

## **Bijdrage 19**

### **Langere en Zwaardere Vrachtwagens, veilig voor het verkeer?**

Jeroen Stegeman  
(*ARCADIS*)

Bettinka Rakic  
(*ARCADIS*)

Manfred Kindt  
(*NEA*)

Marieke Honer  
(*Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart*)

## 1. Inleiding

Sinds 2001 rijden er in Nederland zogeheten LZV's: Langere en Zwaardere Vrachtwagens. De combinaties hebben een maximaal treingewicht van 60 ton (normaal 50 ton) en een maximale lengte van 25,25 meter (normaal 18,75 meter). Met LZV's is het mogelijk om met minder voertuigen dezelfde hoeveelheid vracht te vervoeren. Dit kan leiden tot besparingen in de bedrijfskosten en zorgt tevens voor een afname van de uitstoot van schadelijke stoffen. Ondanks de potentiële toegevoegde waarde van LZV's waren er ook vraagtekens bij de inzet, onder meer ten aanzien van verkeersveiligheid. Dit in combinatie met het feit dat de LZV voor Nederland aanvankelijk een geheel nieuw concept was, is er gekozen voor een gefaseerde uitrol zowel in aantal voertuigen als in de routes waar LZV's mogen rijden. Aan deze uitrol is een uitgebreide monitoring gekoppeld waarbij er nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan de verkeersveiligheid.



Vanaf 1 november 2007 is de ervaringsfase voor Langere Zwaardere Vrachtwagens ingegaan. In de ervaringsfase mag elke transportondernemer in Nederland een ontheffing aanvragen voor het rijden met een LZV. Sindsdien is het aantal bedrijven met een ontheffing toegenomen tot meer dan 200 en rijden er momenteel meer dan 500 LZV's in Nederland. De verwachting is dat de komende tijd het aantal LZV's, maar ook het aantal routes waarop LZV's rijden, gestaag toe zal nemen. Hoewel eerdere onderzoeken geen aanleiding geven om vraagtekens te zetten bij de verkeersveiligheid van LZV's is het belangrijk om uit te sluiten dat een uitbreiding van het aantal LZV's niet plots allerlei ongewenste risico's met zich meebrengt. Om die reden is zowel in 2009<sup>1</sup> als 2010<sup>2</sup> een onderzoek uitgevoerd naar het effect van de inzet van LZV's op de verkeersveiligheid. In dit artikel wordt ingegaan op de opzet en de resultaten van deze onderzoeken.

<sup>1</sup> Monitoring Verkeersveiligheid LZV's, ARCADIS, 2009

<sup>2</sup> Monitoring Verkeersveiligheid LZV's, ARCADIS en NEA, 2010

Als eerste wordt een toelichting gegeven op de opzet van de onderzoeken en de aandachtspunten bij dit type verkeersveiligheidsonderzoek. Vervolgens worden de resultaten en aandachtspunten naar aanleiding van het onderzoek gepresenteerd.

## **2. Opzet onderzoek**

Doel van de verkeersveiligheidsonderzoeken is om na te gaan of de huidige inzet van LZV's op het Nederlandse wegennet leidt tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, doorstroming en wegontwerp. Een belangrijk aandachtspunt binnen deze onderzoeken is de verdunningsproblematiek (zie kader). Om zo betrouwbaar mogelijke uitspraken te doen over de inzet van LZV's zijn daarom meerdere informatiebronnen gebruikt in de onderzoeken. Enerzijds is er gebruikgemaakt van de politieregistratie van ongevallen met LZV's en anderzijds zijn diverse ervaringsdeskundigen, variërend van chauffeurs tot wegbeheerders, geïnterviewd.

Op basis van de ongevalanalyse zijn hypothesen opgesteld voor de oorzaken van de ongevallen. Deze hypothesen zijn vervolgens getoetst bij de ervaringsdeskundigen. Daarbij nemen de chauffeurs een belangrijke plaats in. Feitelijk zijn op dit moment de LZV-chauffeurs de enige echte ervaringsdeskundigen. Zij kennen het voertuig, zij weten uit ervaring hoe het voertuig zich gedraagt in het verkeer en welke omstandigheden daarop van invloed zijn en – niet onbelangrijk – zij kunnen de LZV vergelijken met regulier transport, omdat zij altijd beide rijden of in ieder geval gereden hebben. Deze kennis is gebruikt om te toetsen in hoeverre de gevonden oorzaken specifiek voor LZV's gelden of dat er sprake is van een situatie die ook van toepassing is op regulier vrachtverkeer.

### *Verdunningsproblematiek*

Op 1 juli 2010 hadden 397 trekkende voertuigen een geldige vrijstelling om te rijden als LZV-combinatie. Dit zijn, in verhouding tot het gehele Nederlandse wagenpark, te weinig LZV's om op basis van een statistische analyse betrouwbare uitspraken te kunnen doen over mogelijke risico's die aan een verdere inzet van dergelijke voertuigcombinaties verbonden zijn. Dit geldt bij uitstek voor de verkeersveiligheid van LZV's: gegeven de grootte van het Nederlandse wagenpark is de kans dat juist één van deze combinaties betrokken raakt bij een ongeval relatief klein. Een analyse van geregistreerde ongevallen met LZV's sec biedt daarom onvoldoende grond om betrouwbare uitspraken te kunnen doen op landelijk niveau. Er is kortom sprake van een verdunningsproblematiek; er zijn simpelweg te weinig LZV's en (daardoor) te weinig geregistreerde LZV-ongevallen om daar kwantitatieve, statistische analyses op los te kunnen laten. Daar komt bij dat niet alle ongevallen door de politie geregistreerd worden. Ook bij de ervaringsdeskundigen speelt er in zekere zin een verdunningsproblematiek. Op dit moment rijden er nog dusdanig weinig combinaties dat de meeste wegbeheerders in de praktijk nog weinig 'echte' LZV-ervaring hebben.

Om de verdunningsproblematiek verder te verminderen is voor het in 2010 gehouden onderzoek ervoor gekozen om naast de politieregistratie ook gebruik te maken van de registratie van schademeldingen bij de bedrijven en verzekeringsmaatschappijen. Daarmee wordt het totale aantal incidenten waarop de analyses uitgevoerd worden groter en kan een beter beeld gevormd worden van de verkeersveiligheidseffecten van de inzet van LZV's. Ook is er in 2010 voor gekozen om de examinatoren van het Centraal Bureau

Rijvaardigheidsbewijzen (CBR) te interviewen. Zij weten op basis van de examens die zij met potentiële LZV-chauffeurs afleggen op welke aandachtspunten zij moeten letten. Bijvoorbeeld wat lastige situaties zijn voor een LZV.

In 2010 zijn ook de zogenoemde kerngebieden onderzocht. De kerngebieden bestaan uit wegen die zijn vrijgegeven voor het gebruik door LZV's, bijvoorbeeld een bedrijventerrein of havengebied. Aan de hand van gesprekken met de diverse betrokkenen is nagegaan welke specifieke knelpunten zich voordoen en in hoeverre de diverse typen kerngebieden onderling van elkaar verschillen. Behalve sec verkeersveiligheidsknelpunten is hierbij ook gekeken naar knelpunten ten aanzien van doorstroming en wegontwerp.

### Vergelijking met reguliere vrachtwagens

De doelstelling van de onderzoeken is om inzichtelijk te maken of er knelpunten ontstaan met betrekking tot de verkeersveiligheid, doorstroming en wegontwerp als gevolg van de aanwezigheid van LZV's op het Nederlandse wegennet. Als autonome groei van het vrachtverkeer buiten beschouwing wordt gelaten, zal door de toepassing van LZV-combinaties het aantal reguliere vrachtwagencombinaties afnemen.



#### *Specifieke LZV-kenmerken*

Ten aanzien van de ongevalsanalyse betekent dit dat inzichtelijk moet worden of deze verschuiving verkeersveiligheidsknelpunten kan opleveren. Hiervoor moet bekend zijn of de ongevallen die met LZV-combinaties hebben plaatsgevonden (mede) veroorzaakt zijn door specifieke LZV-kenmerken. Dit zijn de kenmerken die een LZV-combinatie onderscheiden van een reguliere vrachtwagencombinatie. Uit eerdere onderzoeken blijkt dat de grotere lengte en het zwenkgedrag in bochten de enige kenmerken zijn die voor de LZV-combinatie echt onderscheidend zijn van reguliere vrachtwagencombinaties. In de ontheffing is vastgelegd dat het acceleratie- en deceleratievermogen en de dode hoek van een LZV-

combinatie niet mogen afwijken van een reguliere vrachtwagencombinatie. Op deze punten onderscheidt de LZV zich dus niet van een reguliere vrachtwagencombinatie.

#### *Typische vrachtwagenongevallen*

Naast de kenmerken die LZV-combinaties onderscheiden van reguliere vrachtwagencombinaties, is het ook van belang om te weten welke typen ongevallen relatief meer voorkomen bij ongevallen waarbij vrachtwagens betrokken zijn. Ten opzichte van personenauto's en bestelwagens hebben zowel reguliere vrachtwagens als LZV's een grotere lengte, een grotere massa en daarmee ook een ander acceleratie- en deceleratiepatroon. Daarnaast heeft een vrachtwagen een grotere dode hoek. Deze verschillen tussen vrachtwagens en LZV's aan de ene kant en personenauto's en bestelwagens aan de andere kant zijn zo mogelijk nog groter dan de verschillen tussen vrachtwagens en LZV's onderling. Het is daarmee aannemelijk dat ongevaltypen die bovengemiddeld voorkomen bij vrachtverkeer ook bij LZV-combinaties vaker zullen voorkomen.

Gezien deze verschillen is het voor de beoordeling van de LZV-ongevallen noodzakelijk om kennis te hebben van de ongevalskenmerken die relatief veel voorkomen bij vrachtwagenongevallen. Daarom zijn voor de periode 2005-2009 de vrachtwagenongevallen in Nederland op enkele kenmerken vergeleken met de ongevallen waarbij geen vrachtwagens betrokken waren. Uit de vergelijking blijkt dat bij ongevallen met vrachtverkeer relatief vaker sprake is van flankongevallen dan bij ongevallen waarbij geen vrachtverkeer is betrokken. Enerzijds doordat vrachtverkeer of personenverkeer dat naast een vrachtwagen rijdt niet goed door de bocht rijdt, anderzijds doordat er sprake is van fout inhalen en snijden. In beide gevallen is er vaak geen sprake van haakse flankongevallen, zoals deze op kruispunten gebeuren, maar van flankongevallen waarbij beide voertuigen in dezelfde richting reden. Deze typen ongevallen worden binnen het onderzoek aangeduid als 'typische vrachtwagenongevallen'.

### **3. Resultaten**

#### **Ongevallenanalyse**

Van 2007 tot medio 2010 zijn door de politie 19 ongevallen met LZV's geregistreerd. Bij slechts één ongeval, waarvan de LZV niet de veroorzakende partij was, is een persoon lichtgewond geraakt. Bij de overige ongevallen was alleen sprake van materiële schade. Daarnaast zijn door driekwart van de LZV-bedrijven in totaal 35 ongevallen aangedragen. Bij een van deze ongevallen is een ziekenhuisgewonde gevallen. Beide slachtofferongevallen betroffen kop-staartongevallen waarbij de specifieke LZV-kenmerken (lengte en zwenkgedrag) geen rol hebben gespeeld. Bij geen van de ongevallen was een kwetsbare verkeersdeelnemer betrokken.

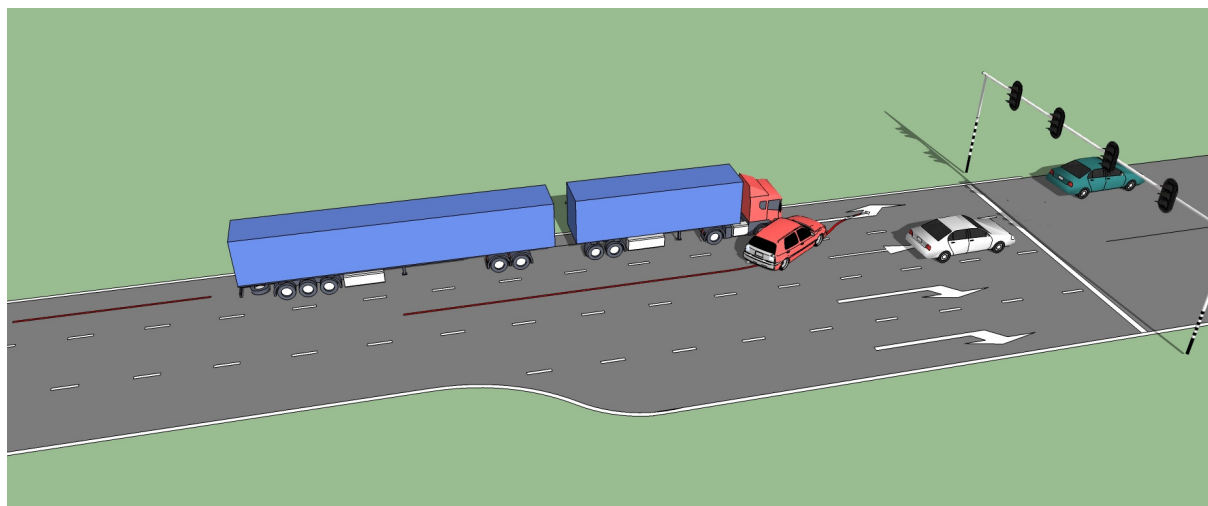
#### *Registratiegraad*

Het is een bekend gegeven dat niet alle ongevallen die plaatsvinden door de politie worden geregistreerd. Gezien de relatief hoge registratiegraad van ongevallen met ziekenhuisgewonden en doden is de kans klein dat er in de periode 2007 tot medio 2010 nog meer ongevallen met een LZV hebben plaatsgevonden waarbij een dode of ziekenhuisgewonde is gevallen.

De gegevens van schademeldingen die zijn opgevraagd bij het Centrum voor Verzekeringsstatistiek hebben geen nieuwe inzichten opgeleverd. Er zijn geen incidenten met gewonden gemeld en de schadebedragen waren beperkt tot maximaal € 5.000,-. Gezien dit beeld is ervoor gekozen geen inhoudelijke dossiers bij de betrokken verzekeringsmaatschappijen op te vragen.

#### *Ongevallen geregistreerd door de politie*

Elk van de 19 LZV-ongevallen is in detail geanalyseerd aan de hand van de politieregistratie. Ook is er een situatieschets gemaakt om een duidelijk beeld te vormen van de situatie tijdens het ongeval. Zie figuur 1 voor een voorbeeld.



*Figuur 1: Situatieschets van een van de LZV-ongevallen*

Van de 19 LZV-ongevallen vonden er 12 plaats op een autosnelweg of autoweg. De overige ongevallen vonden plaats op het onderliggend wegennet, in de meeste gevallen op of nabij een rotonde of kruispunt. Uit de analyse kon op basis van de beschikbare gegevens bij acht ongevallen geen mogelijke invloed van LZV-kenmerken (lengte of zwenkgedrag) worden aangetoond. Bij de overige elf ongevallen heeft een LZV-kenmerk mogelijk een rol gespeeld bij het ontstaan van het ongeval, al is dat niet met zekerheid vast te stellen. Hierbij moet opgemerkt worden dat bij al deze ongevallen sprake is van een zogenoemd typisch vrachtwagenongeval.

#### *Rijgedrag*

Bij de meeste ongevallen blijkt een menselijke fout een belangrijke rol te spelen in de aanleiding van het ongeval. Bij de meerderheid van de ongevallen is de bestuurder van het andere betrokken voertuig degene geweest die de fout, al dan niet bewust, gemaakt heeft. Bij diverse ongevallen is een bepaald type rijgedrag terug te zien dat terug te leiden is op het verschil in acceleratie en maximumsnelheid. Diverse ongevallen waren het gevolg van invoeg- of inhaalmanoeuvres op een locatie die daarvoor niet geschikt was. Ook bij reguliere vrachtwagens komt dit rijgedrag en de daaruitvolgende ongevallen voor. Daarnaast valt op dat enkele ongevallen het gevolg waren van een onderschatting van de dode hoek van de LZV. De andere betrokkene ging ervan uit dat de LZV-chauffeur het andere voertuig zou zien terwijl dit door de dode hoek niet mogelijk was. Het ongeval in figuur 1 is hier een voorbeeld van.

### *Ongevallen gemeld door transportbedrijven*

Het grootste deel van de door de bedrijven aangedragen 35 schademeldingen wordt gevormd door ongevallen als gevolg van een stuurfout en flankongevallen tijdens een invoeg- of inhaalmanoeuvre van ander voertuig. Bij de ongevallen waarbij de LZV een stuurfout maakte was in veel gevallen sprake van achteruitrijden. Bij de flankongevallen was het in bijna alle gevallen de andere partij die een verkeerde inschatting maakte en invoegde of inhaalde op een punt waar dit niet kon. Dit beeld komt overeen met het beeld op basis van de ongevallen uit de politieregistratie. De ongevallen als gevolg van stuurfouten komen niet voor in de politieregistratie. De reden hiervoor is dat dergelijke schades door transportbedrijven zelf worden afgehandeld, al dan niet via hun verzekeringsmaatschappij. Op dit punt vormt het gebruik van de schademeldingen van de bedrijven een waardevolle aanvulling op de politieregistratie.

## **Interviews**

Aan de hand van een aandachtspuntenlijst en de hypothesen op basis van de ongevallen zijn er interviews gehouden met chauffeurs en examinatoren. Vervolgens zijn de conclusies uit de interviews met chauffeurs en examinatoren besproken met diverse andere ervaringsdeskundigen.

De chauffeurs geven aan weinig tot geen problemen te ervaren ten aanzien van de infrastructuur. Scherpe bochten zijn weliswaar lastig, maar dat geldt ook voor reguliere vrachtwagens. Een LZV met meesturende assen is makkelijker door een bocht te sturen dan een reguliere vrachtwagencombinatie met starre assen. Uitzondering hierop zijn situaties tijdens wegwerkzaamheden. Vanwege het beperkte aantal LZV's wordt er bij de inrichting van wegwerkzaamheden weinig tot geen rekening gehouden met LZV's. Dit geldt zowel voor de wegwerkzaamheden zelf als de omleidingsroutes. Chauffeurs geven aan dat zij soms over wegen worden omgeleid die niet zijn vrijgegeven voor LZV's. Dit kan leiden tot onveilige situaties.

Hoewel zich diverse ongevallen met inhalende of invoegende voertuigen hebben voorgedaan, zijn de chauffeurs van mening dat de extra lengte van de LZV daarbij geen rol van betekenis speelt. Ook als zij met een reguliere vrachtwagen rijden maken ze dergelijke risicovolle manoeuvres van andere weggebruikers mee. De overige ervaringsdeskundigen delen deze conclusie. Ten aanzien van de ongevallen tijdens achteruitrijden geven de chauffeurs aan dat achteruitrijden met een LZV een bijzondere vaardigheid is. Maar dat geldt ook voor een chauffeur die voor de eerste keer op een reguliere vrachtwagencombinatie rijdt. In de opleiding wordt ruim aandacht besteed aan het achteruitrijden met een LZV waardoor deze manoeuvre in de praktijk volgens de chauffeurs weinig problemen oplevert.

Behalve ten aanzien van de ongevallen is ook in meer algemene zin over infrastructuur gesproken. Daarbij werden vooral punten genoemd waarbij de infrastructuur beperkingen oplegt aan de inzet van LZV's. Zo is het LZV's niet toegestaan om spoorwegovergangen te passeren waardoor sommige bedrijventerreinen niet bereikbaar zijn voor LZV's. Dit aandachtspunt heeft geleid tot een vervolgonderzoek<sup>3</sup> waarin is onderzocht of het mogelijk is om bepaalde spoorwegovergangen zodanig aan te passen dat deze wel door LZV's gepasseerd kunnen worden. Ten aanzien van de bedrijventerreinen wordt vooral het gebrek aan parkeerplaatsen genoemd. Deze parkeerplaatsen zijn nodig zodat een deel van de LZV-combinatie kan worden afgekoppeld en er als een reguliere vrachtwagen kan worden

---

<sup>3</sup> LZV's op routes met spoorwegovergangen, waar mogelijk?, ARCADIS, 2011

doorgereden naar locaties die niet toegankelijk zijn voor LZV's. Dit speelt onder meer bij stedelijke distributie. Inzet van LZV's voor dit type vervoer is voor een groot deel afhankelijk van de beschikbaarheid van parkeerplaatsen in de nabijheid van steden.



Een ander aandachtspunt dat diverse deskundigen tijdens de interviews noemden is het niveau van de chauffeurs bij een verdere toename van het aantal LZV's. Tijdens de eerste testfases zetten de deelnemende bedrijven hun beste chauffeurs in op de LZV's. Nu de inzet van LZV's steeds meer gemeengoed wordt voor de bedrijven neemt ook het aantal chauffeurs met een LZV-certificaat toe. De geïnterviewde examinatoren melden dat zij steeds vaker buitenlandse chauffeurs tegenkomen, wat soms problemen oplevert vanwege de taalbarrière. Ook melden de examinatoren dat het slagingspercentage de laatste jaren gedaald is. Ook dit is een teken dat het gemiddelde niveau van de chauffeurs met een LZV-certificaat lager ligt dan in de beginfase. Het is op dit moment nog niet duidelijk in hoeverre dit zich vertaalt in het rijgedrag en het verkeersveiligheidsniveau van LZV's.

### **Analyse kerngebieden**

Het laatste onderdeel van het onderzoek betreft de kerngebieden. Voorbeelden van kerngebieden zijn bedrijventerreinen, havens en veilingenterreinen. In 2010 waren ongeveer 450 kerngebieden vrijgegeven voor LZV's. Allereerst zijn de kerngebieden gecategoriseerd op basis van enkele kenmerken waaronder de afstand tot de autosnelweg, aanwezigheid van infrastructuur voor langzaam verkeer en de ligging ten opzichte van woongebieden. Op basis van deze categorisering kan afgeleid worden dat het merendeel van de bedrijventerreinen met een vrijstelling voor LZV's aan de rand van woongebieden of in het buitengebied ligt. De route naar het hoofdwegennet is meestal korter dan 5 kilometer en loopt bij slechts iets meer dan 10% van de bedrijventerreinen door een woongebied. Vaak gaat het daarbij om kerngebieden die bestaan uit een enkel bedrijf dat van oudsher in of nabij een woongebied gevestigd is. Bij het grootste deel van de bedrijventerreinen rijden (brom)fietsers op (een deel van) het bedrijventerrein op de rijbaan. Langs drukkeren wegen zijn veelal wel



(brom)fietspaden aanwezig. Hoewel de menging van LZV's en kwetsbare verkeersdeelnemers in principe zoveel mogelijk moet worden voorkomen, moet hierbij wel opgemerkt worden dat de wegen met gemengd verkeer vaak een lage intensiteit hebben. Daarnaast rijdt er ook regulier vrachtverkeer op deze wegen en door de inzet van LZV's is er ook sprake van een afname van regulier vrachtverkeer.



Om een beter beeld te krijgen van de kerngebieden, zijn tien bedrijventerreinen nader onderzocht. Deze bedrijventerreinen zijn zodanig gekozen dat een zo groot mogelijke diversiteit aan bedrijventerreinen wordt beschouwd. Deze bedrijventerreinen zijn bezocht om een goed beeld te krijgen van de inrichting van het bedrijventerrein. Tevens zijn de wegbeheerder, politie en diverse bedrijven gevraagd naar hun ervaringen met de inzet van LZV's op het betreffende bedrijventerrein. Daarnaast is gekeken naar de ongevallen die hebben plaatsgevonden op het bedrijventerrein. Daarbij is specifiek gekeken naar ongevallen met vrachtverkeer en ongevallen met (brom)fietsers.

Op basis van de analyse van de tien kerngebieden blijkt dat de inzet van LZV's op deze bedrijventerreinen niet leidt tot ongewenste effecten ten aanzien van verkeersveiligheid, doorstroming en infrastructuur. Deze conclusie wordt voor een groot deel bepaald doordat uit de analyse is gebleken dat LZV's min of meer opgaan in het overige (vracht)verkeer en daardoor niet als heel opvallend worden beschouwd. Ook wordt er door wegbeheerders over het algemeen kritisch gekeken naar de wegen die worden vrijgegeven voor LZV's. Zo heeft de gemeente Zwolle de kerngebieden samen met de Fietsersbond vastgesteld en heeft de gemeente Tilburg er bewust voor gekozen een doodlopende weg niet vrij te geven vanwege mogelijke problemen met het keren van de LZV.

#### **4. Conclusies**

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat er geen directe knelpunten zijn waargenomen ten aanzien van de verkeersveiligheid, doorstroming en wegontwerp. Dit is waarschijnlijk mede een gevolg van de voertuigeisen die in Nederland aan LZV's worden gesteld en de toelating op het wegennet door het toewijzen van kerngebieden. Het soort ongevallen dat met LZV's heeft plaatsgevonden zijn veelal typische vrachtwagenongevallen en de aandachtspunten die voor de kerngebieden zijn benoemd gelden

niet alleen voor LZV's, maar voor vrachtverkeer in het algemeen. Doordat het aantal LZV's nog gering is kan niet vastgesteld worden of een bepaald soort ongeval kenmerkend voor vrachtvoertuigen zich vaker of juist minder vaak voordoet bij ongevallen met LZV's. Er zijn echter in de onderzoeken geen signalen waargenomen die er op duiden dat LZV's een lager verkeersveiligheidsniveau hebben dan reguliere vrachtwagens.

Voor de toekomst geldt de verwachting dat het aantal LZV's verder zal toenemen. Dit zal er mogelijk toe leiden dat enkele aandachtspunten die in de onderzoeken naar voren zijn gekomen nadrukkelijker zichtbaar worden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de weginrichting bij wegwerkzaamheden en de parkeervoorzieningen op bedrijventerreinen. Hoewel er ten aanzien van de wegwerkzaamheden vooral een verantwoordelijkheid bij de wegbeheerders ligt, is voor de aanpassing van bedrijventerreinen veel minder duidelijk waar de verantwoordelijkheid ligt. Mogelijk liggen hier kansen voor het bedrijfsleven om de inzet van LZV's te combineren met plannen voor stedelijke distributiecentra.