

## Kwalitatieve Beschrijving Verkeersveiligheid

RijnlandRoute

Datum: 14 november 2014  
Status: Rapportage, Versie 3


datum vrijgave

14-11-2014

beschrijving revisie

Definitief

goedkeuring

  
R.H.E. Bronckers

vrijgave

  
R. de Boer

# Inhoud

blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>2</b>
1.1	Toelichting op het project .....	2
1.2	Wijze van analyse.....	3
1.3	Leeswijzer .....	3
<b>2</b>	<b>Beoordeling op de verkeersveiligheid van het ontwerp .....</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen.....	4
2.2	Verkeersveiligheidsaudit.....	4
2.2.1	<i>Algemeen.....</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Alignement (horizontaal en verticaal).....</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Dwarsprofiel .....</i>	<i>5</i>
2.2.4	<i>Knooppunten en aansluitingen .....</i>	<i>5</i>
2.2.5	<i>Kruispunten en kruisingen.....</i>	<i>6</i>
2.2.6	<i>Inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting .....</i>	<i>6</i>
2.3	Samenvatting maatregelen .....	6
<b>3</b>	<b>Verkeersveiligheid op netwerkniveau .....</b>	<b>8</b>
3.1	Basisgegevens .....	8
3.2	Verandering van het verkeersbeeld: bepalen invloedsgebied .....	8
3.3	Ongevallenbeeld .....	11
3.3.1	<i>Ongevallen binnen het plangebied (RijnlandRoute) .....</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Ongevallen binnen het invloedsgebied met toename verkeer .....</i>	<i>12</i>
3.3.3	<i>Ongevallen binnen het invloedsgebied met afname verkeer .....</i>	<i>12</i>
3.3.4	<i>Overall conclusie ongevallencijfers .....</i>	<i>13</i>
3.4	Kwalitatieve verandering in risico .....	14
3.4.1	<i>Risicocijfers .....</i>	<i>14</i>
3.4.2	<i>IC-verhouding.....</i>	<i>16</i>
<b>4</b>	<b>Samenvattend: gevolgen voor de verkeersveiligheid.....</b>	<b>19</b>
4.1	Kwalitatieve beoordeling verkeersveiligheid ontwerp .....	19
4.2	Verkeersveiligheid .....	19
<b>Bijlage 1: Vormgeving Tracé RijnlandRoute .....</b>		<b>1</b>
<b>Bijlage 2: Ongevallen.....</b>		<b>3</b>
<i>Bijlage 2.1: Ongevallen binnen het plangebied (RijnlandRoute).....</i>		<i>4</i>
<i>Bijlage 2.2: Ongevallen binnen het invloedsgebied met toename verkeer .....</i>		<i>7</i>
<i>Bijlage 2.3: Ongevallen binnen het invloedsgebied met afname verkeer .....</i>		<i>10</i>
<b>Bijlage 3: Knooppunten en aansluitingen .....</b>		<b>13</b>

# 1 Inleiding

Voor u ligt de geactualiseerde rapportage Kwalitatieve Beschrijving Verkeersveiligheid voor de RijnlandRoute. Het doel van de beschrijving is het bieden van een inzicht in de (kwalitatieve) verkeersveiligheidseffecten van de aanleg van de RijnlandRoute.

## 1.1 Toelichting op het project

Door het gebied Holland Rijnland e.o. lopen de rijkswegen A4 en A44 (N44). De verkeersdruk op de rijkswegen is hoog, waarbij in de huidige situatie sprake is van afwikkelingsproblemen. Door terugslag als gevolg van de drukte op het hoofdwegennet wordt ook het onderliggend wegennet steeds zwaarder belast. Zo zijn er bijvoorbeeld regelmatig afwikkelingsproblemen op de N206, de doorgaande route die door Leiden en Katwijk loopt.

Om de bereikbaarheid in de regio Holland Rijnland te vergroten en ruimtelijke ontwikkelingen op te vangen wordt de RijnlandRoute gerealiseerd. Op 26 juni 2013 hebben Provinciale Staten van Zuid-Holland ingestemd met het realiseren van deze 'RijnlandRoute'. Deze route vormt de oost - west verbinding tussen de A4, de A44 en Katwijk. Om de route aan te kunnen leggen, dient bestaande infrastructuur verbreed te worden, dienen nieuwe wegen aangelegd te worden (onder andere een tunnel) en moeten er knooppunten en aansluitingen aangepast of gerealiseerd worden. In de hiernaast opgenomen figuur is het plangebied gevisualiseerd.

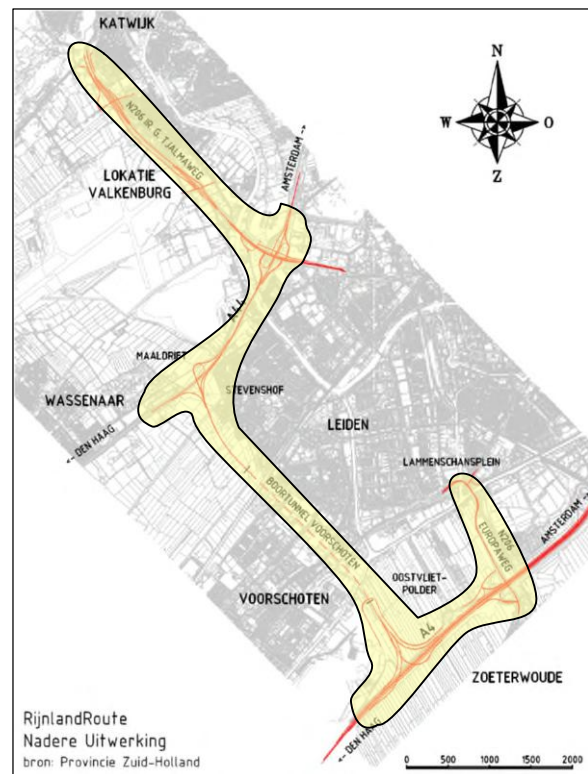
De wegen waarop de RijnlandRoute betrekking heeft, zijn puntsgewijs:

- N206, Ir. G. Tjalmaweg;
- A44, tussen de N206 (knooppunt Oude Rijn) en de nieuwe aansluiting met de verbindingsweg tussen de A4 en A44 (knooppunt Ommedijk);
- N434, nieuwe verbinding A4 - A44;
- A4, tussen de nieuwe aansluiting met de verbindingsweg tussen de A4 en A44 (knooppunt Hofvliet) en de N206 (aansluiting Zoeterwoude Dorp);
- Trajectdeel Europaweg.

De knooppunten cq. verbindingen tussen deze wegen behoren tot het plangebied.

Niet separaat meegenomen in dit onderzoek is de verbreding van de A4 van drie naar vier rijstroken tussen Vlietland en de N14, het gedeelte van de A4 ten zuiden van het knooppunt Hofvliet. Deze verbreding hoort niet bij de RijnlandRoute maar vormt een separaat project en is in deze studie als autonome situatie beschouwd.

In bijlage 1 is de vormgeving van de huidige situatie (2014) en van de RijnlandRoute in detail uitgewerkt, waarbij de verschillende wegvakken en knooppunten zijn onderverdeeld. Ook is de strekking van de werkzaamheden opgenomen in de tabellen.



## 1.2 Wijze van analyse

De beoordeling van de effecten van de RijnlandRoute op de verkeersveiligheid heeft plaatsgevonden op basis van elementen vanuit de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) uit het Kader Verkeersveiligheid. Bij een aantal stappen is gekozen om onderbouwd af te wijken van de werkwijze zoals die in het Kader Verkeersveiligheid VVE is omschreven, zodat deze analyse zich alleen op de hoofdlijnen richt. Er is uitgegaan van een kwalitatieve toets omdat er geen sprake is van onderling af te wegen alternatieven.

Conform stap 3 van het Kader Verkeersveiligheid is vanwege de aard van de ingreep (realisatie RijnlandRoute) een verbetering van de verkeersveiligheid voorzien, vanuit een inschatting van het effect van het alternatief op basis van het ontwerp en de resultaten vanuit het verkeersmodel. Dit aangezien de risicocijfers op stroomwegen relatief laag zijn (zie paragraaf 2.4), zeker in vergelijking met de (fors hogere) risicocijfers die voor het onderliggend wegennet gelden. Aangezien de verkeersstromen verplaatsen van het onderliggend wegennet (met hoog risico) naar het hoofdwegennet (met lager risico), is de verwachting dat de verkeersveiligheid toeneemt. In voorliggende rapportage is deze verwachting kwalitatief getoetst.

Ondanks dat het om een kwalitatieve toets gaat, is gebruik gemaakt van kwantitatieve informatie vanuit bestaande bronnen, zoals risicocijfers (Veilig over Rijkswegen Deel B, RWS WNZ) en ongevalcijfers (BRON 1.0). Deze kwantitatieve informatie is alleen ter ondersteuning van de kwalitatieve beschrijving in beeld gebracht. Er hebben geen berekeningen met deze informatie plaatsgevonden.

De criteria die hiervoor als input zijn gehanteerd.

- De verandering van het verkeersbeeld: bepalen invloedsgebied;
- Ongevallenbeeld huidige situatie;
- Kwalitatieve verandering in risico.

Uitgangspunt is dat de nieuwe verkeerssituatie conform de NOA richtlijnen en daarmee verkeersveilig wordt vormgegeven. Ook heeft een algemene kwalitatieve beoordeling op het ontwerp plaatsgevonden, deze is in de rapportage opgenomen.

## 1.3 Leeswijzer

In dit rapport is in hoofdstuk 2 m.u.v. de tunnel een beoordeling op de verkeersveiligheid van het ontwerp opgenomen. Voor de tunnel wordt verwezen naar het tunnelveiligheidsplan. In hoofdstuk 3 is het invloedsgebied bepaald en het ongevallenbeeld op het netwerk in de huidige situatie en de kwalitatieve verandering in risico's op ongevallen bij realisatie van de RijnlandRoute in beeld gebracht. In het laatste hoofdstuk (4) zijn de conclusies beschreven ten aanzien van het ontwerp en de verkeersveiligheid bij de realisatie van de RijnlandRoute.

## 2 Beoordeling op de verkeersveiligheid van het ontwerp

### 2.1 Algemeen

De beperkte ruimte binnen een stedelijke omgeving maakt de inpassing van het wegontwerp complex. De taakbelasting voor de weggebruiker op het tracé van de RijnlandRoute is relatief zwaar als gevolg van diverse categorieovergangen met de daarbij behorende wisselend snelheidregimes, de aanwezigheid van een lange tunnel, een verdiepte ligging, krappe horizontale bogen in de verbindingswegen van de knooppunten met relatief korte weefvakken. Op de A44 is de aansluiting Leiden-West complex met ruimtelijk krappe aansluitingen. Voor plaatselijk onbekende weggebruiker kan deze opeenvolging leiden tot overbelasting en daardoor een risico op onveilig weggedrag. In het ontwerp is gestreefd om zo veel mogelijk aan de geldende richtlijnen te voldoen en te kiezen voor een optimale inpassing binnen de ruimtelijke mogelijkheden. In een enkel geval moeten door de ruimtelijke beperkingen concessies worden gedaan en wordt afgeweken van richtlijnen. Met aanvullende maatregelen is de verkeersveiligheid van de weggebruiker echter zo goed mogelijk geborgd.

### 2.2 Verkeersveiligheidsaudit

In januari en september 2014 is een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd op het ontwerp. De opzet van deze verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende *“Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur”*. Deze Europese richtlijn is door Rijkswaterstaat nader uitgewerkt in de *‘Voorschriften verkeersveiligheidsaudit – voorwaarden, proces en uitvoering’* d.d. 19 januari 2011.

De audit betreft een beoordeling van het ontwerp ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid én daarnaast op richtlijnen. Het ontwerp is gebaseerd op:

Naam	Opgesteld door
1. Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA)	Rijkswaterstaat
2. Handboek Ontwerpcriteria Wegen, versie 4.0 (HOW)	Prov. Zuid-Holland
3. Handboek wegontwerp	CROW, 164
4. Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen	CROW, 207
5. Handboek verkeersveiligheid	CROW, 261
6. Basiskennmerken Wegontwerp	CROW, 315

Voor de A4 geldt bovendien dat dit een TEN-weg is, waarvoor geldt dat het ontwerp voldoet aan de AGR (European Agreement on Main International Traffic Arteries).

De audit is themagewijs opgebouwd:

1. algemeen;
2. alignement;
3. dwarsprofiel tussen projectgrenzen;
4. knooppunten aansluitingen;
5. kruispunten en kruisingen;
6. inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting.

In de audit wordt onderscheid gemaakt in afwijkingen, ernstige afwijkingen en opmerkingen. In dit hoofdstuk wordt voor wat betreft de ernstige afwijkingen, afwijkingen die kunnen leiden tot een serieus ongevalsrisico, ingegaan op de na de audit doorgevoerde optimalisaties en mitigerende maatregelen.

#### 2.2.1 Algemeen

Op het tracé van de RijnlandRoute gelden verschillende ontwerpsnelheden en maximaal toegestane snelheden. Op de N206 en de N434 ligt de ontwerpsnelheid hoger dan de maximaal toegestane snelheid. Het wegontwerp nodigt daarmee uit om harder te rijden dan de limiet met als gevolg grotere snelheidsverschillen en verlaging van het veiligheidsniveau. Omwille van milieueffecten is gekozen voor

een lagere snelheidslimiet dan hoort bij dit type weg. Door het toepassen van een snelheids(traject)controle ontstaan uniforme rijnsnelheden zonder veel snelheidsverschillen en is de verkeersveiligheid voldoende geborgd.

### **2.2.2 *Alignement (horizontaal en verticaal)***

Op het gebied van het horizontale en verticale alignement van de A4 en de A44 zijn in de audits geen knelpunten geconstateerd.

### **2.2.3 *Dwarsprofiel***

Door ruimtelijke beperkingen worden alle bermen voorzien van geleiderailconstructies. Op een aantal plekken is dit niet mogelijk of nodig. Bij de Ir. G. Tjalmaweg ter hoogte van de aansluitingen Valkenburg I en II, en bij N434 in de tunnel, de verdiepte ligging en de verdiepte delen van de verbindingswegen van de knooppunten Ommedijk en Hofvliet zijn geleiderailconstructies niet mogelijk. Hier worden barriers toegepast. Obstakelvrije bermen zijn alleen mogelijk bij de verbindingswegen van knooppunt Hofvliet (met uitzondering van op de viaducten) en de Europaweg buiten de bebouwde kom.

Voor wat betreft de rijkswegen geldt dat overal vluchtstroken worden toegepast, uitgezonderd het tracédeel van de A44 over de bestaande brug over de Oude Rijn (de oostelijke rijbanen). Hier is de breedte van de dekken op zowel de doorgaande rijbaan als de rijbaan naar de dubbele afritten onvoldoende om naast de rijstroken ook een vluchtstrook te herbergen. Gezien de beperkte lengte is dit echter acceptabel.

Langs de provinciale wegen op aardebaan zijn semi-verharde vluchtzones opgenomen. Dit betreft de Ir. G. Tjalmaweg, de Plesmanlaan, de N434, de toe- en afrit van de aansluiting Leiden-Zuid en de verbindingswegen van de knooppunten Ommedijk en Hofvliet. Langs de Ir. G. Tjalmaweg (N206) worden vluchtzones toegepast in halfverharding, met uitzondering van de aansluiting Valkenburg I. Vanwege de beperkte ruimte zijn voorzieningen hier niet mogelijk. Gezien de beperkte lengte, is de kans op stilstaande voertuigen op de rijbaan hier beperkt. Bij de enkelstrooks verbindingswegen (op aarde baan en verdiept) van de knooppunten Ommedijk en Hofvliet zijn de opgenomen vluchtzones uitgevoerd in asfalt.

Vanwege de hoge investeringskosten zijn op het viaduct van de verbindingsweg van de N434 naar de A4 richting Amsterdam, in de tunnel en in de verdiepte delen van de N434 en de knooppunten Hofvliet en Ommedijk geen vluchtzones opgenomen. Tijdens de audit is geconstateerd dat dit tot een grotere kans op het aanrijden van gestrande voertuigen leidt. In geval van pech kan hier echter één rijstrook afgekruid worden en blijft er één rijstrook beschikbaar. Het ontwerp voorziet bij de verdiepte ligging ten westen van de tunnel langs beide rijbanen in één vluchthaven. In de boortunnel is het technisch gezien niet mogelijk om vluchthavens toe te passen.

### **2.2.4 *Knooppunten en aansluitingen***

Ten aanzien van de knooppunten en aansluitingen zijn op basis van de audit geen ernstige afwijkingen geconstateerd. Toch is de ontwerpsituatie met betrekking tot de afritten van de aansluiting Leiden-West niet gangbaar (aparte afrit per vervolgrichting van onderliggend wegennet). In de oostelijke rijbaan is hierom een fysieke verkeersgeleiding (rijbaanscheiding) aangebracht.

Tevens is door de beperkte fysieke ruimte een juiste afbouw van de snelheid conform de stappentheorie bij de afritten met de krappe bogen in de aansluiting Leiden-West niet mogelijk. De kans is daarom aanwezig dat verkeer met een te hoge snelheid het kruisingsvlak nadert. De krappe bogen in de aansluiting Leiden-West worden daarom van aanvullende bebording en bebakening voorzien om het attentieniveau van de weggebruiker te verhogen. De zichtbaarheid van de krappe lussen wordt vergroot door het toepassen van een grondwal en (net als bij het overige deel van de RijnlandRoute) openbare verlichting, zodat tijdig het verloop van de weg zichtbaar is.

Het voorgaande is ook van toepassing op de aansluiting Zoeterwoude-Dorp op de A4. Ook hier zullen bochtschilden worden toegepast om het attentieniveau van de weggebruiker te vergroten.

Verder is er in de verbindingswegen van de knooppunten Ommedijk en Hofvliet sprake van krappere boogstralen dan gewenst als gevolg waarvan aangepaste snelheden gelden:

- In het knooppunt Ommedijk krijgen alle verbindingswegen een ontwerpsnelheid en een maximaal toegestane snelheid van 70 km/u behalve de twee verbindingswegen van/ naar de westelijke rijbaan van de A44. In deze verbindingswegen is de ontwerpsnelheid en de maximaal toegestane snelheid 50 km/u. Tevens worden de verbindingswegen van de N434 naar de A44 richting Den Haag en de A44 vanuit Amsterdam naar de N434 voorzien van bochtschilden.
- In het knooppunt Hofvliet geldt op de verbindingswegen een ontwerpsnelheid en een maximaal toegestane snelheid van 70 km/u.

### 2.2.5 **Kruispunten en kruisingen**

De combinatie van de kruispunten in de aansluitingen Leiden-West en Nieuw Rhijnegeest zorgt ervoor dat niet kan worden voldaan aan het principe dat bestuurders voldoende gelegenheid krijgen voor de cycli van waarnemen, verwerken, beslissen en handelen. Er is sprake van een hoge rijtaak belasting door de korte afstanden tussen beslis- en handelingsmomenten. Het algemeen veiligheidsniveau wordt hierdoor verlaagd.

### 2.2.6 **Inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting**

Op basis van de audit zijn geen ernstige afwijkingen geconstateerd, gezien de complexe situaties zal de bewegwijzering in de voorbereiding van de realisatie wel meer specifieke aandacht vragen.

Generieke maatregelen die het veiligheidsniveau verbeteren zijn:

- dynamische verkeerssignalering. Dit systeem kan (door middel van detectielussen in de rijbaan) file of vertragingen detecteren en met deze informatie de matrixborden aansturen, zodat vlot geanticipeerd kan worden op een calamiteit.
- openbare verlichting welke dynamisch van karakter is. Dit zorgt enerzijds voor efficiënt energiegebruik en anderzijds voor een veilige verkeerssituatie.
- gladheidsmeldsysteem, zodat tijdig geanticipeerd kan worden op gladheid.

## 2.3 **Samenvatting maatregelen**

Concreet worden de volgende verkeersveiligheidsmaatregelen gerealiseerd:

Maatregel	Locatie
Snelheids(traject)controle	- Ir. G. Tjalmaweg - Tunneltracé
Maximaal toegestane snelheid van 70 km/h	Knooppunt Ommedijk: - Verbindingsweg A44 Den Haag - N434 - Verbindingsweg N434 - A44 Amsterdam Knooppunt Hofvliet: - Verbindingsweg N434 - A4 Amsterdam - Verbindingsweg A4 Den Haag - N434 - Verbindingsweg A4 Amsterdam - N434 - Verbindingsweg N434 - A4 Den Haag
Maximaal toegestane snelheid van 50 km/h	Knooppunt Ommedijk: - Verbindingsweg A44 Amsterdam - N434 - Verbindingsweg N434 - A44 Den Haag
Geleiderailconstructie	Langs de gehele RijnlandRoute, met uitzondering van: - de verbindingswegen in het knooppunt Hofvliet waar sprake is van obstakelvrije bermen - de Europaweg (met uitzondering van ter hoogte van de Lammbrug) - de locaties opgenomen bij geleidebarrierconstructie.
Geleidebarrierconstructie	- Ir. G. Tjalmaweg ter hoogte van de aansluitingen Valkenburg I en Valkenburg II en de zijberm van de verdiepte ligging

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tunneltracé</li> <li>- Verdiepte ligging van de N434</li> <li>- Verdiepte delen van de verbindingswegen van knooppunt Ommedijk</li> <li>- Verdiepte delen van de verbindingswegen van knooppunt Hofvliet</li> </ul>
Vluchtstrook	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A44, met uitzondering van de oostelijke doorgaande rijbaan en de rijbaan naar de dubbele afritten ter hoogte van de brug over de Oude Rijn</li> <li>- Toe- en afritten aansluiting Leiden-West</li> <li>- A4</li> <li>- Toe- en afritten aansluiting Zoeterwoude-Dorp</li> </ul>
Vluchtzone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aansluiting Valkenburg II</li> <li>- Op de enkelstrooks verbindingswegen van knooppunt Ommedijk</li> <li>- Niet verdiepte delen van de dubbelstrooks verbindingswegen van knooppunt Ommedijk</li> <li>- Niet verdiepte delen van de verbindingswegen van knooppunt Hofvliet, met uitzondering van op het viaduct van de N434 naar Amsterdam</li> <li>- Toe- en afrit van de aansluiting Leiden-Zuid</li> </ul>
Vluchthaven	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij de verdiepte ligging in de N434 ten westen van de tunnel één langs beide rijbanen</li> </ul>
Verkeersgeleiding (fysieke rijbaanscheiding)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aansluiting Leiden-West ter hoogte van de parallel aan de doorgaande rijbaan gelegen afrit.</li> </ul>
Bochtschilden	<p>Aansluiting Leiden-West:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afrit A44 Den Haag - Plesmanlaan Katwijk</li> <li>- Afrit A44 Amsterdam - Ir. G. Tjalmaweg Leiden</li> </ul> <p>Knooppunt Ommedijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbindingsweg N434 - A44 Den Haag</li> <li>- Verbindingsweg A44 Amsterdam - N434</li> </ul> <p>Toerit en afritten Zoeterwoude-Dorp</p>
Grondwal	<p>Aansluiting Leiden-West:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afrit A44 Den Haag - Plesmanlaan Katwijk</li> <li>- Afrit A44 Amsterdam - Ir. G. Tjalmaweg Leiden</li> </ul>
Dynamische verkeerssignalering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehele RijnlandRoute</li> </ul>
Openbare verlichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehele RijnlandRoute</li> </ul>
Gladheidsmeldsysteem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehele RijnlandRoute</li> </ul>



### 3 Verkeersveiligheid op netwerkniveau

In dit hoofdstuk is de huidige verkeersveiligheid op hoofdlijn in beeld gebracht, aan de hand van de volgende aspecten:

- beschrijving van de basisgegevens;
- verandering van het verkeersbeeld: bepalen invloedsgebied;
- ongevallenbeeld huidige situatie;
- kwalitatieve verandering in risico;
- conclusies.

#### 3.1 Basisgegevens

Conform stap 2 van het Kader Verkeersveiligheid zijn de benodigde basisgegevens voor de analyse verzameld. Het betreft:

- wegontwerp van de RijnlandRoute;
- ongevallengegevens zoals opgenomen in BRON 1.0;
- geldende risicocijfers (conform VOG);
- intensiteiten vanuit het verkeersmodel (NRM 2013);
- verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C).

#### 3.2 Verandering van het verkeersbeeld: bepalen invloedsgebied

In deze paragraaf is een algemene schouw op de verandering van de intensiteiten beschreven. Daarbij gaat het om de volgende driedeling:

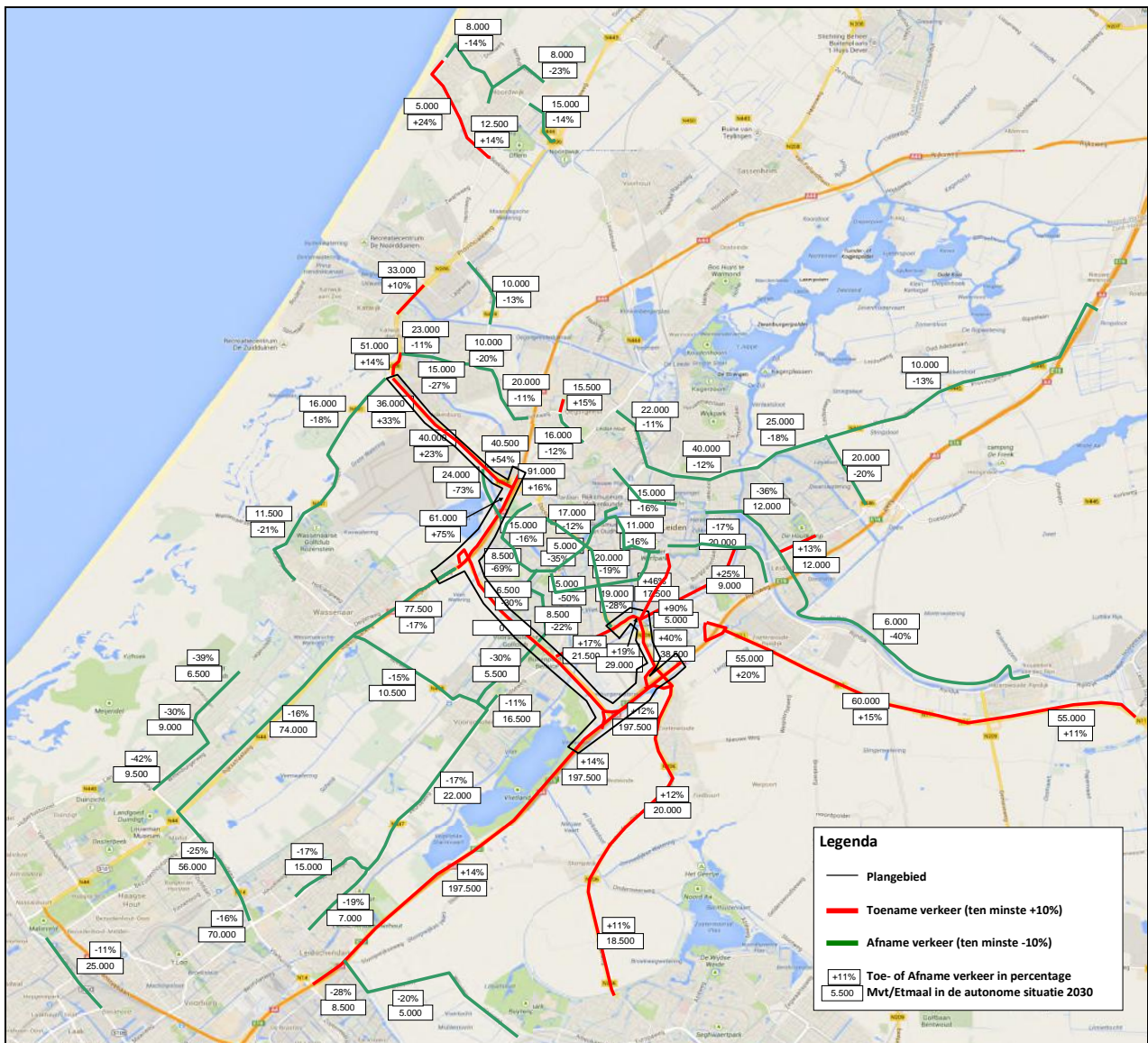
- Wegen die behoren tot het Plangebied, dus daar waar infrastructurele maatregelen getroffen gaan worden (RijnlandRoute);
- Wegen die behoren tot het Invloedsgebied waar een (forse) toename van de intensiteit plaatsvindt;
- Wegen die behoren tot het Invloedsgebied waar een (forse) afname van de intensiteit plaatsvindt.

Voor wegen die in het Plangebied of het Invloedsgebied liggen geldt dat onderscheid is gemaakt naar de functie van de weg. Daarbij is een verdeling gemaakt naar Stroomwegen, Regionale Stroomwegen en (doorgaande) Gebiedsontsluitingswegen. De resultaten zijn beschrijvend in deze paragraaf opgenomen.

Middels een verkeersmodel (NRM 2013) is bepaald waar en hoeveel verkeer toe- of afneemt als de RijnlandRoute wordt gerealiseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van diverse verkeersplots van het verkeersmodel, met:

- de intensiteiten van de autonome situatie 2030 (exclusief RijnlandRoute, inclusief verbreding A4 Vlietland-N14);
- de intensiteiten van de plansituatie 2030 (inclusief RijnlandRoute en verbreding A4 Vlietland - N14);
- het verschil tussen de plansituatie en de autonome situatie, in percentages.

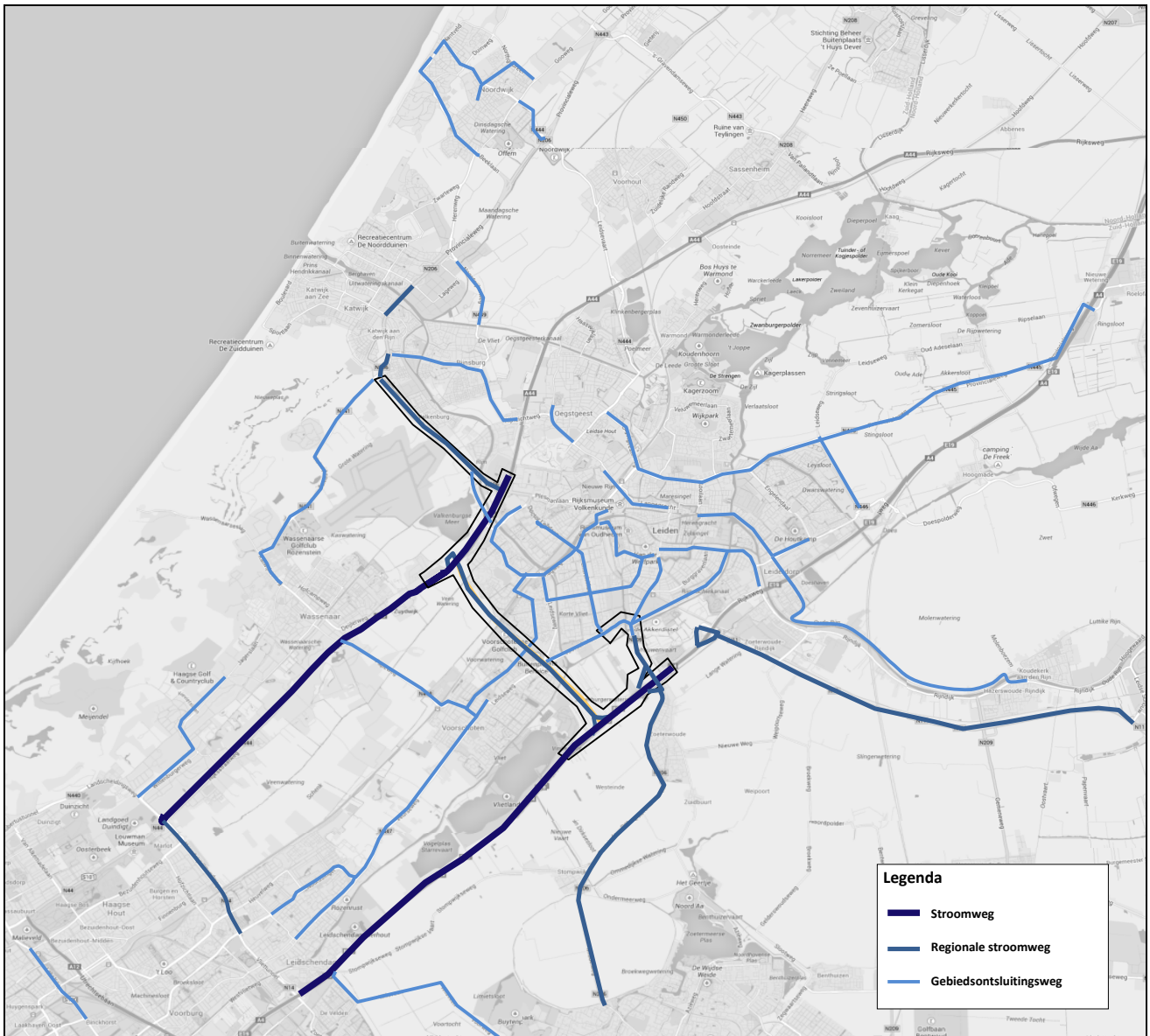
Conform stap 4 van het Kader Verkeersveiligheid is het invloedsgebied bepaald. De wegen waar de intensiteit met 10% toe- of afneemt (en een duidelijke gebiedsontsluitende functie of stroomfunctie hebben (geen intensiteit lager dan 5.000 motorvoertuigen per etmaal)) worden het invloedsgebied genoemd. In figuur 3.1 is het invloedsgebied van het verkeersmodel weergegeven. Genoemde intensiteiten en percentages kunnen als gevolg van afrondingsverschillen beperkt afwijken. In figuur 3.1 is nog geen onderscheid gemaakt naar het type weg (stroomwegen, regionale stroomwegen of gebiedsontsluitingswegen).



Figuur 3.1 Het plangebied (RijnlandRoute) en het invloedsgebied (toe- en afname intensiteiten)

Op de wegen die in rood zijn weergegeven wordt een toename verwacht van ten minste 10% en de wegen die groen zijn afgebeeld een afname van ten minste 10%. De grootste toename van verkeer ligt daarbij op 90% (in Leiden), 75% (A44) en 54% op een deel van de N206, de meest opvallende afname van verkeer op 73% (Voorschoterweg). Op andere wegen is de toe- of afname kleiner dan 50%. Op de kaart is eveneens inzichtelijk gemaakt dat het aantal wegen waar een forse afname van de intensiteit plaatsvindt groter is dan het aantal wegen waar een forse toename van de intensiteit (plangebied + overige wegen) wordt verwacht. Dit geeft aan dat het verkeer zich meer concentreert op de hoofdroutes.

De RijnlandRoute zorgt met name op de RijnlandRoute zelf en op (Regionale) Stroomwegen, zoals de A4 en de N206 voor een toename van verkeer. Vooral op omliggende wegen van een lagere categorie (Gebiedsontsluitingswegen) is een afname van intensiteiten zichtbaar. Dit zijn de wegen die parallel liggen (A44, N44 en N447) of binnen de bebouwde kom van voornamelijk Leiden zijn gesitueerd. In de volgende figuur (figuur 3.2) zijn de categorieën van de wegen in beeld gebracht die tot het Plangebied of het Invloedsgebied behoren.



Figuur 3.2 Het plangebied (RijnlandRoute) en invloedsgebied (toe- en afname intensiteiten), verdeeld naar wegfunctie

Ondanks dat de intensiteit op meer wegen afneemt dan toeneemt, dient rekening te worden gehouden met het feit dat het procentuele verschillen betreft. Juist op wegen met de hoogste intensiteiten wordt een toename verwacht. Het totaaleffect is dat de verkeersprestatie (intensiteit maal weglengte) op de beschouwde wegen naar verwachting wel beperkt toeneemt. Meer verkeer rijdt via de (Regionale) Stroomwegen en er wordt minder gebruik gemaakt van het onderliggend wegennet. Daarnaast genereert de route nieuw verkeer, bijvoorbeeld omdat bij goede bereikbaarheid voor de auto wordt gekozen in plaats van andere modaliteiten of omdat de afweging om een bepaalde rit te maken eerder positief uitpakt. De gevolgen hiervan op de verkeersveiligheid wordt in de paragrafen 3.3 en 3.4 toegelicht.

### 3.3 Ongevallenbeeld

In deze paragraaf is conform stap 6 van het Kader Verkeersveiligheid het ongevallenbeeld van de huidige wegen beschreven vanuit de BRON 1.0 gegevens. Hierbij zijn de ongevallen bestudeerd die zijn geregistreerd in het Plangebied en de wegen die zijn opgemerkt als Invloedsgebied, met onderscheid naar toe- en afname van de intensiteit:

- Plangebied: de wegen die behoren bij het Plangebied zijn in subparagraaf 3.3.1 geanalyseerd, waarvoor een toename van de intensiteit geldt;
- Invloedsgebied Toename: de wegen die behoren tot het Invloedsgebied waar een forse toename van de intensiteit wordt verwacht, zijn in subparagraaf 3.3.2 beschreven;
- Invloedsgebied Afname: in subparagraaf 3.3.3 zijn de wegen beschreven die horen tot het Invloedsgebied waarvoor een forse afname van verkeer plaatsvindt.

Kanttekening is dat de N434, de verbinding tussen de A4 en A44 nieuwe infrastructuur betreft, voor deze toekomstige verbinding is het niet mogelijk om de huidige ongevallen te analyseren.

Vanaf 2010 heeft de politie een andere werkwijze omtrent het registreren van ongevallen ingevoerd. Hierdoor zijn minder ongevallen geregistreerd dan voorgaande jaren waardoor de betrouwbaarheid is afgenomen. Daarom is in overleg met Rijkswaterstaat besloten om enkel de ongevallen tot en met 2009 te gebruiken voor deze analyse. Het uitgaan van de geregistreerde ongevallen past binnen de Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE) van het Kader Veiligheid.

De ongevallenanalyse gaat in op ongevallen van 2001 tot en met 2009, waarbij onderscheid is gemaakt naar de ernst van de ongevallen en de bestuurders / slachtoffers die bij deze ongevallen betrokken zijn geweest. Vervolgens is ingezoomd op de periode 2005 - 2009 en voor deze periode is de hoofdtoedracht in beeld gebracht. De conclusies behorend bij deze analyse zijn in de hoofdtekst van de rapportage opgenomen (paragrafen 3.3.1 tot en met 3.3.4). De tabellen zelf met meer aanvullende toelichting over de ongevallen zijn in bijlage 2 opgenomen.

#### 3.3.1 *Ongevallen binnen het plangebied (RijnlandRoute)*

De wegen die tot het Plangebied behoren en waar eveneens een toename van de intensiteit wordt verwacht, zijn vooral Regionale Stroomwegen (N206) en Stroomwegen (A4 en A44). Gebiedsontsluitingswegen zijn alleen in Leiden aanwezig, zijnde een gedeelte van de Lammenschansweg en de Trekvljetbrug.

De conclusies ten aanzien van de ongevallen die binnen het Plangebied (RijnlandRoute) luiden als volgt:

- In totaal hebben de meeste ongevallen plaatsgevonden op Stroomwegen (bijna 900), meer dan op Regionale Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen samen.
- Qua weglengte bestaat het plangebied voor ongeveer 50% uit Stroomwegen, in lijn met het aantal ongevallen. Voor de resterende 50% bestaat ongeveer 40% van het Plangebied uit Regionale Stroomwegen en ongeveer 10% uit Gebiedsontsluitingswegen. Deze laatste categorie is daarmee in verhouding zeer onveilig. Dit wordt nog sterker wanneer de intensiteit wordt meegenomen, deze is op Gebiedsontsluitingswegen (vele malen) lager dan op (Regionale) Stroomwegen;
- Een dalende trend is zichtbaar in het aantal ongevallen en betrokken bestuurders / slachtoffers in het plangebied;
- De verhouding tussen aantal ongevallen en slachtofferongevallen is als volgt:
  - o bij Stroomwegen is bijna 14% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - o bij Regionale Stroomwegen is ruim 11% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - o bij Gebiedsontsluitingswegen is bijna 10% van de ongevallen een slachtofferongeval;Dit betekent dat op Stroomwegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit slachtofferongevallen, gevolgd door Regionale Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen.
- De verhouding tussen aantal ongevallen en ernstige slachtofferongevallen (ziekenhuisgewond of dodelijk verongelukt) ligt bij de drie wegtypen dicht bij elkaar:
  - o bij Stroomwegen kent ruim 4% van de ongevallen een ernstige afloop;

- bij Regionale Stroomwegen is ruim 5% van de ongevallen een ernstig slachtofferongeval;
  - bij Gebiedsontsluitingswegen is ruim 3% een ernstig slachtofferongeval;
- Dit betekent dat op Regionale Stroomwegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit ernstige slachtofferongevallen, gevolgd door Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen.
- Met name het onvoldoende afstand bewaren zorgt voor ongevallen, dat geldt voor alle drie de wegtypen.

### **3.3.2 Ongevallen binnen het invloedsgebied met toename verkeer**

De wegen die tot het Invloedsgebied behoren waar een toename van verkeer wordt verwacht, zijn vooral Regionale Stroomwegen (N206, niet behorend tot het Plangebied) en diverse Gebiedsontsluitingswegen (Lammenschansweg en de Trekvlietbrug). De intensiteit op Stroomwegen neemt alleen op de A4 meer dan 10% toe. Let op: wegen behorende tot het plangebied zijn in de vorige subparagraaf opgenomen en daarom hier niet meer meegenomen.

De conclusies ten aanzien van de ongevallen die hebben plaatsgevonden op wegen in het invloedsgebied waar een toename van verkeer wordt verwacht, zijn als volgt:

- In totaal hebben op de verschillende wegtypen de volgende hoeveelheid ongevallen plaatsgevonden: op Stroomwegen bijna 575, op Regionale Stroomwegen ruim 1025 en Gebiedsontsluitingswegen bijna 750;
- Qua weglengte bestaat het invloedsgebied met een toename van intensiteit voor ruim 20% uit Stroomwegen, ruim 50% uit Regionale Stroomwegen en ongeveer 25% uit Gebiedsontsluitingswegen. In verhouding zijn Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen daarmee relatief gezien iets onveiligere dan Regionale Stroomwegen. Houdt hierbij rekening dat de intensiteiten niet meegenomen zijn, deze liggen op de Stroomwegen (vele malen) hoger waardoor de totale kans op een ongeval alsnog lager is op Stroomwegen;
- Een dalende trend is zichtbaar in het aantal ongevallen en betrokken bestuurders / slachtoffers in het invloedsgebied waar een toename van intensiteiten wordt verwacht, vooral bij de Stroomwegen en Gebiedsontsluitingswegen;
- De verhouding tussen aantal ongevallen en slachtofferongevallen is als volgt:
  - bij Stroomwegen is ruim 18% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - bij Regionale Stroomwegen is ruim 15% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - bij Gebiedsontsluitingswegen is bijna 22,5% van de ongevallen een slachtofferongeval;
 Dit betekent dat op Gebiedsontsluitingswegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit slachtofferongevallen, gevolgd door Stroomwegen en Regionale Stroomwegen.
- De verhouding tussen aantal ongevallen en ernstige slachtofferongevallen (ziekenhuisgewond of dodelijk verongelukt) ligt bij de drie wegtypen als volgt:
  - bij Stroomwegen kent bijna 5% van de ongevallen een ernstige afloop;
  - bij Regionale Stroomwegen is ruim 5,5% van de ongevallen een ernstig slachtofferongeval;
  - bij Gebiedsontsluitingswegen is bijna 8% een ernstig slachtofferongeval;
 Dit betekent dat ook op Gebiedsontsluitingswegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit ernstige slachtofferongevallen, gevolgd door Regionale Stroomwegen en Stroomwegen.
- Voor alle drie de wegcategorieën is het onvoldoende afstand houden de belangrijkste hoofdtoedracht. Voor Gebiedsontsluitingswegen is deze categorie ongeveer even hoog als het niet verlenen van voorrang / doorgang.

### **3.3.3 Ongevallen binnen het invloedsgebied met afname verkeer**

De wegen die tot het Invloedsgebied behoren waar een afname van verkeer wordt verwacht, zijn vooral Gebiedsontsluitingswegen. Daarnaast zijn Stroomwegen in beperkte mate aanwezig, terwijl Regionale Stroomwegen waar een afname plaatsvindt zeer beperkt zijn.

De conclusies ten aanzien van de ongevallen die hebben plaatsgevonden op wegen waar een afname van verkeer wordt verwacht, zijn als volgt:

- Op de Gebiedsontsluitingswegen hebben de meeste ongevallen plaatsgevonden: ruim 6350. Op Stroomwegen (ruim 650) en Regionale Stroomwegen (ruim 125) hebben fors minder ongevallen plaatsgevonden.
- Het hoge aantal ongevallen is te verklaren doordat het invloedsgebied op het onderliggend wegennet (Gebiedsontsluitingswegen) het grootst is, tussen de 85% en 90%. In verhouding is de Regionale Stroomweg het meest veilig: ongeveer 3% van het wegennet bevat 2% van de ongevallen. Stroomwegen zijn daarmee in verhouding onveilig (op 8% van het wegennet vindt 9% van de ongevallen plaats. Voor Gebiedsontsluitingswegen is deze verhouding tussen weglengte en ongevallen ongeveer gelijk. Houdt rekening met het feit dat de intensiteit op Stroomwegen vele malen hoger is dan bijvoorbeeld op Gebiedsontsluitingswegen, waar ook wegen zijn meegenomen met een intensiteit van 5.000 mvt/etm. De kans op een ongeval is daarmee op Stroomwegen (in verhouding) lager;
- Overall gezien is een dalende trend zichtbaar in het aantal ongevallen en betrokken bestuurders / slachtoffers in het invloedsgebied waar een afname van intensiteiten wordt verwacht, vooral bij de Gebiedsontsluitingswegen. Bij Regionale Stroomwegen is een forse stijging waar te nemen tussen 2005 en 2006, vervolgens is het ongevallenbeeld constant gebleven;
- De verhouding tussen aantal ongevallen en slachtofferongevallen is als volgt:
  - o bij Stroomwegen is bijna 16,5% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - o bij Regionale Stroomwegen is ruim 16,5% van de ongevallen een slachtofferongeval;
  - o bij Gebiedsontsluitingswegen is ruim 23,5% van de ongevallen een slachtofferongeval;
 Dit betekent dat op Gebiedsontsluitingswegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit slachtofferongevallen, gevolgd door Regionale Stroomwegen en Stroomwegen.
- De verhouding tussen aantal ongevallen en ernstige slachtofferongevallen (ziekenhuisgewond of dodelijk verongelukt) ligt bij de drie wegtypen dicht bij elkaar:
  - o bij Stroomwegen kent bijna 4% van de ongevallen een ernstige afloop;
  - o bij Regionale Stroomwegen is ruim 1,5% van de ongevallen een ernstig slachtofferongeval;
  - o bij Gebiedsontsluitingswegen is ruim 7% een ernstig slachtofferongeval;
 Dit betekent dat ook op Gebiedsontsluitingswegen het hoogste aandeel van ongevallen bestaat uit ernstige slachtofferongevallen, gevolgd door Stroomwegen en Regionale Stroomwegen.
- Voor Stroomwegen en Regionale Stroomwegen is het onvoldoende afstand bewaren de belangrijkste hoofdtoedracht. Voor Gebiedsontsluitingswegen is dit het niet verlenen van voorrang / doorgang, gevolgd door onvoldoende afstand bewaren.

### **3.3.4 Overall conclusie ongevallencijfers**

Het ongevallenbeeld toont overall gezien een dalende trend. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het feit dat dit voor een klein deel het gevolg kan zijn van de minder goede ongevallenregistratie binnen BRON 1.0. Voor de wegen binnen het invloedsgebied waar een forse afname van intensiteiten wordt verwacht, geldt dat daar het meeste aantal ongevallen heeft plaatsgevonden. Dit aantal is (flijk) groter dan de som van het grootste aantal ongevallen in het Plangebied en het Invloedsgebied waar een toename van de intensiteiten wordt verwacht. Daarnaast betreft het ook zwaardere ongevallen, met in verhouding meer (ernstige) slachtoffers. Een afname van de intensiteit op deze wegen heeft daarmee een grotere positieve impact op de verkeersveiligheid dan de toename van de intensiteit op de wegen van de RijnlandRoute. Belangrijk aandachtspunt is dat de N434, de verbindingsweg tussen de A4 en de A44, nieuw aan te leggen is en er daarom geen geregistreerde ongevallen op deze weg bekend zijn. Met de verschuiving van verkeer van gebiedsontsluitingswegen naar (Regionale) Stroomwegen kan wel gesteld worden dat dit - gezien vanuit het ongevallenbeeld - een positieve ontwikkeling is op de verkeersveiligheid.

### 3.4 Kwalitatieve verandering in risico

Ten aanzien van de kwalitatieve verandering in risico zijn twee criteria beoordeeld: (1) de risicocijfers en (2) de IC-verhouding. Daarbij gaat het specifiek om wegen die behoren tot het Plangebied. Beide zijn in de betreffende subparagraaf nader toegelicht. Het gebruik van deze twee indicatoren sluit aan bij het Kader Verkeersveiligheid. In het Kader Verkeersveiligheid wordt echter alle informatie aan elkaar gekoppeld, hier zijn deze twee aspecten los benaderd.

#### 3.4.1 Risicocijfers

##### Inleiding

Conform stap 8 van het Kader Verkeersveiligheid zijn de te hanteren risicocijfers opgenomen en conform stap 13 zijn de effecten (kwalitatief) bepaald. Voor wat betreft de risicocijfers is uitgegaan van de publicatie "Veilig Over Rijkswegen". Deze jaarlijkse publicatie bestaat uit drie rapporten geschikt voor afzonderlijke doelgroep. Rapportdeel A (*Veilig over Rijkswegen, Deel A: Verkeersveiligheid landelijk beeld*) is gericht op beleidsvragen voor het Ministerie van IenM. In dit deel zijn de kerncijfers ten aanzien van de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet en de te behalen verkeersveiligheidsdoelstellingen opgenomen. Deel B heeft een benchmarkfunctie (*Veilig over Rijkswegen, Deel B: Benchmark Regionale Diensten*) en bevat de verkeersveiligheidspositie per Regionale Dienst, in absolute en relatieve zin. Deze cijfers zijn als uitgangspunt aangehouden. In deel C is tenslotte een verdiepingsslag uitgevoerd naar onveilige locaties om te komen tot kansrijke en effectieve maatregelen op deze locaties.

In de hierna volgende tabel (tabel 3.1) zijn de risicocijfers per wegtype en aantal rijstroken weergegeven. Dit is per Regionale Dienst opgesplitst, waarbij in deze tabel de risicocijfers voor West-Nederland Zuid zijn opgenomen. Het risicocijfer is bepaald op basis van het aantal slachtofferongevallen in de periode 2010-2012 gedeeld door de verkeersprestatie van 2012 (in miljoenen kilometers). De risicocijfers per wegtype en rijstroken van het totale rijkswegennet zijn als index = 100 aangehouden, de risicocijfers per Regionale Dienst en wegtype zijn hier geïndexeerd tegen afgezet. Ten behoeve van deze studie is overigens vooral de landelijke risicocijferset als basis aangehouden, omdat (1) dit risicocijfer is bepaald op een (vele malen) groter aantal wegen en (2) deze risicocijferset over het algemeen een minder positief beeld laat zien dan de set van West-Nederland Zuid, waardoor de analyse worstcase benaderd is.

Risicocijfers per wegtype West-Nederland Zuid				
Risicocijfers per wegtype West-Nederland Zuid in aantal slachtofferongevallen per mln. km. Inclusief index t.o.v. Rijkswegennet				
Wegtype / rijstroken	West-Nederland Zuid		Rijkswegennet	
	Risicocijfer [2010-2012]	Index t.o.v. RWN	Risicocijfer [2010-2012]	Index
Autosnelweg / 1 rijstrook	0,046	107	0,043	100
Autosnelweg / 2 rijstroken	0,012	141	0,009	100
Autosnelweg / 3 rijstroken	0,012	129	0,010	100
Autosnelweg / >3 rijstroken	0,017	150	0,012	100
Autoweg / 1 rijstrook	0,036	282	0,013	100
Autoweg / 2 rijstroken	0,012	97	0,012	100
Autoweg / 3 rijstroken*	0,008	76	0,011	100
Weg gesloten voor (b)fietsers / alle	0,037	119	0,031	100
Weg gesloten voor langzaam verkeer / alle	0,028	149	0,019	100
<b>Totaal</b>	<b>0,015</b>	<b>134</b>	<b>0,011</b>	<b>100</b>

\* weglengte < 10 kilometer

Tabel 3.1 Risicocijfers (*Veilig over Rijkswegen, Deel B*)

Daarbij dient opgemerkt te worden dat de risicocijfers op dit moment ter discussie staan. Deze worden bepaald op basis van de geregistreerde slachtofferongevallen. Doordat de politie vanaf 2010 een andere werkwijze heeft gehanteerd bij het registreren van ongevallen en de ongevallendatabase vanaf dat moment minder compleet is, is het risicocijfer vanaf dat moment minder nauwkeurig te bepalen. Anderzijds geldt dat oudere risicocijfers mogelijk gedateerd zijn en niet de huidige weergave van het verkeersveiligheidsbeeld tonen. Daarom zijn deze risicocijfers (kwantitatieve informatie) alleen gebruikt als indicatie, er is dus niet mee gerekend.

### **Kwalitatieve analyse**

De analyse vindt plaats op basis van de landelijke risicocijferset conform de uitgangspunten in het Kader Verkeersveiligheid ('nieuwe wegen'). Uit tabel 3.1 volgt dat de aanleg van de RijnlandRoute van invloed is op het risico op de betreffende wegen, knooppunten en aansluitingen. Hierna volgt een kwalitatieve omschrijving van de verkeersveiligheid op trajectniveau, waarbij onderscheid is gemaakt naar een separate beschouwing van wegvakken en een separate beschouwing van knooppunten en aansluitingen (voor wegen in het Plangebied).

#### Separate beschouwing van wegvakken

Voor de N206 tussen Katwijk en Leiden geldt dat een opwaardering plaatsvindt van 2x1 naar 2x2 rijstroken. Dit betekent dat het risicocijfer daalt van 0,013 naar 0,012<sup>1</sup>. Dit betekent bij benadering dat een verkeerstoename van ruim 8% (bij gelijke weglengte) geen gevolgen heeft op de verkeersveiligheid op de N206. De intensiteit neemt echter sterker toe: 28% ter hoogte van Katwijk en 54% ter hoogte van de A44. Daarmee wordt dit wegvak verkeersonveiliger<sup>2</sup>.

Voor de Rijksweg A44 geldt dat tussen de aansluiting Leiden West (N206) en knooppunt Ommedijk (N434, de verbindingsweg tussen de A4 en A44) de weg wordt opgewaardeerd van 2x2 naar 2x4 rijstroken, ten behoeve van de uitwisseling van het verkeer. Er vinden hier veel weefbewegingen plaats. Voor standaard wegvakken zou de uitbreiding van een 2x2 naar een 2x4 profiel een beperkt negatief effect hebben op het risicocijfer: van 0,009 naar 0,012. Echter, als gevolg van deze weefbewegingen zal het risicocijfer hoger zijn dan bij een standaard wegprofiel zonder deze weefbewegingen. De verwachting is dat dit wegvak daardoor duidelijk minder veilig wordt, ook minder veilig dan alleen de 0,003 daling vanuit het risicocijfer.

Voor de N434, de nieuwe weg tussen de Rijkswegen A44 en de A4, kan geen uitspraak gedaan worden over de verandering van het risico omdat het immers een nieuwe weg betreft. Daarnaast bestaat deze weg voor een groot deel uit een tunnel waarvoor binnen de gehanteerde risicocijferset geen risicocijfer bekend is. Wel heeft het SWOV hier onderzoek naar uitgevoerd (rapport "*Verkeersveiligheid van tunnels in autosnelwegen*"). Daaruit blijkt het volgende: in zijn algemeenheid is het niet te zeggen of ongevallen relatief gezien vaker in tunnels gebeuren dan op open wegvakken. Wel zijn in een tunnel extra risicofactoren aanwezig, zoals de nabijheid van de tunnelwand, de tunnelhelling, beperkte zichtafstanden, in- en uitvoegstroken in of dichtbij de tunnel en grote lichtverschillen bij de in- en uitgang. Daar komt bij dat de verhouding van de intensiteit en de capaciteit (IC-verhouding) ter hoogte van dit wegvak een hoog risico met zich meedraagt (zie vervolg van deze paragraaf).

Op de Rijksweg A4, tussen de nieuwe aansluiting met de N434 (knooppunt Hofvliet) en de N206 (aansluiting Zoeterwoude Dorp), verandert de verkeerssituatie sterk. Op dit moment bestaat de Rijksweg A4 uit 2x3 rijstroken en kan daarmee met een risicocijfer van 0,010 als relatief veilig beschouwd worden. In de nieuwe situatie bestaat de A4 uit 2 x 4 rijstroken met een hoofdrijbaan bestaande uit 2x2 rijbanen en aan weerszijde een parallelrijbaan bestaande uit 2 rijstroken. Voor de doorgaande route geldt een reguliere veilige 2x2 rijbaan. Voor de parallelbaan geldt een 2x2 rijbaan waar veel weefbewegingen plaatsvinden. Op deze locatie mag het risicocijfer niet gehanteerd worden, deze is hoger. Zeker omdat de IC-verhouding op deze wegvakken hoog en daarmee risicovol is (zie vervolg van deze paragraaf).

Voor de N206 tussen de Churchillaan en de aansluiting op de A4 (aansluiting Zoeterwoude Dorp) geldt hetzelfde als voor het wegvak tussen Katwijk en Leiden: een opwaardering van 2x1 naar 2x2 rijstroken heeft een daling van het risicocijfer tot gevolg van 0,013 naar 0,012 (uitgaande van een huidige functie

---

<sup>1</sup> Mogelijk dat dit deel van de N206 betiteld moet worden als "weg gesloten voor langzaam verkeer". In dat geval neemt het risico sterker af en daardoor de verkeersveiligheid ter plaatse sterker toe: van 0,019 naar 0,012. Dit is daarmee worstcase benaderd.

<sup>2</sup> Wanneer deze benadering wordt toegepast op de risicocijferset van West-Nederland Zuid ontstaat een ander beeld. In deze set daalt het risicocijfer van 0,036 naar 0,012, waardoor 3 keer zoveel verkeer geen gevolgen heeft op de verkeersveiligheid. Dit zou betekenen dat in dit geval de verkeersveiligheid juist toeneemt, omdat de intensiteit ter plaatse niet met 300% toeneemt.



van autoweg en de landelijke risicocijferset, een "weg gesloten voor langzaam verkeer" of het hanteren van de risicocijferset voor West-Nederland Zuid heeft een groter effect tot gevolg). Dit betekent bij benadering dat een verkeerstoename van ruim 8% (bij gelijke weglengte) geen gevolgen heeft op de verkeersveiligheid op de N206. Op deze locatie neemt de intensiteit echter met ongeveer 40% toe, daarmee wordt de situatie naar verwachting onveiliger.

#### Separate beschouwing van knooppunten en aansluitingen

Ten aanzien van aansluitingen en knooppunten vinden een aantal wijzigingen plaats. In bijlage 3 zijn deze wijzigingen in detail opgenomen en tegen elkaar uitgezet. Dit heeft de volgende effecten op de verkeersveiligheid:

- 1 gelijkvloerse aansluiting niet geregeld eruit, dit heeft een sterk positief effect;
- 2 halve aansluitingen (1 toe- en afrit) verdwijnen, dit heeft een (beperkt) positief effect;
- 2 linksaf richtingen op een knooppunt verdwijnen, dit heeft een (beperkt) positief effect;
- 4 volledig ongelijkvloerse aansluitingen met weefbewegingen worden toegevoegd, dit heeft een sterk negatief effect.

In totaal hebben de 4 volledig ongelijkvloerse aansluitingen een sterk negatief effect. Dit komt doordat de winst op de verkeersveiligheid beperkt is aangezien het gaat om minder ingrijpende infrastructuur die verdwijnt. Wel is de huidige aansluiting die niet is geregeld relatief onveilig, deze aansluiting verdwijnt. Echter, de intensiteit op de aansluitingen en knooppunten neemt wel toe, waardoor de verkeersveiligheid afneemt. Daarom wordt overall gesteld dat de verkeersveiligheid afneemt ter hoogte van aansluitingen en weefvakken.

#### Overall beoordeling

De kwalitatieve beschrijving van risicocijfers op de infrastructurele wijzigingen die zijn voorzien, heeft plaatsgevonden op basis van de landelijke risicocijferset. Voor een aantal van deze wijzigingen is de risicocijferset niet toereikend. Zo zijn er geen separate risicocijfers opgenomen die betrekking hebben op tunnels, weefvakken cq. parallelstructuur, knooppunten of aansluitingen. Dit zijn wegvakken die afwijken van het standaard wegbeeld en daardoor naar verwachting een hoger risico hebben. Als gevolg van deze infrastructurele wijzigingen en de toename van verkeer op wegen binnen het plangebied, zal het aantal slachtofferongevallen naar verwachting mogelijk toenemen. Dit geldt overigens ook voor wegen die behoren tot het invloedsgebied waar een toename van verkeer wordt verwacht en waar geen infrastructurele maatregelen worden gerealiseerd.

Op het onderliggend wegennet vindt over het algemeen een afname van verkeer plaats. Doordat het risico op een ongeval op het onderliggend wegennet fors hoger is dan het risico op een ongeval op de auto(snel)wegen - bij benadering een factor 2 à 3 - en het juist op dit wegennet rustiger wordt, heeft deze afname een positief effect op de verkeersveiligheid. Naar verwachting is dit effect groter dan de toename van het risico op het hoofdwegennet. Uit de geregistreerde ongevallencijfers<sup>3</sup> wordt dit verschil qua risicocijfer op het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet bevestigd. Op het onderliggend wegennet vinden namelijk meer ongevallen plaats en procentueel gezien ook meer zwaardere ongevallen dan (voornamelijk) op de hoofdwegen. Ondanks dat daar de intensiteiten vele malen lager zijn. Voor het studiegebied als totaal geeft dit naar verwachting een verbetering van de verkeersveiligheid.

### **3.4.2 IC-verhouding**

#### **Inleiding**

Op de verkeersveiligheid is niet alleen de vormgeving van belang, maar ook de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (IC-verhouding). Uit onderzoek blijkt dat deze relatie u-vormig is. Dit betekent dat het ongevalsrisico het hoogst is bij I/C-verhouding van 0,3 en het laagst tussen 0,5 en 0,6. Daarna stijgt het ongevalsrisico als de intensiteit toeneemt. De verklaring hiervoor is dat het ongevalsrisico het hoogst is gedurende de nachturen wanneer bestuurders minder alert zijn, de

<sup>3</sup> Het betreft hier door de politie geregistreerde ongevallen in de periode 2001 tot en met 2009 (BRON 1.0).

zichtbaarheid geringer is, grote snelheidsverschillen optreden en harder rijden en alcohol mogelijk een rol spelen. Eenzijdige ongevallen komen dan vaker voor. De toename van het risico bij hogere intensiteiten heeft te maken met toenemende interactie tussen voertuigen waardoor meer conflicten en ongevallen ontstaan. Deze relatie is overigens enkel aanwezig voor ongevallen (niet voor het aantal slachtoffers) en voor uurintensiteiten (niet voor etmaalintensiteiten).

## Toetsing

Ten aanzien van de toetsing voor dit onderzoek is een vereenvoudigde werkwijze toegepast om een indicatie te krijgen van deze IC-verhouding. Dit betekent dat de IC-verhouding niet als u-vormig is getoetst, maar als een lineair verband waarbij een hogere intensiteit een hoger risico met zich meebrengt. Voor deze toetsing zijn de spitscijfers gebruikt, waardoor invloeden van nachtelijk verkeer en andere rustigere periodes buiten beschouwing zijn gelaten. Dit betekent dat de toenemende interactie tussen voertuigen in algemene zin zijn aangehouden, waarbij de volgende grenswaarden worden aangehouden:

- Een IC-verhouding lager dan 0,7 is beoordeeld als gematigd risico;
- Een IC-verhouding tussen 0,7 en 0,9 is beoordeeld als verhoogd risico;
- Een IC-verhouding hoger dan 0,9 is beoordeeld als hoog risico.

In de hierna volgende figuur (figuur 3.3) is per wegvak in beeld gebracht wat de IC-waarde in zowel de autonome situatie als plansituatie is. In het volgende overzicht is voor het Plangebied in beeld gebracht of een toe- of afname van de IC-verhouding wordt verwacht en welke waarde dat hierbij hoort, ingedeeld in klassen. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de situatie in de ochtendspits en de avondspits.

Nr.	Traject	Locatie	Richting	Autonome situatie		RijnlandRoute	
				OS	AS	OS	AS
1	Deel 1 N206 van N441 tot A44	N441 tot Oude Rijn	Leiden	> 0,9	> 0,9	<0,7	<0,7
1	Deel 1 N206 van N441 tot A44	N441 tot Oude Rijn	Katwijk	> 0,9	> 0,9	<0,7	<0,7
2	Deel 1 N206 van N441 tot A44	Oude Rijn - aansluiting Leiden West	Leiden	> 0,9	> 0,9	0,7 - 0,9	<0,7
2	Deel 1 N206 van N441 tot A44	Oude Rijn - aansluiting Leiden West	Katwijk	> 0,9	> 0,9	<0,7	0,7 - 0,9
3	Deel 2 Aansluiting Leiden-West	Aansluiting Leiden West	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
4	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	N206 tot Oude Rijn	Den Haag	0,7 - 0,9	<0,7	<0,7	<0,7
4	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	N206 tot Oude Rijn	Amsterdam	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	> 0,9
5	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	Aansluiting Leiden Zuid	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
6	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	Oude Rijn tot Ommedijk	Den Haag	0,7 - 0,9	<0,7	<0,7	<0,7
6	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	Oude Rijn tot Ommedijk	Amsterdam	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	<0,7	<0,7
7	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	Ommedijk tot plangrens A44	Den Haag	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
7	Deel 3 A44 van N206 tot Ommedijk	Ommedijk tot plangrens A44	Amsterdam	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9
8	Deel 4 Aansluiting Ommedijk	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
9	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	van Ommedijk tot aquaduct	A4	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
9	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	van Ommedijk tot aquaduct	A44	nvt	nvt	<0,7	<0,7
10	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Aquaduct	A4	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
10	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Aquaduct	A44	nvt	nvt	<0,7	<0,7
11	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Aquaduct tot tunnel	A4	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
11	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Aquaduct tot tunnel	A44	nvt	nvt	<0,7	<0,7
12	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Tunnel	A4	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
12	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Tunnel	A44	nvt	nvt	<0,7	<0,7
13	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Tunnel tot Hofvliet	A4	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
13	Deel 5 Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	Tunnel tot Hofvliet	A44	nvt	nvt	<0,7	<0,7
14	Deel 6 Aansluiting Vlietland	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
15	Deel 7 A4 Hofvliet tot projectgrens	A4 Hofvliet tot projectgrens	Den Haag	> 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9
15	Deel 7 A4 Hofvliet tot projectgrens	A4 Hofvliet tot projectgrens	Amsterdam	0,7 - 0,9	> 0,9	0,7 - 0,9	0,7 - 0,9
16	Deel 7 A4 Hofvliet tot projectgrens	A4 Hofvliet en Zoeterwoude Dorp	Den Haag	nvt	nvt	> 0,9	0,7 - 0,9
16	Deel 7 A4 Hofvliet tot projectgrens	A4 Hofvliet en Zoeterwoude Dorp	Amsterdam	nvt	nvt	0,7 - 0,9	> 0,9
17	Deel 8 Aansluiting Zoeterwoude Dorp	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
18	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	A4 tot komgrens	Leiden	> 0,9	0,7 - 0,9	<0,7	<0,7
18	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	A4 tot komgrens	A4	0,7 - 0,9	> 0,9	<0,7	0,7 - 0,9
19	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	komgrens tot Churchillaan	Leiden	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
19	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	komgrens tot Churchillaan	A4	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
20	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	N206 tot Lammenschansweg	N206	<0,7	<0,7	0,7 - 0,9	> 0,9
20	Deel 9 N206 van A4 tot Churchillaan	N206 tot Lammenschansweg	Leiden centrum	<0,7	<0,7	<0,7	0,7 - 0,9

< 0,7	gematigd risico
0,7 - 0,9	verhoogd risico
> 0,9	hoog risico

Figuur 3.3 Verhouding Intensiteit / Capaciteit Plangebied

Voor wegen die behoren tot het Plangebied geldt over het algemeen dat de IC-waarde van een verhoogd/hoog risico naar een gematigd/verhoogd risico verschuift. Voornaamste oorzaak is dat de capaciteit toeneemt. Ondanks dat de intensiteit op wegen wordt verhoogd, kan dit om die reden een positief effect hebben op de IC-verhouding. Dit is een positieve ontwikkeling. Belangrijke aandachtspunten zijn de A44, de N434 (nieuwe verbinding tussen de A4 en de A44), de A4 en een wegvak op de N206. Op deze wegen is de IC-verhouding hoger dan 0,9 wat een hoog risico met zich meedraagt. Ook de wegvakken met een IC-verhouding tussen de 0,7 en 0,9 behoeven aandacht.

Voor de overige wegen met een toename van verkeer waar geen infrastructurele maatregelen worden getroffen (het Invloedsgebied), geldt dat de IC-verhouding toeneemt hetgeen over het algemeen een negatief gevolg voor de verkeersveiligheid heeft. Dit is voor een relatief klein aantal wegen van toepassing. Op wegen in het Invloedsgebied waar de intensiteit afneemt vindt juist een afname van de IC-verhouding plaats. Dit geldt voor meer wegen, aangezien het effect van de RijnlandRoute is dat het verkeer van het onderliggend wegennet verschuift naar het hoofdwegennet. Deze wegen zullen over het algemeen genomen veiliger worden. Daarmee heeft de realisatie van de RijnlandRoute een positieve impact op de IC-verhouding.

## 4 Samenvattend: gevolgen voor de verkeersveiligheid

In dit hoofdstuk is de werkwijze beknopt omschreven en zijn de belangrijkste conclusies opgenomen. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de kwalitatieve beoordeling verkeersveiligheid van het ontwerp en de verkeersveiligheid van de komst van de RijnlandRoute.

### 4.1 Kwalitatieve beoordeling verkeersveiligheid ontwerp

De taakbelasting voor de weggebruiker op het tracé van de RijnlandRoute is relatief zwaar als gevolg van de verschillende wegvakken, knooppunten en aansluitingen. In het ontwerp is gestreefd om zo veel mogelijk aan de geldende richtlijnen te voldoen en te kiezen voor een optimale inpassing binnen de ruimtelijke mogelijkheden. In een enkel geval moeten door de ruimtelijke beperkingen concessies worden gedaan. Met aanvullende maatregelen is de verkeersveiligheid van de weggebruiker zo goed mogelijk geborgd.

### 4.2 Verkeersveiligheid

#### Bepalen Plangebied en Invloedsgebied

De realisatie van de RijnlandRoute heeft betrekking op de N206 (Tjalmaweg, Plesmanlaan, Europaweg), de A44, de N434 en de A4, allen gesitueerd in de omgeving van Leiden. Dit wordt het Plangebied genoemd. Op deze wegen wordt een toename van de intensiteit verwacht. Daarnaast is een aantal andere wegen waar de intensiteit fors toeneemt, met ten minste 10%. Deze wegen worden het Invloedsgebied Toename genoemd. Dit gebied heeft voornamelijk betrekking op Stroomwegen en Regionale Stroomwegen. Juist op (doorgaande) Gebiedsontsluitingswegen neemt de intensiteit over het algemeen (fors) af, eveneens met ten minste 10%. Dit wordt het Invloedsgebied Afname genoemd. Op deze Gebiedsontsluitingswegen vindt veel uitwisseling van verkeer plaats en het zijn wegen die normaliter een hoger risico met zich meedragen. Kortom, de RijnlandRoute trekt verkeer aan waardoor het omliggende invloedsgebied wordt ontlast. De totale verkeersprestatie (intensiteit maal weglengte) in het Plangebied en Invloedsgebied toont echter een beperkte toename. De toename van de verkeersprestatie is een gevolg van zowel de aanleg van de N434, de capaciteitsverruiming van de N206 (Tjalmaweg, Plesmanlaan en Europaweg), de A44 en de A4 als ook een gevolg van de autonome verkeersgroei.

#### Ongevallenbeeld

Het ongevallenbeeld toont overall gezien een dalende trend. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het feit dat dit voor een klein deel het gevolg kan zijn van de minder goede ongevallenregistratie binnen BRON 1.0. Voor de wegen binnen het invloedsgebied waar een forse afname van intensiteiten wordt verwacht, geldt dat daar het grootste aantal ongevallen heeft plaatsgevonden. Dit aantal is (flijk) groter dan de som van het aantal ongevallen in het Plangebied en het Invloedsgebied waar een toename van de intensiteiten wordt verwacht. Daarnaast betreft het ook zwaardere ongevallen, met in verhouding meer (ernstige) slachtoffers. Een afname van de intensiteit op deze wegen heeft daarmee een grotere positieve impact op de verkeersveiligheid dan de toename van de intensiteit op de wegen van de RijnlandRoute. Belangrijk aandachtspunt is dat de N434 tussen de A4 en de A44 nieuw aan te leggen is en er daarom geen geregistreerde ongevallen op deze weg bekend zijn. Met de verschuiving van verkeer van gebiedsontsluitingswegen naar (Regionale) Stroomwegen kan wel gesteld worden dat dit - gezien vanuit het ongevallenbeeld - een positieve ontwikkeling is op de verkeersveiligheid.

#### Risicocijfers

De kwalitatieve beschrijving van risicocijfers op de infrastructurele wijzigingen die zijn voorzien, heeft plaatsgevonden op basis van de risicocijferset West-Nederland Zuid. Voor een aantal van deze wijzigingen is de risicocijferset niet toereikend. Zo zijn er geen separate risicocijfers opgenomen die betrekking hebben op tunnels, weefvakken cq. parallelstructuur, knooppunten of aansluitingen. Dit zijn wegvakken die afwijken van het standaard wegbeeld en daardoor naar verwachting een hoger risico hebben dan dit standaard wegbeeld. Als gevolg van deze infrastructurele wijzigingen en de toename van verkeer op wegen binnen het plangebied, zal het aantal slachtofferongevallen naar verwachting

mogelijk toenemen. Dit geldt ook voor wegen die behoren tot het invloedsgebied waar een toename van verkeer wordt verwacht en waar geen infrastructurele maatregelen worden gerealiseerd.

Op het onderliggend wegennet vindt over het algemeen een afname van verkeer plaats. Doordat het risico op een ongeval op het onderliggend wegennet fors hoger is dan het risico op een ongeval op de auto(snel)wegen - bij benadering een factor 2 à 3 - en het juist op dit wegennet rustiger wordt, heeft deze afname een positief effect op de verkeersveiligheid. Naar verwachting is dit effect groter dan de toename van het risico op het hoofdwegennet. Uit de geregistreerde ongevallencijfers wordt dit verschil qua risicocijfer op het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet bevestigd. Op het onderliggend wegennet vinden namelijk meer ongevallen plaats en procentueel gezien ook meer zwaardere ongevallen dan (voornamelijk) op de hoofdwegen. Ondanks dat daar de intensiteiten vele malen lager zijn. Voor het studiegebied als totaal geeft dit een verbetering van de verkeersveiligheid.

### **IC-verhouding**

Op de verkeersveiligheid is niet alleen de vormgeving en het risicocijfer van belang, maar ook de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (IC-verhouding).

Voor wegen die behoren tot het Plangebied geldt over het algemeen dat de IC-waarde van een verhoogd/hog risico naar een gematigd/verhoogd risico verschuift. Voornaamste oorzaak is dat de capaciteit toeneemt. Ondanks dat de intensiteit op wegen wordt verhoogd, kan dit om die reden een positief effect hebben op de IC-verhouding. Dit is een positieve ontwikkeling. Belangrijke aandachtspunten zijn de A44, de N434 (nieuwe verbinding tussen de A4 en de A44), de A4 en een wegvak op de N206. Op deze wegen is de IC-verhouding hoger dan 0,9 wat een hoog risico met zich meedraagt. Ook de wegvakken met een IC-verhouding tussen de 0,7 en 0,9 behoeven aandacht.

Voor de overige wegen met een toename van verkeer waar geen infrastructurele maatregelen worden getroffen (het Invloedsgebied), geldt dat de IC-verhouding toeneemt hetgeen over het algemeen een negatief gevolg voor de verkeersveiligheid heeft. Dit is voor een relatief klein aantal wegen van toepassing. Op wegen in het Invloedsgebied waar de intensiteit afneemt vindt juist een afname van de IC-verhouding plaats. Dit geldt voor meer wegen, aangezien het effect van de RijnlandRoute is dat het verkeer van het onderliggend wegennet verschuift naar het hoofdwegennet. Deze wegen zullen over het algemeen genomen veiliger worden. Daarmee heeft de realisatie van de RijnlandRoute een positieve impact op de IC-verhouding.

### **Overall Conclusie Verkeersveiligheid**

De overall conclusie is dat verkeer van het onderliggend wegennet (Gebiedsontsluitingswegen) naar het hoofdwegennet ((Regionale) Stroomwegen) verplaatst. Het betreft wegen waar in het verleden relatief veel ongevallen hebben plaatsgevonden met een hoog risicocijfer. Op deze wegen neemt de intensiteit en daarmee de IC-verhouding af, een positieve ontwikkeling voor de verkeersveiligheid op dit onderliggend wegennet. Echter, door de infrastructurele maatregelen die worden getroffen en de forse toename van verkeer als gevolg van realisatie van de RijnlandRoute zal de verkeersveiligheid binnen het plangebied naar verwachting (beperkt) dalen. Deze (beperkte) afname van verkeersveiligheid geldt overigens ook voor het invloedsgebied met een toename van verkeer: op deze wegen neemt de intensiteit en daarmee het risico toe, zonder dat daar maatregelen worden getroffen. In deze berekening zit wel enige onzekerheid, aangezien er voor extra kunstwerken (nieuwe aansluitingen, tunnel RijnlandRoute, etc.) onvoldoende betrouwbare risicocijfers beschikbaar zijn.

## Bijlage 1: Vormgeving Tracé RijnlandRoute

Huidige situatie (autonome groei)												
Traject		Nr.	Locatie	Hectometer	Lengte	Type weg	Snelheid	Profiel	Aantal aansluiting	Langzaam verkeer oversteken	Overige	Intensiteiten mvt etmaal
Deel 1	N206 van N441 tot A44	1	N441 tot Oude Rijn	18.40 - 15.60	2,5 km	GOW	80 km/h	2x1		nvt	nvt	38.000
Deel 1	N206 van N441 tot A44	2	Oude Rijn - aansluiting Leiden West	15.60 - 14.80	1 km	GOW	50 km/h	2x1	2 halve ongelijkvloerse aansluiting (beide 1 in- en 1 uitvoeger) zonder VRI (Willem Eithovenstraat) en 1 gelijkvloerse aansluiting MC Donalds met VRI	nvt	1 beweegbare brug	40.500
Deel 2	Aansluiting Leiden-West	3	Aansluiting Leiden West	nvt	nvt	GOW	50 km/h	2x2	Volledige aansluiting N206 en A44	met fietsoversteken	nvt	nvt
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	4	N206 tot Oude Rijn	17.25 - 18.20	1 km	NSW	120 km/h	2x2	nvt	nvt	1 beweegbare brug	91.000
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	5	Aansluiting Leiden Zuid	nvt	nvt	GOW	50 km/h	1x2	Halve ongelijkvloerse aansluiting (8 Leiden-Zuid)	nvt	nvt	nvt
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	6	Oude Rijn tot Ommedijk	18.20 - 18.90	1 km	NSW	120 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	61.000
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	7	Ommedijk tot plangrens A44	18.90 - 20.30	1,5 km	NSW	120 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	77.500
Deel 4	Knooppunt Ommedijk	8	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	9	van Ommedijk tot aquaduct	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	10	Aquaduct	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	11	Aquaduct tot tunnel	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	12	Tunnel	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	13	Tunnel tot Hofvliet	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 6	Knooppunt Hofvliet	14	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	15	A4 Hofvliet tot projectgrens	37,00 - 34.30	2,5 km	NSW	100 km/h	2x3	nvt	nvt	nvt	197.500
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	16	A4 Hofvliet en Zoeterwoude Dorp	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 8	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	17	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	nvt	nvt	NSW	100 km/h	2x1	Volledige ongelijkvloerse aansluiting N206 en A4	nvt	nvt	nvt
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	18	A4 tot komgrens	9.30 - 10.10	1 km	GOW	80 km/h	1x2(+1)		Bus-/vrachstrook	nvt	38.500
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	19	komgrens tot Churchillaan	10.10 - 11.00	1 km	GOW	50 km/h	2x1	2 gelijkvloerse aansluitingen met VRI	1 met fietsoversteken	nvt	29.000
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	20	N206 tot Lammenschansweg	nvt	0,2 km	GOW	50 km/h	2x1	1 gelijkvloerse aansluiting niet geregeld	zonder fietsoversteken	2 beweegbare bruggen	17.500

Nieuwe situatie												
Traject	Nr.	Locatie	Hectometer	Lengte	Type weg	Snelheid	Profiel	Aantal aansluiting	Langzaam verkeer oversteken	Overige	Intensiteiten mvt etmaal	Toe- of afname
Deel 1	N206 van N441 tot A44	1 N441 tot Oude Rijn	18.40 - 15.60	2,5 km	RSW	80 km/h	2x2	2 ongelijkvloerse aansluitingen	nvt	nvt	48.500	28%
Deel 1	N206 van N441 tot A44	2 Oude Rijn - aansluiting Leiden West	15.60 - 14.80	1 km	GOW	50 km/h	2x2	1 halve gelijkvloerse aansluiting met VRI (Willem Einthovenstraat) 1 halve gelijkvloerse aansluiting met VRI (Rhijnhofweg)	nvt	2 vaste bruggen	62.500	54%
Deel 2	Aansluiting Leiden-West	3 Aansluiting Leiden West	nvt	nvt	GOW	50 km/h	2x2	2 linksaffers richting Leiden eruit tov huidige situatie	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	4 N206 tot Oude Rijn	17.25 - 18.20	1 km	NSW	120 km/h	2x2	nvt	nvt	2 vaste bruggen	105.500	16%
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	5 Aansluiting Leiden Zuid	nvt	nvt	GOW	50 km/h	1x2	Halve ongelijkvloerse aansluiting (8 Leiden-Zuid)	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	6 Oude Rijn tot Ommedijk	18.20 - 18.90	1 km	NSW	120 km/h	2x4 incl weefvak	nvt	nvt	nvt	107.000	75%
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	7 Ommedijk tot plangrens A44	18.90 - 20.30	1,5 km	NSW	120 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	64.500	-17%
Deel 4	Knooppunt Ommedijk	8 nvt	18.90 - 19.70	1 km	RSW	Zie overige	2x2	Volledige ongelijkvloerse aansluiting	nvt	A44 Noord -> RLR (50 km/h) RLR -> A44 Noord (70 km/h) A44 Zuid -> RLR (70 km/h) RLR -> A44 Zuid (50 km/h)	nvt	nvt
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	9 van Ommedijk tot aquaduct		0,5 km	RSW	80 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	60.000	100%
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	10 Aquaduct		0,05 km	RSW	80 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	60.000	100%
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	11 Aquaduct tot tunnel		1 km	RSW	80 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	60.000	100%
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	12 Tunnel		2 km	RSW	80 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	60.000	100%
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	13 Tunnel tot Hofvliet		1 km	RSW	80 km/h	2x2	nvt	nvt	nvt	60.000	100%
Deel 6	Knooppunt Hofvliet	14 nvt	37.00 - 36.00	1 km	RSW	Zie overige	2x1 en 2x2 verbindingbogen	Volledige ongelijkvloerse aansluiting	nvt	A44 Noord -> RLR (70 km/h) RLR -> A44 Noord (70 km/h) A44 Zuid -> RLR (70 km/h) RLR -> A44 Zuid (70 km/h)	nvt	nvt
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	15 A4 Hofvliet tot projectgrens	37.00 - 34.30	2,5 km	NSW	variabel	2x2	nvt	nvt	nvt	221.000	12%
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	16 A4 Hofvliet en Zoeterwoude Dorp	36.00-35,40	0,5 km	NSW	variabel	2x4 incl weefvak	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 8	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	17 Aansluiting Zoeterwoude Dorp	nvt	nvt	NSW	100 km/h	2x2	Volledige ongelijkvloerse aansluiting N206 en A4	nvt	nvt	nvt	nvt
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	18 A4 tot komgrens	9.30 - 10.10	1 km	GOW	80 km/h	2x2	2 halve gelijkvloerse aansluitingen niet geregeld	zonder fietsoversteken	nvt	54.000	40%
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	19 komgrens tot Churchillaan	10.10 - 11.00	1 km	GOW	50 km/h	2x2	2 gelijkvloerse aansluitingen met VRI	met fietsoversteken	1 beweegbare brug	34.500	19%
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	20 N206 tot Lammenschansweg	nvt	0,2 km	GOW	50 km/h	2x2	1 gelijkvloerse aansluitingen met VRI	1 met fietsoversteken	nvt	25.500	46%

## Bijlage 2: Ongevallen

In deze bijlage zijn alle tabellen met daarin de geregistreerde ongevallen opgenomen, inclusief begeleidende teksten. Daarbij is in de bijlage, net als in de hoofdtekst, onderscheid gemaakt naar:

- Plangebied: de wegen die behoren bij het Plangebied zijn in bijlage 2.1 geanalyseerd, waarvoor een toename van de intensiteit geldt;
- Invloedsgebied Toename: de wegen die behoren tot het Invloedsgebied waar een forse toename van de intensiteit wordt verwacht, zijn in bijlage 2.2 beschreven;
- Invloedsgebied Afname: in bijlage 2.3 zijn de wegen beschreven die horen tot het Invloedsgebied waarvoor een forse afname van verkeer plaatsvindt.

Deze drie zijn verder onderverdeeld naar de verschillende wegtypen, zijnde stroomwegen, regionale stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen.

In deze bijlage wordt gebruik gemaakt van tabellen. De legenda die hoort bij de tabellen waar het aantal ongevallen is bestudeerd, is als volgt:

Totaal ongevallen	Optelsom van alle dodelijke-, ziekenhuis-, overig gewonde- en UMS-ongevallen
Slachtofferongevallen	Optelsom van alle dodelijke-, ziekenhuis- en overig gewonde ongevallen
Ernstige ongevallen	Optelsom van alle dodelijke- en ziekenhuis ongevallen
Dodelijke ongevallen	Alle ongevallen waarbij 1 of meer betrokkene dodelijk verongelukt zijn.
Ziekenhuis(gewonden) ongevallen	Alle ongevallen waarbij 1 of meer betrokkene in het ziekenhuis terecht zijn gekomen.
Overige gewonden ongevallen	Alle ongevallen waarbij 1 of meer betrokkene gewond zijn geraakt, maar niet dusdanig ernstig dat zij zich in het ziekenhuis hebben gemeld (bijvoorbeeld EHBO).
UMS ongevallen	Alle ongevallen met Uitsluitend Materiële Schade.

Dit betekent dus dat er dubbelingen in de tabel zijn opgenomen, aangezien soorten ongevallen van een aantal kolommen bij elkaar zijn opgeteld.

Daarnaast kan het zijn dat bij 1 ongeval meerdere personen betrokken zijn geweest (bestuurders) of meerdere personen slachtoffer zijn geworden (slachtoffers). De legenda die hoort bij de tabellen waar het aantal bestuurders/slachtoffers is bestudeerd, is als volgt:

Totaal voorwerpen	Alle voorwerpen die betrokken zijn geweest bij de ongevallen, zoals wegmeubilair, bomen of afgevallen lading.
Totaal bestuurders	Aantal bestuurders (van alle soorten vervoerwijzen) die bij de ongevallen betrokken zijn geweest
Totaal slachtoffers	Optelsom van het totaal doden en totaal ziekenhuis gewonden en overige gewonden
Totaal ernstige slachtoffers	Optelsom van het totaal doden en totaal ziekenhuis gewonden
Totaal doden	Aantal mensen die dodelijk verongelukt zijn
Totaal ziekenhuis gewonden	Aantal mensen die als gevolg van het ongeval in het ziekenhuis terecht zijn gekomen
Totaal overige gewonden	Aantal mensen die als gevolg van het ongeval gewond zijn geraakt, maar niet dusdanig dat zij zich in het ziekenhuis hebben gemeld (bijvoorbeeld EHBO)

Dit betekent dus dat ook hier dubbelingen in de tabel zijn opgenomen, aangezien soorten slachtoffers van een aantal kolommen bij elkaar zijn opgeteld.



### Bijlage 2.1: Ongevallen binnen het plangebied (RijnlandRoute)

De wegen die tot het Plangebied behoren en waar eveneens een toename van de intensiteit wordt verwacht, zijn vooral Regionale Stroomwegen (N206) en Stroomwegen (A4 en A44).

Gebiedsontsluitingswegen zijn alleen in Leiden aanwezig, zijnde een gedeelte van de Lammenschansweg en de Trekvljetbrug.

#### Stroomwegen

Op de Stroomwegen in het plangebied hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

##### Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	128	21	8	0	8	13	107
2002	159	21	4	0	4	17	138
2003	125	21	5	0	5	16	104
2004	112	9	3	0	3	6	103
2005	84	15	6	0	6	9	69
2006	76	4	1	0	1	3	72
2007	74	10	4	0	4	6	64
2008	68	9	3	0	3	6	59
2009	64	12	2	0	2	10	52
	890	122	36	0	36	86	768

##### Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	25	305	29	12	0	12	17
2002	35	385	30	6	0	6	24
2003	37	285	30	6	0	6	24
2004	24	262	15	4	0	4	11
2005	19	177	22	7	0	7	15
2006	25	158	9	1	0	1	8
2007	16	169	14	6	0	6	8
2008	21	153	13	3	0	3	10
2009	20	140	14	2	0	2	12
	222	2034	176	47	0	47	129

##### Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	5	1	1	0	1	0	4
Fout door bocht	6	0	0	0	0	0	6
Te veel rechts rijden	9	1	0	0	0	1	8
Onvold. rechts rijden	5	1	0	0	0	1	4
Fout in-/uitvoegen	7	2	1	0	1	1	5
Fout inhalen/snijden	33	2	2	0	2	0	31
Foutieve rijbaan/wegheft	0	0	0	0	0	0	0
Fout oversteken	2	0	0	0	0	0	2
Geen doorgang verlenen	15	2	1	0	1	1	13
Slippen	24	1	0	0	0	1	23
Te hoge snelheid	2	1	0	0	0	1	1
Macht over stuur verliezen	30	3	1	0	1	2	27
Onvoldoende afstand	184	30	7	0	7	23	154
Verlies lading	2	0	0	0	0	0	2
Negeren rood licht	6	2	2	0	2	0	4
Slaap, vermoeidheid	2	0	0	0	0	0	2
Onwel worden/ziekte	3	1	0	0	0	1	2
Geen richting aangeven	1	0	0	0	0	0	1
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	30	3	1	0	1	2	27
	366	50	16	0	16	34	316

## Regionale Stroomwegen

Op de Regionale Stroomwegen in het plangebied hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	63	6	3	0	3	3	57
2002	65	12	7	0	7	5	53
2003	40	5	1	0	1	4	35
2004	46	4	4	0	4	0	42
2005	50	5	1	0	1	4	45
2006	43	3	0	0	0	3	40
2007	42	0	0	0	0	0	42
2008	45	10	6	0	6	4	35
2009	21	2	1	0	1	1	19
	415	47	23	0	23	24	368

Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	7	147	11	5	0	5	6
2002	9	139	16	9	0	9	7
2003	5	77	5	1	0	1	4
2004	5	114	6	6	0	6	0
2005	1	111	5	1	0	1	4
2006	6	89	5	0	0	0	5
2007	7	94	0	0	0	0	0
2008	2	100	12	8	0	8	4
2009	0	47	3	1	0	1	2
	42	918	63	31	0	31	32

Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	3	1	0	0	0	1	2
Fout door bocht	5	1	0	0	0	1	4
Te veel rechts rijden	2	0	0	0	0	0	2
Onvold. rechts rijden	8	3	2	0	2	1	5
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	47	0	0	0	0	0	47
Foutieve rijbaan/weghelpt	1	0	0	0	0	0	1
Fout oversteken	1	0	0	0	0	0	1
Geen doorgang verlenen	5	2	2	0	2	0	3
Slippen	3	1	0	0	0	1	2
Te hoge snelheid	0	0	0	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	9	1	0	0	0	1	8
Onvoldoende afstand	107	9	2	0	2	7	98
Verlies lading	0	0	0	0	0	0	0
Negeren rood licht	3	0	0	0	0	0	3
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	1	0	0	0	0	0	1
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	6	2	2	0	2	0	4
	201	20	8	0	8	12	181

## Gebiedsontsluitingswegen

Op de Gebiedsontsluitingswegen in het plangebied (alleen in Leiden aanwezig) hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

*Ongevallen naar jaar:*

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	63	7	2	0	2	5	56
2002	66	10	3	0	3	7	56
2003	56	5	2	0	2	3	51
2004	45	3	1	0	1	2	42
2005	42	3	2	0	2	1	39
2006	51	4	1	0	1	3	47
2007	27	2	1	0	1	1	25
2008	51	5	1	0	1	4	46
2009	27	2	0	0	0	2	25
	428	41	13	0	13	28	387

*Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:*

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	3	144	9	2	0	2	7
2002	5	145	11	4	0	4	7
2003	6	124	5	2	0	2	3
2004	6	97	4	1	0	1	3
2005	3	91	4	3	0	3	1
2006	2	113	4	1	0	1	3
2007	4	57	3	1	0	1	2
2008	5	106	6	1	0	1	5
2009	0	60	3	0	0	0	3
	34	937	49	15	0	15	34

*Hoofdtoedracht (2005-2009):*

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	6	1	0	0	0	1	5
Fout door bocht	11	3	1	0	1	2	8
Te veel rechts rijden	3	0	0	0	0	0	3
Onvold. rechts rijden	2	0	0	0	0	0	2
Fout in-/uitvoegen	1	0	0	0	0	0	1
Fout inhalen/snijden	32	0	0	0	0	0	32
Foutieve rijbaan/weghelft	2	2	0	0	0	2	0
Fout oversteken	0	0	0	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	9	2	2	0	2	0	7
Slippen	13	1	1	0	1	0	12
Te hoge snelheid	0	0	0	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	10	1	0	0	0	1	9
Onvoldoende afstand	91	3	0	0	0	3	88
Verlies lading	0	0	0	0	0	0	0
Negeren rood licht	7	2	0	0	0	2	5
Slaap, vermoeidheid	1	0	0	0	0	0	1
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	10	1	1	0	1	0	9
	198	16	5	0	5	11	182

## Bijlage 2.2: Ongevallen binnen het invloedsgebied met toename verkeer

De wegen die tot het Invloedsgebied behoren waar een toename van verkeer wordt verwacht, zijn vooral Regionale Stroomwegen (N206, niet behorend tot het Plangebied) en diverse Gebiedsontsluitingswegen (Lammenschansweg en de Trekvlietbrug). De intensiteit op Stroomwegen neemt alleen op de A4 meer dan 10% toe. Let op: wegen behorende tot het plangebied zijn in de vorige subparagraaf opgenomen en daarom hier niet meer meegenomen.

### Stroomwegen

Op de Stroomwegen in het invloedsgebied waar een toename van verkeer wordt verwacht, hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

#### Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	74	16	4	0	4	12	58
2002	78	17	5	2	3	12	61
2003	64	8	3	1	2	5	56
2004	71	9	3	0	3	6	62
2005	66	10	2	1	1	8	56
2006	60	10	2	2	0	8	50
2007	56	12	3	0	3	9	44
2008	56	14	4	0	4	10	42
2009	48	9	1	0	1	8	39
	573	105	27	6	21	78	468

#### Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	42	140	22	4	0	4	18
2002	38	149	34	7	2	5	27
2003	37	127	10	3	1	2	7
2004	40	143	12	3	0	3	9
2005	40	123	12	3	1	2	9
2006	25	130	14	4	2	2	10
2007	17	123	18	5	0	5	13
2008	15	118	20	4	0	4	16
2009	20	99	17	1	0	1	16
	274	1152	159	34	6	28	125

#### Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	1	0	0	0	0	0	1
Fout door bocht	8	0	0	0	0	0	8
Te veel rechts rijden	6	1	0	0	0	1	5
Onvold. rechts rijden	7	1	0	0	0	1	6
Fout in-/uitvoegen	6	0	0	0	0	0	6
Fout inhalen/snijden	44	4	2	0	2	2	40
Foutieve rijbaan/wegheft	3	1	0	0	0	1	2
Fout oversteken	0	0	0	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	2	0	0	0	0	0	2
Slippen	20	7	0	0	0	7	13
Te hoge snelheid	2	1	0	0	0	1	1
Macht over stuur verliezen	24	6	3	1	2	3	18
Onvoldoende afstand	99	21	5	1	4	16	78
Verlies lading	5	1	0	0	0	1	4
Negeren rood licht	9	2	0	0	0	2	7
Slaap, vermoeidheid	5	0	0	0	0	0	5
Onwel worden/ziekte	2	1	0	0	0	1	1
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	43	9	2	1	1	7	34
	286	55	12	3	9	43	231

## Regionale Stroomwegen

Op de Regionale Stroomwegen in het Invloedsgebied waar een toename van de intensiteit wordt verwacht, hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

### Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	112	21	4	1	3	17	91
2002	128	17	5	0	5	12	111
2003	120	27	10	0	10	17	93
2004	98	12	3	0	3	9	86
2005	118	16	10	2	8	6	102
2006	117	12	4	0	4	8	105
2007	120	17	12	0	12	5	103
2008	112	15	5	0	5	10	97
2009	103	19	5	1	4	14	84
	1028	156	58	4	54	98	872

### Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	35	209	21	4	1	3	17
2002	35	247	25	7	0	7	18
2003	28	222	33	11	0	11	22
2004	20	197	14	3	0	3	11
2005	36	230	24	17	2	15	7
2006	23	244	14	4	0	4	10
2007	32	235	22	15	0	15	7
2008	22	229	20	7	0	7	13
2009	24	191	20	5	1	4	15
	255	2004	193	73	4	69	120

### Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	29	10	2	0	2	8	19
Fout door bocht	14	1	1	0	1	0	13
Te veel rechts rijden	9	1	0	0	0	1	8
Onvold. rechts rijden	10	3	1	0	1	2	7
Onvold. links rijden	3	0	0	0	0	0	3
Fout in-/uitvoegen	72	7	2	0	2	5	65
Fout inhalen/snijden	1	0	0	0	0	0	1
Foutieve rijbaan/wegheeft	9	1	1	0	1	0	8
Fout oversteken	20	0	0	0	0	0	20
Geen doorgang verlenen	38	7	3	0	3	4	31
Slippen	1	0	0	0	0	0	1
Te hoge snelheid	53	11	6	2	4	5	42
Macht over stuur verliezen	243	25	10	0	10	15	218
Onvoldoende afstand	3	0	0	0	0	0	3
Verlies lading	17	6	4	0	4	2	11
Negeren rood licht	0	0	0	0	0	0	0
Slaap, vermoeidheid	4	1	1	0	1	0	3
Onwel worden/ziekte	3	2	1	0	1	1	1
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	41	4	4	1	3	0	37
	570	79	36	3	33	43	491

## Gebiedsontsluitingswegen

Op de Gebiedsontsluitingswegen in het Invloedsgebied waar een toename van verkeer wordt verwacht hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

### Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	115	32	6	0	6	26	83
2002	117	28	13	0	13	15	89
2003	107	22	7	1	6	15	85
2004	85	20	8	0	8	12	65
2005	61	9	4	0	4	5	52
2006	71	10	3	0	3	7	61
2007	67	15	7	0	7	8	52
2008	70	18	6	0	6	12	52
2009	45	11	4	0	4	7	34
	738	165	58	1	57	107	573

### Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	22	227	38	7	0	7	31
2002	18	229	36	14	0	14	22
2003	20	203	26	7	1	6	19
2004	22	152	24	9	0	9	15
2005	15	115	13	5	0	5	8
2006	7	142	11	3	0	3	8
2007	10	130	17	7	0	7	10
2008	16	139	20	6	0	6	14
2009	5	87	13	4	0	4	9
	135	1424	198	62	1	61	136

### Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	72	16	7	0	7	9	56
Fout door bocht	11	4	0	0	0	4	7
Te veel rechts rijden	4	1	0	0	0	1	3
Onvold. rechts rijden	9	2	1	0	1	1	7
Fout in-/uitvoegen	2	1	0	0	0	1	1
Fout inhalen/snijden	21	2	2	0	2	0	19
Foutieve rijbaan/wegheeft	1	0	0	0	0	0	1
Fout oversteken	3	0	0	0	0	0	3
Geen doorgang verlenen	25	11	4	0	4	7	14
Slippen	7	3	2	0	2	1	4
Te hoge snelheid	1	0	0	0	0	0	1
Macht over stuur verliezen	17	3	2	0	2	1	14
Onvoldoende afstand	110	14	3	0	3	11	96
Verlies lading	0	0	0	0	0	0	0
Negeren rood licht	9	3	1	0	1	2	6
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	1	1	0	0	0	1	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	1	0	0	0	0	0	1
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	20	2	2	0	2	0	18
	314	63	24	0	24	39	251

### Bijlage 2.3: Ongevallen binnen het invloedsgebied met afname verkeer

De wegen die tot het Invloedsgebied behoren waar een afname van verkeer wordt verwacht, zijn vooral Gebiedsontsluitingswegen. Daarnaast zijn Stroomwegen in beperkte mate aanwezig, terwijl Regionale Stroomwegen waar een afname plaatsvindt zeer beperkt zijn.

#### Stroomwegen

Op de Stroomwegen in het invloedsgebied waar een afname van verkeer wordt verwacht, hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

#### Ongevallen naar jaar:

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	88	20	4	2	2	16	68
2002	63	14	3	1	2	11	49
2003	73	15	3	1	2	12	58
2004	74	10	4	0	4	6	64
2005	63	9	3	0	3	6	54
2006	69	5	1	0	1	4	64
2007	70	9	1	0	1	8	61
2008	76	9	2	0	2	7	67
2009	80	17	4	0	4	13	63
	656	108	25	4	21	83	548

#### Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	13	188	25	5	2	3	20
2002	10	143	19	4	1	3	15
2003	10	161	24	5	1	4	19
2004	17	161	13	4	0	4	9
2005	17	126	13	3	0	3	10
2006	11	141	5	1	0	1	4
2007	6	157	11	1	0	1	10
2008	13	161	16	4	0	4	12
2009	15	167	19	4	0	4	15
	112	1405	145	31	4	27	114

#### Hoofdtoedracht (2005-2009):

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	20	9	1	0	1	8	11
Fout door bocht	10	0	0	0	0	0	10
Te veel rechts rijden	12	1	1	0	1	0	11
Onvold. rechts rijden	4	1	0	0	0	1	3
Fout in-/uitvoegen	5	1	1	0	1	0	4
Fout inhalen/snijden	46	4	3	0	3	1	42
Foutieve rijbaan/wegheft	1	0	0	0	0	0	1
Fout oversteken	1	0	0	0	0	0	1
Geen doorgang verlenen	5	2	0	0	0	2	3
Slippen	8	0	0	0	0	0	8
Te hoge snelheid	0	0	0	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	9	2	1	0	1	1	7
Onvoldoende afstand	165	19	2	0	2	17	146
Verlies lading	0	0	0	0	0	0	0
Negeren rood licht	42	6	1	0	1	5	36
Slaap, vermoeidheid	3	0	0	0	0	0	3
Onwel worden/ziekte	1	1	0	0	0	1	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	26	3	1	0	1	2	23
	358	49	11	0	11	38	309

## Regionale Stroomwegen

Op de Regionale Stroomwegen in het Invloedsgebied met een afname van de intensiteit hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

*Ongevallen naar jaar:*

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	4	0	0	0	0	0	4
2002	4	1	0	0	0	1	3
2003	6	0	0	0	0	0	6
2004	5	0	0	0	0	0	5
2005	6	2	0	0	0	2	4
2006	26	3	0	0	0	3	23
2007	26	7	1	0	1	6	19
2008	29	6	1	1	0	5	23
2009	26	3	0	0	0	3	23
	132	22	2	1	1	20	110

*Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:*

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	0	9	0	0	0	0	0
2002	0	8	1	0	0	0	1
2003	1	12	0	0	0	0	0
2004	2	9	0	0	0	0	0
2005	0	14	2	0	0	0	2
2006	4	52	4	0	0	0	4
2007	2	61	8	1	0	1	7
2008	4	61	6	1	1	0	5
2009	1	67	4	0	0	0	4
	14	293	25	2	1	1	23

*Hoofdtoedracht (2005-2009):*

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	3	0	0	0	0	0	3
Fout door bocht	5	1	0	0	0	1	4
Te veel rechts rijden	5	0	0	0	0	0	5
Onvold. rechts rijden	4	1	0	0	0	1	3
Fout in-/uitvoegen	0	0	0	0	0	0	0
Fout inhalen/snijden	11	2	0	0	0	2	9
Foutieve rijbaan/weghelft	0	0	0	0	0	0	0
Fout oversteken	0	0	0	0	0	0	0
Geen doorgang verlenen	3	0	0	0	0	0	3
Slippen	3	0	0	0	0	0	3
Te hoge snelheid	0	0	0	0	0	0	0
Macht over stuur verliezen	2	1	1	1	0	0	1
Onvoldoende afstand	57	14	1	0	1	13	43
Verlies lading	0	0	0	0	0	0	0
Negeren rood licht	13	2	0	0	0	2	11
Slaap, vermoeidheid	0	0	0	0	0	0	0
Onwel worden/ziekte	0	0	0	0	0	0	0
Geen richting aangeven	0	0	0	0	0	0	0
Schuld van derden	0	0	0	0	0	0	0
(Poging tot) zelfmoord	0	0	0	0	0	0	0
Niet ingevuld	7	0	0	0	0	0	7
	113	21	2	1	1	19	92



## Gebiedsontsluitingswegen

Op de Gebiedsontsluitingswegen waar een afname van de intensiteit geldt, het merendeel van het wegennet, hebben de volgende ongevallen plaatsgevonden:

*Ongevallen naar jaar:*

Jaar	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
2001	1070	250	70	2	68	180	820
2002	971	203	57	1	56	146	768
2003	907	199	69	2	67	130	708
2004	666	148	51	3	48	97	518
2005	569	130	46	1	45	84	439
2006	681	128	44	1	43	84	553
2007	631	136	50	4	46	86	495
2008	475	115	38	2	36	77	360
2009	399	105	32	2	30	73	294
	6369	1414	457	18	439	957	4955

*Bestuurders/Slachtoffers naar jaar:*

Jaar	totaal voorwerpen	totaal bestuurders	totaal slachtoffers	totaal ernstige slachtoffers	totaal doden	totaal ziekenhuis gewonden	totaal overige gewonden
2001	193	2097	294	73	2	71	221
2002	167	1915	244	66	1	65	178
2003	153	1775	232	74	2	72	158
2004	122	1290	169	59	3	56	110
2005	110	1091	145	48	1	47	97
2006	115	1335	145	47	1	46	98
2007	123	1238	157	52	4	48	105
2008	100	922	131	40	2	38	91
2009	64	785	113	33	2	31	80
	1147	12448	1630	492	18	474	1138

*Hoofdtoedracht (2005-2009):*

Hoofdtoedracht	totaal ongevallen	slachtoffer ongevallen	ernstige ongevallen	dodelijke ongevallen	ziekenhuis ongevallen	overige gewonden ongevallen	UMS ongevallen
Geen voorrang verlenen	624	186	51	2	49	135	438
Fout door bocht	154	16	7	0	7	9	138
Te veel rechts rijden	38	5	0	0	0	5	33
Onvold. rechts rijden	62	14	6	0	6	8	48
Fout in-/uitvoegen	22	10	3	0	3	7	12
Fout inhalen/snijden	179	21	7	0	7	14	158
Foutieve rijbaan/wegheeft	52	21	4	0	4	17	31
Fout oversteken	42	18	8	0	8	10	24
Geen doorgang verlenen	304	113	41	4	37	72	191
Slippen	79	12	5	0	5	7	67
Te hoge snelheid	3	1	0	0	0	1	2
Macht over stuur verliezen	172	45	19	2	17	26	127
Onvoldoende afstand	672	75	29	0	29	46	597
Verlies lading	4	0	0	0	0	0	4
Negeren rood licht	124	42	19	1	18	23	82
Slaap, vermoeidheid	2	0	0	0	0	0	2
Onwel worden/ziekte	4	1	1	1	0	0	3
Geen richting aangeven	3	1	1	1	1	0	2
Schuld van derden	5	2	0	0	0	2	3
(Poging tot) zelfmoord	1	0	0	0	0	0	1
Niet ingevuld	209	31	9	0	9	22	178
	2755	614	210	10	200	404	2141

## Bijlage 3: Knooppunten en aansluitingen

		Huidige situatie		Nieuwe situatie	Vershil
Traject	Nr.	Locatie	Aantal aansluiting	Aantal aansluiting	Vershil
Deel 1	N206 van N441 tot A44	1	N441 tot Oude Rijn	nvt	2 ongelijkvloerse aansluitingen
Deel 1	N206 van N441 tot A44	2	Oude Rijn - aansluiting Leiden West	2 halve ongelijkvloerse aansluiting (beide 1 in- en 1 uitvoeger) zonder VRI (Willem Eithovenstraat) en 1 gelijkvloers aansluiting MC Donalds met VRI	1 halve gelijkvloerse aansluiting met VRI (Willem Eithovenstraat) 1 halve gelijkvloerse aansluiting met VRI (Rhijnhofweg)
Deel 2	Aansluiting Leiden-West	3	Aansluiting Leiden West	Volledige aansluiting N206 en A44	2 linksaffers richting Leiden eruit tov huidige situatie
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	4	N206 tot Oude Rijn	nvt	geen
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	5	Aansluiting Leiden Zuid	Halve ongelijkvloerse aansluiting (8 Leiden-Zuid)	Halve ongelijkvloerse aansluiting (8 Leiden-Zuid)
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	6	Oude Rijn tot Ommedijk	nvt	geen
Deel 3	A44 van N206 tot Ommedijk	7	Ommedijk tot plangrens A44	nvt	geen
Deel 4	Knooppunt Ommedijk	8	nvt	nvt	Volledige ongelijkvloerse aansluiting
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	9	van Ommedijk tot aquaduct	nvt	geen
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	10	Aquaduct	nvt	geen
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	11	Aquaduct tot tunnel	nvt	geen
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	12	Tunnel	nvt	geen
Deel 5	Nieuw traject (N434) van Ommedijk tot Hofvliet	13	Tunnel tot Hofvliet	nvt	geen
Deel 6	Knooppunt Hofvliet	14	nvt	nvt	Volledige ongelijkvloerse aansluiting
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	15	A4 Hofvliet tot projectgrens	nvt	geen
Deel 7	A4 Hofvliet tot projectgrens	16	A4 Hofvliet en Zoeterwoude Dorp	nvt	geen
Deel 8	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	17	Aansluiting Zoeterwoude Dorp	Volledige ongelijkvloerse aansluiting N206 en A4	Volledige ongelijkvloerse aansluiting N206 en A4
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	18	A4 tot komgrens	nvt	2 halve gelijkvloerse aansluitingen niet geregeld
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	19	komgrens tot Churchillaan	2 gelijkvloerse aansluitingen met VRI	1 gelijkvloerse aansluiting niet geregeld
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan	20	N206 tot Lammenschansweg	1 gelijkvloerse aansluiting niet geregeld	2 gelijkvloerse aansluitingen met VRI
Deel 9	N206 van A4 tot Churchillaan			1 gelijkvloerse aansluitingen met VRI	geen

Overzicht van knooppunten en aansluitingen