeeld met een snelheidscamera, de snelheid op de N33 hoog zal blijven.

#### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat met de plaatsing van een VRI het aantal frontale en flankongevallen met 30% zal afnemen. Er bestaat tevens een kans dat het aantal kop-staartongevallen beperkt toeneemt (ongeveer 10%). De kosten worden ingeschat op € 250.000\*.

Het verwijderen van het opstelvak voor rechtsafslaand verkeer levert naar schatting een reductie van het aantal flankongevallen van 25% op. De kosten hiervan zijn afhankelijk van de wijze waarop het opstelvak verwijderd wordt. Hierbij kan gekozen worden voor het afzetten van het opstelvak met een betonrand of het verwijderen van het asfalt. Daarmee variëren de kosten van enkele duizenden euro's tot enkele tienduizenden euro's.

De kosten voor het plaatsen van een snelheidscamera bedragen ongeveer € 70.000 (voor camerakast op paal inclusief camera)\*. Een meta-analyse van het effect van onbemande snelheidscamera's in 6 landen, toonde een vermindering met 17% van het aantal letselongevallen (Elvik, 1997)\*\*. Hierbij dient vermeld te worden dat de verscheidenheid in lokale omstandigheden het moeilijk maakt om in te schatten of deze 17% ook op de N33 realistisch is (zowel in positieve als negatieve zin). De kosten van het plaatsen van de borden met een maximumsnelheid van 70 km/u zijn verwaarloosbaar in vergelijking met de kosten van het plaatsen van de flitskast. Desgewenst kunnen ter ondersteuning dynamische bebording met de tekst 'U rijdt te snel' worden aangebracht. De kosten voor deze bebording is ingeschat op € 50.000 per bord (inclusief detectiesysteem).

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

\*\* Gebaseerd op: Maatregelen van infrastructurele verkeersveiligheidsmaatregelen, Steunpunt verkeersveiligheid, 2003

## Foto's locatieonderzoek



Zicht op de T-splitsing vanaf de N33 uit de richting Delfzijl.



Zicht vanaf de N362 op de N33 richting Veendam. Links is de opstelstrook voor rechtsafslaand verkeer te zien. De bewegwijzeringsmast links op de foto beperkt het zicht enigszins.



Zicht op de T-splitsing vanaf de opstelstrook voor linksafslaand verkeer op de N33 komende vanuit Delfzijl.



Wachtende vrachtauto op de N362. De vrachtwagen heeft zich op enige afstand van de haaiantanden opgesteld om voldoende zicht te hebben op de N33.

## A7 HRL tussen Beetsterzwaag en Tijnje (hm 156,6-155,5)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 2                  | 0                             | 6                    |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank              | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 2                  | 0                             | 14                   |
| 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>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>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                             | 2                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Foutieve rijbaan/wegheft   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 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                  | 0                             | 1                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 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>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 1                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 1                  | 0                             | 6                    |
| 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>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 0                             | 8                    |
| Duisternis       | 0                       | 2                  | 0                             | 6                    |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 2                  | 0                             | 12                   |
| Nat             | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 2006          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 2007          | 0                       | 1                  | 0                             | 3                    |
| 2008          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 2009          | 0                       | 1                  | 0                             | 2                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| 12-16          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| 22-07          | 0                       | 2                  | 0                             | 6                    |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>2</b>           | <b>0</b>                      | <b>14</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

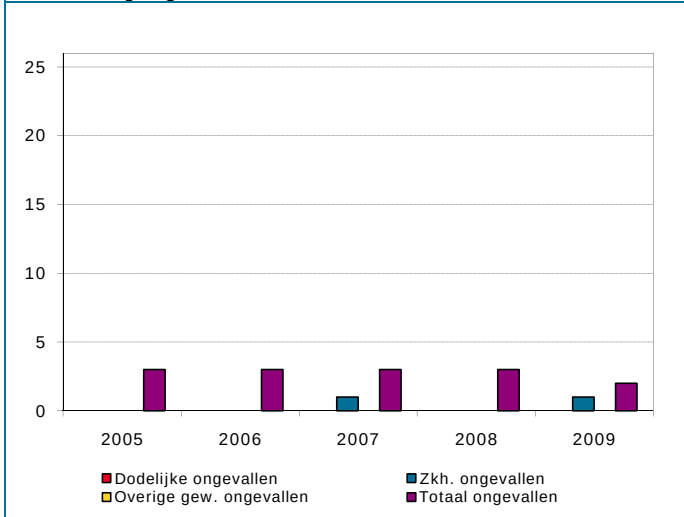
In totaal vonden op het wegvak 14 ongevallen plaats, waarvan 2 ziekenhuisongevallen.

Tot de voornaamste ongevalsoorzaken behoren slippen (29%) en onvoldoende afstand houden (21%).

43% van de ongevallen vond plaats tijdens duisternis.

De meeste ongevallen vonden plaats in de daluren 13 - 16 uur (21%) en 22 - 07 (42%).

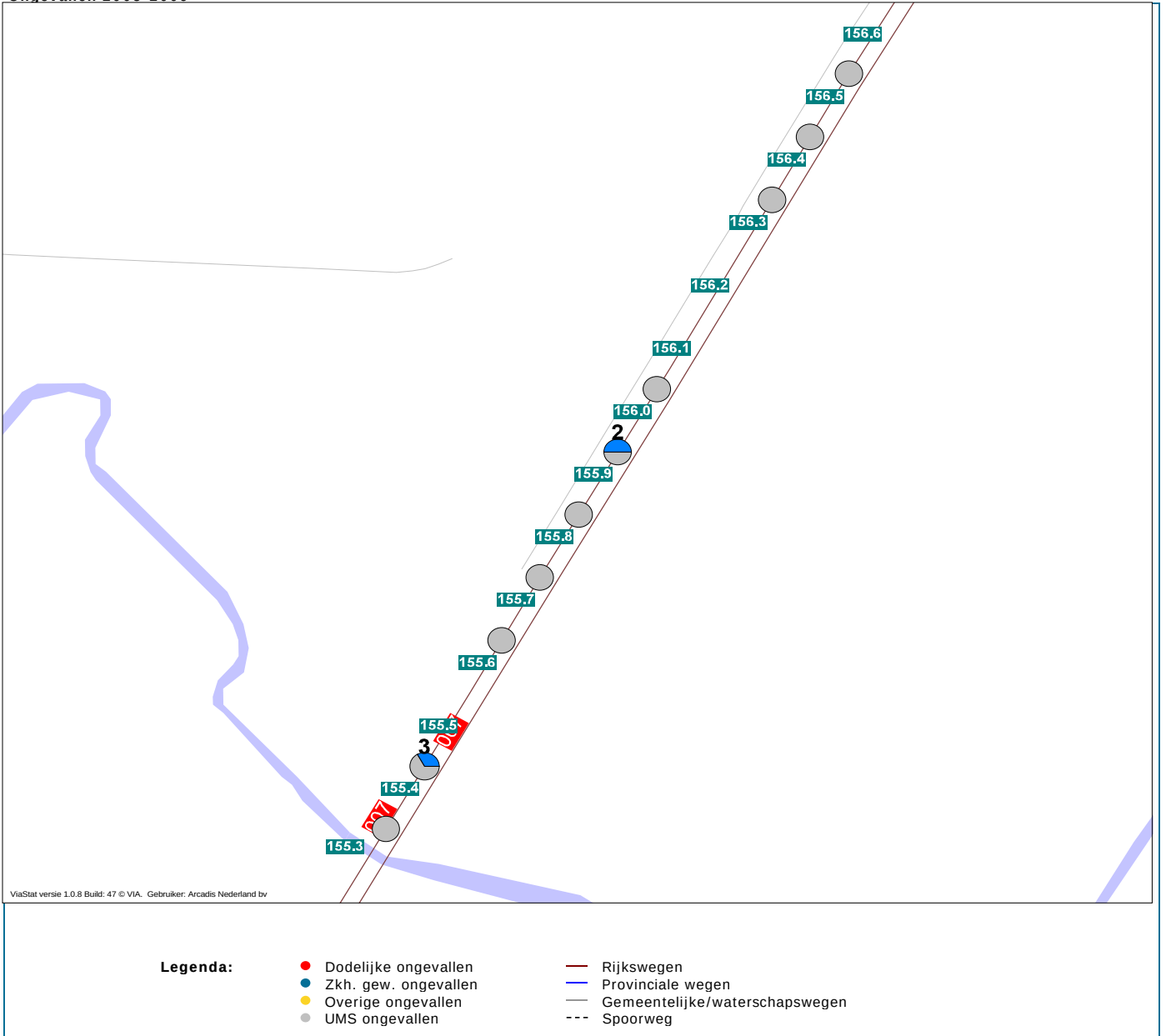
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### **Mogelijke oorzaken**

Het open karakter van het landschap leidt tot hard rijden. Door hard rijden al dan niet in combinatie met een verkeerde inschatting van het verloop van de weg heeft een aantal verkeersdeelnemers de macht over het stuur verloren en/of is in de slip geraakt. Daarbij is een botsing ontstaan met de aanwezige geleiderail.

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

Dit wegvak is nagenoeg volledig recht en ligt grotendeels in een open gebied. Alleen langs het laatste gedeelte (ongeveer hm 155,7-155,3) zijn in de buitenberm bomen aanwezig. Deze zijn deels afgeschermd met geleiderails. Verder is er een vrij brede middenberm aanwezig waardoor de weggebruiker veel ruimte ervaart. Dit leidt ertoe dat op dit deel van de A7 de gereden snelheid hoog ligt, vooral tijdens de rustigere momenten van de dag.

Als gevolg van het open landschap krijgen weggebruikers weinig visuele prikkels wat kan leiden tot onoplettendheid waardoor het voertuig uit koers raakt en er een enkelvoudig ongeval ontstaat.

#### **Oplossingsrichtingen**

Een mogelijke maatregel op dit wegvak is de beveiliging van de berm. Enerzijds zorgt dit voor geleiding van het verkeer en anderzijds wordt hiermee voorkomen dat weggebruikers die de macht over het stuur zijn verloren, tegen een boom of ander object botsen. Om de geleidende werking verder te verhogen kan ervoor gekozen worden om reflectoren op de geleiderails in de buitenberm aan te brengen.

Verder kan ervoor gekozen worden om op dit traject een handhavingsproject te starten waardoor weggebruikers met een lagere snelheid gaan rijden.

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

Voor de plaatsing van geleiderail wordt een reductie van 40% verwacht voor het aantal vastvoorwerpongevallen 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 reflectoren aan de geleiderails in de middenberm toe te passen wordt ingeschat dat het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 30% zal afnemen. De kosten bedragen ongeveer € 2.000 per kilometer uitgaande van een onderlinge afstand van 5 meter tussen de reflectoren.

De inschatting is dat het handhavingsproject een reductie van 20% van het aantal ongevallen oplevert. De kosten voor een handhavingsproject waarbij gedurende een jaar drie dagen per week wordt gesurveilleerd, worden ingeschat op € 600.000\*\*.

\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009

\*\* No regret maatregelen A67, ARCADIS, 2010



#### Foto's locatieonderzoek



Overzicht van het wegvak met rechts een brede berm.



Gedeelte van het wegvak met bomen in de buitenberm. Er is op deze locatie geen geleiderail aanwezig.



Aan het einde van het wegvak ligt de A7 in een topboog waardoor weggebruikers minder ver vooruit kunnen kijken.

## A7 HRR t.h.v. knooppunt Heerenveen (hm 143,3-143,9)

| Aard               | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Onbekend           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Voetganger         | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Geparkerd voertuig | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Dier               | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Vast voorwerp      | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| Los voorwerp       | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Frontaal           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Flank              | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Kop/staart         | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Eenzijdig          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| <b>TOTAAL</b>      | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Weersomstandigheden    | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld          | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog                  | 0                       | 0                  | 1                             | 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                       | 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>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Toedracht                  | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld              | 0                       | 0                  | 0                             | 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                             | 2                    |
| Onvold. rechts rijden      | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout in-/uitvoegen         | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Fout inhalen/snijden       | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Foutieve rijbaan/wegheeft  | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Fout oversteken            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Geen doorgang verlenen     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Slippen                    | 0                       | 0                  | 1                             | 1                    |
| Te hoge snelheid           | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Macht over stuur verliezen | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Onvoldoende afstand        | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 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                             | 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>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Botspartner                       | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Personenauto eenzijdig            | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| Personenauto/Personenauto         | 0                       | 0                  | 0                             | 5                    |
| Personenauto/Vrachtauto           | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| Personenauto/Vast Voorwerp        | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Motor                | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Langzaam Verkeer     | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Personenauto/Overig               | 0                       | 0                  | 1                             | 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                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>                     | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Lichtgesteldheid | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Daglicht         | 0                       | 0                  | 1                             | 9                    |
| Duisternis       | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| Schemer          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Toestand wegdek | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|-----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Niet ingevuld   | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| Droog           | 0                       | 0                  | 0                             | 10                   |
| Nat             | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| Sneeuw/ijsel    | 0                       | 0                  | 0                             | 0                    |
| <b>TOTAAL</b>   | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Jaar          | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|---------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 2005          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 2006          | 0                       | 0                  | 0                             | 4                    |
| 2007          | 0                       | 0                  | 0                             | 2                    |
| 2008          | 0                       | 0                  | 1                             | 4                    |
| 2009          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| <b>TOTAAL</b> | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

| Dagdelen [uur] | Dodelijke<br>ongevallen | Zkh.<br>ongevallen | Overige<br>gew.<br>ongevallen | Totaal<br>ongevallen |
|----------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| 07-09          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 09-12          | 0                       | 0                  | 1                             | 3                    |
| 12-16          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 16-18          | 0                       | 0                  | 0                             | 1                    |
| 18-22          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| 22-07          | 0                       | 0                  | 0                             | 3                    |
| <b>TOTAAL</b>  | <b>0</b>                | <b>0</b>           | <b>1</b>                      | <b>14</b>            |

Intensiteit 2009 [mvt/etm]

### Aandachtspunten

#### Vanuit ongevallenbeeld

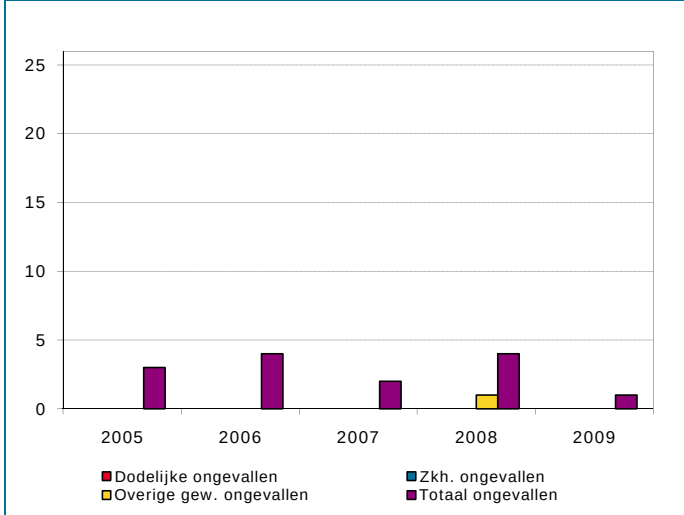
In totaal vonden op het wegvak 14 ongevallen plaats. 1 daarvan betrof een overig gewonden ongeval. De ongevalstoedracht is gevarieerd, waaronder: te veel rechts rijden (14%), fout in-/uitvoegen (21%), onvoldoende afstand (14%), verlies van lading (14%).

36% van de ongevallen betrof een aanrijding tussen twee personenauto's, 21% tussen een auto en een vrachtauto en 36% een aanrijding tussen een personenauto en een overig voorwerp.

Het merendeel van de ongevallen vond plaats in de dalperioden.



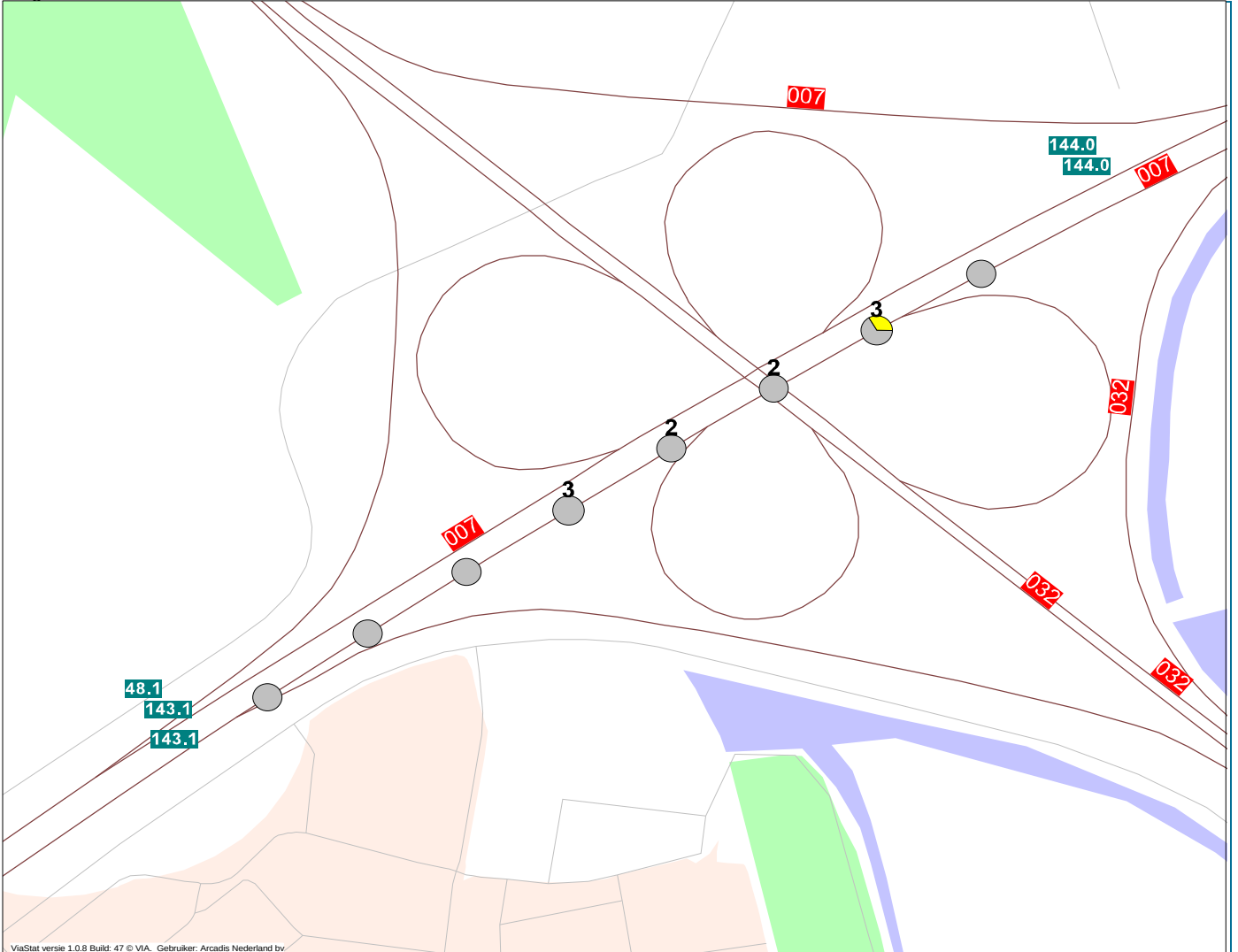
### Ontwikkeling ongevallen



### Overzichtsfoto



### Ongevallen 2005-2009



#### Legenda:

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

### Mogelijke oorzaken

Als gevolg van in- en uitvoegend verkeer op het weefvak en daarmee grote snelheidsverschillen (weggebruikers vanaf de A32 voegen met lage snelheid in), ontstaan flank- en kop-staartongevallen.

Weggebruikers moeten remmen voor invoegend verkeer vanaf de A32 en raken daardoor in de slip. Dit leidt vervolgens tot een eenzijdig ongeval of een ongeval met een vast voorwerp.

### Resultaten locatie-onderzoek

Knooppunt Heerenveen is uitgevoerd als een klaverbladknooppunt zonder rangeerbanen. Daardoor ligt het weefvak tussen de verbindingsweg vanaf de A32 HRL naar de A7 HRR en de verbindingsweg van de A7 HRR naar de A32 HRR direct aan de hoofdrijbaan van de A7. Het weefvak voldoet met een lengte van ongeveer 200 meter niet aan de minimumafstand van 300 meter die in de Nieuw Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA) is aangegeven voor een wegvak met een maximumsnelheid van 120 km/u.

Als gevolg van het relatief korte weefvak en de krappe bogen in de verbindingswegen voegt verkeer vanaf de A32 met een vrij lage snelheid in op de A7 en moet verkeer vanaf de A7 naar de A32 op de hoofdrijbaan al afremmen om met de juiste snelheid de verbindingsweg op te rijden. De flank- en kop-staartongevallen op dit wegvak zijn hierdoor te verklaren. De ongevallen met een vast voorwerp en de eenzijdige ongevallen zijn mogelijk het gevolg van het verkeerd inschatten van het wegverloop waardoor weggebruikers te laat remmen voor de verbindingsweg naar de A32 oprijden en daarbij de macht over het stuur verliezen. Een mogelijke reden hiervoor is dat er geen geleidende elementen aanwezig zijn die het verloop van de verbindingsweg richting de A32 HRR accentueren.

### Oplossingsrichtingen

Vanuit het project Fileproof is de aanleg van een rangeerbaan gepland. Met deze maatregel worden het doorgaand verkeer en het verkeer van en naar de A32 van elkaar gescheiden. Deze maatregel biedt de beste oplossing voor de ongevallen die zich op dit traject voordoen.

Een kleinschaligere maatregel die hier getroffen kan worden is de plaatsing van borden met de tekst 'Let op! Korte uitvoegstrook' waardoor weggebruikers richting de A32 tijdig vaart minderen. Ook is het wenselijk om in de buitenberm van de verbindingsweg naar de A32 HRR bochtschilden, eventueel met fluorescerende rand, of (botsvriendelijke) begroeiing aan te brengen zodat de scherpe bocht in deze verbindingsweg beter geaccentueerd wordt.

Tenslotte kan overwogen worden om de maximumsnelheid ter hoogte van het knooppunt te verlagen naar 100 km/uur zodat de snelheidsverschillen tussen het doorgaande verkeer en het in- en uitvoegende verkeer kleiner worden.

### Inschatting kosten en effecten

De inschatting is dat het plaatsen van bochtschilden het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 40% vermindert\*. De kosten van deze borden bedragen enkele duizenden euro's afhankelijk van het toe te passen aantal borden en of deze met of zonder fluorescerende rand worden uitgevoerd.

De verwachting is dat het aanbrengen van begroeiing over een afstand van ongeveer 200 meter ongeveer € 10.000 tot € 20.000 kost (uitgaande van een eenheidsprijs van €50 per strekkende meter). Deze kosten zijn echter afhankelijk van het type bossage. De verwachting is dat deze maatregel het aantal vastvoorwerpongevallen en eenzijdige ongevallen met 10% reduceert en ook de ernst van deze ongevallen beperkt.

Voor de plaatsing van het waarschuwingsbord 'korte uitvoegstrook' wordt eveneens ingeschat dat het aantal ongevallen met ongeveer 10% zal afnemen. Het gaat daarbij zowel op flank- en kop-staartongevallen als gevolg van remmanoeuvres ter hoogte van het weefvak als enkelvoudige ongevallen op de verbindingsweg naar de N381 als gevolg van weggebruikers die met te hoge snelheid het weefvak oprijden. De kosten van het bord worden ingeschat op ongeveer € 1.000.

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 en het verkeer van/naar de N381. De kosten voor de plaatsing van de benodigde borden bedragen enkele duizenden euro's afhankelijk van de lengte waarover de lagere maximumsnelheid wordt ingesteld.

\* Bouwstenen voor een veiligheidsambitie, DVS, 2009

## Foto's locatieonderzoek



Overzicht over de A7 HRR met op de voorgrond de uitvoegstrook van de verbindingsweg naar de A32 HRL (richting Steenwijk).



De A7 HRR met op de achtergrond het weefvak van het knooppunt.



De A7 HRR ter hoogte van het weefvak.



Het einde van het weefvak. Achter de verbindingsweg naar de A32 ontbreken geleidende objecten die het verloop van de verbindingsweg accentueren.