



VERKEERSVEILIGHEID VAN KINDEREN IN VLAANDEREN

Steunpunt Verkeersveiligheid & Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid



Gelieve naar dit document te refereren als:

Schoeters A. & Carpentier A. (2015) Verkeersveiligheid van kinderen in Vlaanderen. Steunpunt Verkeersveiligheid & Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid.

Dit rapport komt tot stand dankzij de samenwerking tussen het Steunpunt Verkeersveiligheid en het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid (BIVV).

Het Steunpunt Verkeersveiligheid voert in opdracht van de Vlaamse overheid beleidsondersteunend wetenschappelijk onderzoek uit over verkeersveiligheid. Het Steunpunt Verkeersveiligheid is een samenwerkingsverband tussen de Universiteit Hasselt (IMOB), de KU Leuven en VITO, de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek.

Het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid staat als kenniscentrum klaar voor de overheid, organisaties en bedrijven. De organisatie wil actief bijdragen tot de duurzame vermindering van het aantal verkeersslachtoffers in België, en tot de verbetering van de verkeersleefbaarheid. Het BIVV wil hiervoor optimaal samenwerken met de overheid en andere organisaties in binnen- en buitenland die zich inzetten voor de verkeersveiligheid.

AUTEURS:
Annelies Schoeters (BIV)
Aline Carpentier (Steunpunt Verkeersveiligheid – IMOB)

MET MEDEWERKING VAN:
Nina Nuyttens (BIV)
Steffen Briers, Elke Hermans (Steunpunt Verkeersveiligheid – IMOB)

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:
Stijn Daniels
© Steunpunt Verkeersveiligheid
Diepenbeek, februari 2015

INHOUDSTAFEL

1. INLEIDING	6
2. TERMINOLOGIE	8
3. STATISTISCHE ANALYSE VAN VERKEERSONGEVALLEN MET KINDEREN IN VLAANDEREN	13
3.1 Omvang van de problematiek	13
3.1.1 Evolutie	13
3.1.2 Risico	16
3.1.3 Het Vlaams Gewest in Belgisch en Europees perspectief	18
3.2 Kenmerken van de slachtoffers	20
3.2.1 Leeftijd	20
3.2.2 Leeftijd en geslacht	21
3.2.3 Verplaatsingswijze	22
3.3 Tijdstip van de ongevallen	24
3.3.1 Maand en uur	24
3.3.2 Maand	24
3.3.3 dag en uur	25
3.4. Locatie	26
3.4.1 Provincies	26
3.4.2 Steden	27
3.4.3 Wegtype	28
3.4.4 Kruispunt	29
3.4.5 Snelheidsregime	30
3.4.6 Omgeving van scholen	30
4. HET GEBRUIK VAN KINDERBEVEILIGINGSSYSTEMEN	34
4.1 Gedragmeting 2014	34
4.2 Attitudemeting 2012	36
5. OORZAKEN VAN VERKEERSONGEVALLEN MET KINDEREN	38
6. MAATREGELEN	42
6.1 Relevante wetgeving	43
6.2 Maatregelen t.a.v. de weggebruiker	44
6.3 Maatregelen t.a.v. infrastructuur en (voertuig)technologie	46
6.3.1 Infrastructuur	46
6.3.2 (Voertuig)technologie	47
7. SAMENVATTING	50
8. REFERENTIES	52
9. APPENDIX	54
9.1 Overzicht van de verkeersongevallen met kinderen in Vlaanderen	54
LIJST VAN FIGUREN	58
LIJST VAN TABELLEN	60



1. INLEIDING

Het aantal verkeersslachtoffers onder kinderen is de laatste decennia aanzienlijk gedaald. Toch vielen er in 2013 nog ruim 2000 slachtoffers in Vlaanderen in de leeftijdscategorie van de 0- tot 14- jarigen. Kinderen vormen een kwetsbare groep onder de verkeersdeelnemers. Buiten het feit dat een groot deel van hun cognitieve en motorische vaardigheden zich nog (verder) moet ontwikkelen, verplaatsen zij zich ook vaak als zwakke weggebruiker (i.e. voetganger en fietser)¹. Verder blijkt dat kinderen niet enkel slachtoffer worden als zwakke weggebruiker, maar ook als passagier. Het is zelfs zo dat het grootste aantal kinderen slachtoffer wordt in het verkeer als passagier van een personenwagen. Het (correct) gebruik van kinderbeveiligingssystemen speelt hierbij een belangrijke rol.

Wanneer we spreken over een veilige verkeersdeelname voor kinderen, dient niet enkel deze objectieve, maar ook de subjectieve veiligheid in acht genomen te worden. Een subjectief (on)veiligheidsgevoel wordt omschreven als zowel de zorgen die mensen hebben over de verkeersonveiligheid zonder deel te nemen aan het verkeer, alsook de verkeers(on)veiligheid die mensen ervaren wanneer ze deelnemen aan het verkeer (Vlakveld, Goldenbeld & Twisk, 2008). Uit het Zeppe en Zikki verkeersonderzoek (Mobiel Vlaanderen, 2015) blijkt dat maar liefst 80% van de kinderen het verkeer gevaarlijk vindt en bovendien geeft ook bijna 1 op 4 kinderen aan zich meestal of altijd onveilig te voelen in het verkeer. Niet enkel het subjectief onveiligheidsgevoel van kinderen, maar ook dat van hun ouders speelt een belangrijke rol. Denk hierbij aan de invloed die ouders hebben op de vervoerskeuze van het kind, wat op zich ook een invloed kan uitoefenen op de vaardigheden die het kind ontwikkelt bij het gebruik van andere vervoersmodi (e.g. door kinderen naar school te brengen met de wagen, kunnen zij minder ervaring opdoen met onder andere (veilig) oversteken, fietsen, inschatten van andere weggebruikers, etc.). Deze ervaringen zijn essentieel voor de ontwikkeling van vaardigheden en kennis in het verkeer. Verplaatsingen naar school vormen immers een belangrijk onderdeel bij de analyse en verbetering van verkeersveiligheid bij kinderen. Uit het Onderzoek Verplaatsingsgedrag blijkt namelijk dat bij kinderen van 6 tot 17 jaar ongeveer 35% van de verplaatsingen woon-school verplaatsingen zijn (Declercq, Janssens & Wets, 2014).

We kunnen dus stellen dat, ondanks de forse daling in het aantal verkeersslachtoffers en -ongevallen, kinderen een belangrijke groep blijven binnen het onderzoek naar (de verbetering van) verkeersveiligheid. Kinderen blijven een risicogroep in het verkeer en ook blijkt er op vlak van subjectieve veiligheid nog veel ruimte is voor verbetering. Dit maakt dat kinderen in het verkeersveiligheidsbeleid extra aandacht verdienen.

In dit rapport werd er gekozen om de leeftijdscategorie van 0 tot 14 jaar te gebruiken bij het analyseren van de ongevallendata van kinderen en de verdere besprekingen. Naast het feit dat deze afbakening wordt aangehouden in veel (inter)nationale literatuur (e.g. ETSC, 2009), werd deze categorie gekozen omdat kinderen vanaf de leeftijd van 15 jaar ook op een andere, meer zelfstandige, manier deelnemen aan het verkeer. Kinderen jonger dan 15 jaar worden daarentegen nog sterk gestuurd door hun ouders, bijvoorbeeld bij de vervoerskeuze.

De doelstelling van het rapport bestaat erin een beschrijvende analyse van de ongevallen met kinderen in Vlaanderen te brengen. Op basis van deze analyses en een literatuurstudie naar de achterliggende oorzaken van ongevallen met kinderen, worden in dit rapport mogelijke maatregelen en aanbevelingen geformuleerd. Het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid en het Steunpunt Verkeersveiligheid willen aan de hand van dit rapport bijdragen tot de kennis van de huidige problematiek rond verkeersonveiligheid bij kinderen.

¹ In het tabellenrapport van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.5. wordt aangegeven dat 37% van de verplaatsingen bij kinderen tussen 6 en 12 jaar oud te voet of met de fiets gebeuren. Voor de leeftijdsgroep 13 tot 17 jarigen bedraagt dit 35,5% (Declercq et al., 2014).

² Het concept 'Zeppe en Zikki' wordt financieel ondersteund door de Vlaamse overheid en KBC. Het 'Megagrote Zeppe en Zikki onderzoek' was een online enquête waarin zowel ouders als kinderen bevestigd werden over verschillende thema's die betrekking hebben op verkeersveiligheid. De werving voor deelname aan het onderzoek werd o.a. uitgezonden door VTM (VTMKZOOM), waar ook de tv-serie wordt uitgezonden. De enquête en de resultaten werden opgesteld en onderzocht in samenwerking met het Instituut voor Mobiliteit (IMOB).

Als doelstelling werd vooropgesteld een antwoord te kunnen formuleren op volgende vragen:

- Wat is de omvang van de problematiek in Vlaanderen en hoe is deze geëvolueerd? (hoofdstuk 3.1)
- Hoe positioneert het Vlaams Gewest zich ten opzichte van de andere gewesten en binnen Europa? (hoofdstuk 3.1.3)
- Op welke leeftijd en met welke verplaatsingswijze zijn kinderen het meest kwetsbaar? (hoofdstuk 3.2)
- Op welke tijdstippen en op welke plaatsen gebeuren de meeste ongevallen met kinderen? (hoofdstuk 3.3 en 3.4)
- Hoe is het gesteld met het gebruik van kinderbeveiligingssystemen in de wagen? (hoofdstuk 4)
- Wat zijn de mogelijke oorzaken van verkeersongevallen met kinderen? (hoofdstuk 5)
- Welke maatregelen werden er reeds genomen en kunnen er nog genomen worden op basis van de ongevallen en achterliggende oorzaken, om de verkeersveiligheid van kinderen te verbeteren? (hoofdstuk 6)

Voor de analyse van de ongevallencijfers (hoofdstuk 3) werd gebruik gemaakt van de officiële ongevallenstatistieken van de FOD Economie AD Statistiek. Deze ongevallenstatistieken zijn gebaseerd op door de politie geregistreerde verkeersongevallen met letselschade. Een belangrijke beperking hiervan is dat deze statistieken niet alle letselongevallen bevatten. Deze 'onderregistratie' kan verklaard worden door het feit dat de politie niet altijd op de hoogte gesteld wordt van een verkeersongeval.

Volgende structuur wordt aangehouden bij de opbouw van het rapport. Na de inleiding (hoofdstuk 1) worden de definities van de veelgebruikte termen in dit rapport overlopen in hoofdstuk 2 'Terminologie'. Het daaropvolgende hoofdstuk omvat een statistische analyse van de verkeersongevallen met kinderen in Vlaanderen (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 wordt het gebruik van kinderbeveiligingssystemen besproken aan de hand van de meest recente gedrags- en attitudemeting. Daarna worden in hoofdstuk 5 de mogelijke oorzaken voor ongevallen met kinderen uit de literatuur besproken, gevolgd door een overzicht van de reeds genomen en mogelijke maatregelen om de verkeersveiligheid van kinderen te verbeteren (hoofdstuk 6). Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting, die alle belangrijke vaststellingen nog eens bondig op een rijtje zet (Hoofdstuk 7). In de appendix kunnen ten slotte nog twee overzichtstabellen teruggevonden worden die de belangrijkste ongevallencijfers voor kinderen in Vlaanderen samenvatten.



³ Persmededeling van de Vlaamse overheid [<http://www.mobielvlaanderen.be/persberichten/artikel.php?a=1&id=654>]

⁴ In het OVG 4.5. Tabellenrapport werden de gegevens van kinderen tussen 0 en 6 jaar voor deze analyse niet opgenomen.

2. TERMINOLOGIE

Voor een goed begrip van de statistieken en resultaten in dit rapport bevinden zich hieronder de definities van de veel gebruikte termen in dit rapport.

#

Absolute aantal

%

Percentage/ aandeel

BINNEN BEBOUWDE KOM/BUITEN BEBOUWDE KOM

De bebouwde kom is een gebied met bebouwing met veel lokaal verkeer, en waarvan de invalswegen aangeduid zijn met verkeersborden F1, en de uitvalswegen met verkeersborden F3. Wegen buiten de bebouwde kom omvatten ook snelwegen.

BIVV

Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid

FOD ECONOMIE, AD STATISTIEK

De ongevalgegevens in dit rapport zijn gebaseerd op de letselongevallendatabank van de Algemene Directie Statistiek (AD statistiek) van de Federale Overheidsdienst Economie. In principe zijn deze ongevalgegevens definitief, maar zij kunnen na publicatie van dit rapport toch nog licht gewijzigd worden door de AD Statistiek.

GAP ACCEPTANCE

Deze term verwijst naar de minimale ruimte tussen twee aanrijdende voertuigen die noodzakelijk is om een weg veilig te kunnen oversteken.

GEDRAGSMETING VS. ATTITUDEMETING

Als antwoord op de verwachtingen van de federale commissie verkeersveiligheid, organiseert het BIVV sinds 2003 elk jaar metingen van bepaalde gedragingen bij weggebruikers ('gedragmetingen'). Dit geobserveerd gedrag geeft een goede indicatie van het algemene gedrag van Belgische weggebruikers. Daarnaast organiseert het BIVV ook attitudemetingen waarin het toegegeven of zelfgerapporteerd gedrag van weggebruikers en hun achterliggende opinies over verkeersveiligheidsaspecten worden bevraagd.

GEZICHTSVELD (FIELD OF VIEW)

Het gezichtsveld is het gedeelte van de omgeving dat een persoon kan zien zonder zich te verplaatsen of met het hoofd te bewegen.

IMOB

Instituut voor Mobiliteit

IMPACTSNELHEID

De snelheid die een voertuig heeft op het moment dat het tegen een ander voertuig, weggebruiker of obstakel botst.

INDEX 100

Een evolutie van verschillende indicatoren kan weergegeven worden ten opzichte van een tijdstip waarvan de waarde gelijkgesteld wordt aan 100. De waarden van de overige tijdstippen geven de evolutie weer ten opzichte van deze index 100.

KBS/KINDERBEVEILIGINGSSYSTEEM/KINDERZITJE

Een geheel van onderdelen, bestaande uit een combinatie van riemen of flexibele componenten met een sluiting, verstelbare en bevestigingselementen, soms tevens voorzien van een aanvullend component zoals een reiswieg, draagmand, stoeltje en/of botsingsscherm, dat aan een motorvoertuig kan worden bevestigd. Het is zo ontworpen dat de kans op verwonding van de gebruiker bij een botsing of bij een abrupte vertraging van het voertuig wordt verminderd doordat het de bewegingsvrijheid van de gebruiker beperkt.

HET GEBRUIK VAN EEN ONAANGEPAST KINDERBEVEILIGINGSSYSTEEM

Het gebruik van een onaangepast beveiligingssysteem betreft het vastmaken van kinderen in een systeem dat niet overeenstemt met hun morfologie (gewicht en/ of lengte) of hun leeftijd. Het kan gaan om een kind dat enkel wordt beveiligd door de veiligheidsgordel in plaats van door een KBS. Het onaangepaste gebruik omvat eveneens het gebruik van een KBS dat niet voldoet aan de Europese norm ECE R44.

HET VERKEERD GEBRUIK VAN EEN KINDERBEVEILIGINGSSYSTEEM

Het verkeerde gebruik van een beveiligingssysteem (misuse) wijst op een onjuist gebruik van het beveiligingssysteem ten aanzien van de aanbevelingen die beschreven staan in de handleiding. Dit kan verschillende vormen aannemen: een verkeerde montage/ bevestiging van het systeem in het voertuig (bv.: het foutief aanbrengen van de veiligheidsgordel, het niet gebruiken van een antirotatiesysteem voor de ISOFIX-zitjes), een niet toegelaten positie in het voertuig (bv.: babyzitje tegen de rijrichting in dat met de rijrichting mee is geïnstalleerd, een babyzitje tegen de rijrichting in dat geïnstalleerd is op de passagierszitplaats voorin zonder dat de voorairbag is uitgeschakeld) of een foutieve bevestiging van het kind in het KBS (bv.: speling op de riemen of de veiligheidsgordel, de veiligheidsgordel onder de arm of achter de rug).

KINDEREN

In dit rapport worden kinderen gedefinieerd als alle personen tussen 0 en 14 jaar oud.

LETSELONGEVAL

Een letselongeval is een verkeersongeval met ten minste één voertuig, dat lichamelijke schade veroorzaakt (ongevallen met louter materiële schade worden sinds 1973 niet meer in de statistieken opgenomen), en dat zich voordoet op de openbare weg (dus geen ongevallen op een privéterrein dat toegankelijk is voor het publiek (bv. parkeerterreinen van supermarkten)).

MAIS 3+

Afkorting voor Maximum Abbreviated Injury Scale. Wanneer een verkeersslachtoffer meerdere letsels heeft, dan krijgt ieder letsel een waarde uit de AIS-schaal toegekend. Dit is een schaal om de ernst van een letsel uit te drukken. De MAIS-waarde van een patiënt stemt overeen met de hoogst opgetekende AIS-waarde voor deze patiënt. Net als de AIS-ernstschaal kent de MAIS-ernstschaal zes ernstniveaus: licht (1), matig (2), ernstig (3), zeer ernstig (4), kritisch (5) en dodelijk (6). MAIS 3+ wordt gebruikt om de zwaargewonden aan te duiden.

MORTALITEIT(SGRAAD)

Het aantal doden 30 dagen per miljoen inwoners (van dezelfde leeftijd)

ONDERREGISTRATIE

Niet alle verkeersongevallen komen in de databanken terecht omdat ze niet gemeld worden aan de bevoegde diensten. Het betreft voornamelijk verkeersongevallen met fietsers, voetgangers en lichtgewonden. Dit zorgt voor een onderschatting van het werkelijk aantal ongevallen en slachtoffers.

(ON)GEWOGEN CIJFERS

De ongevallenstatistieken die in dit rapport worden geanalyseerd zijn afkomstig van de VOF's welke door de politie worden ingevuld na de vaststelling van een letselongeval. De weging van de letselongevallen werd ingevoerd in het jaar 2002 ten gevolge van de politiehervorming toen een abnormaal laag aantal VOF's werd vastgesteld in vergelijking met het aantal processen-verbaal over diezelfde letselongevallen. Sindsdien kunnen de ongevallenstatistieken op basis van de VOF's vermenigvuldigd worden met een wegingscoëfficiënt zodat het aantal letselongevallen geregistreerd in de VOF's overeenstemt met het aantal letselongevallen geregistreerd in de PV's. Letselongevallen met een dodelijke afloop en letselongevallen vastgesteld door de federale politie (i.t.t. letselongevallen vastgesteld door de lokale politie) worden niet gewogen. Omdat de wegingscoëfficiënt geen geheel getal is, zijn ook het gewogen aantal slachtoffers en letselongevallen meestal geen gehele getallen. De getallen na de komma met betrekking tot het aantal slachtoffers en letselongevallen worden afgerond.

PREVALENTIE

De frequentie waarmee een bepaald gedrag wordt gesteld in de bestudeerde populatie.

PROCES-VERBAAL

Een proces-verbaal is een document dat de politie opmaakt. Het bevat alle vaststellingen, opsporingen en afgelegde verklaringen met betrekking tot een misdrijf.

POPULATIE

Bevolkingsaantal

RISICO

Het risico wordt steeds bepaald door een verkeersveiligheidsindicator te plaatsen tegenover een gegeven dat de blootstelling in het verkeer weergeeft. In dit rapport wordt het risico bepaald als de kans om dodelijke of ernstige verwondingen op te lopen in het verkeer naargelang de afgelegde afstand.

(REPRESENTATIEVE) STEEKPROEF

Om het gedrag of de attitudes van personen uit een bepaalde populatie te onderzoeken, is het meestal nodig om een steekproef te nemen. Dit is een klein deel van de populatie waarvan het gedrag of de attitudes gemeten worden. Meestal wordt deze steekproef representatief gemaakt aan de volledige populatie, d.w.z. dat de samenstelling m.b.t. bepaalde kenmerken overeenkomt.

SLACHTOFFER

Elke persoon die (al dan niet dodelijk) gewond raakt in een verkeersongeval

NIET DODELIJK GEWONDE

Elke persoon die in een verkeersongeval gewond raakt (met of zonder ziekenhuisopname), maar hierbij niet om het leven komt.

DODE 30 DAGEN

Elke persoon die tijdens een verkeersongeval overlijdt of binnen de 30 dagen na het ongeval overlijdt aan de gevolgen ervan. In dit rapport wordt er ook gesproken over verkeersdode of dode.

SIGNIFICANT

In een onderzoek wordt vaak gebruik gemaakt van een (representatieve) steekproef om uitspraken te doen over de volledige populatie. Wanneer er in de steekproef een verschil wordt waargenomen tussen twee groepen, kan men via een statistische test bepalen of dit verschil significant is. Een significant verschil kan veralgemeend worden naar de populatie met een bepaalde kans (meestal 5%) dat dit niet correct is en dat het waargenomen verschil toeval is.

TIJDSTIP

- **Dag:** de dag (overdag) duurt van 6.00u tot 21.59u.
- **Nacht:** de nacht duurt van 22.00u tot 5.59u van de volgende dag.
- **Week:** de week duurt van maandag 6.00u tot vrijdag 21.59u.
- **Weekend:** het weekend duurt van vrijdag 22.00u tot maandag 5.59u.

VERPLAATSINGSWIJZEN

- **Bestuurder en Passagier**
Een bestuurder is elke weggebruiker van de openbare weg die actief deelneemt aan het verkeer. Een passagier neemt in tegenstelling tot een bestuurder niet actief deel aan het verkeer en rijdt passief mee met een andere weggebruiker.
- **Voetganger**
Weggebruikers die te voet gaan of een (brom)fiets voortduwen, en rolstoelgebruikers.
- **Bromfietser**
Bromfiets type A of bromfiets type B of een bromfiets met drie of vier wielen.
- **Motorfietser**
Motorfiets \leq 400cc of motorfiets $>$ 400cc
- **Personenwagen/auto**
Onder deze categorie vallen naast personenauto's ook auto's voor dubbel gebruik, minibussen en kampeerwagens.

VOF

Verkeersongevallenformulier. Dit wordt ingevuld door de politie na de vaststelling van een letselongeval.

ZELFGERAPPORTEERD GEDRAG

Dit zijn gegevens over de prevalentie van een bepaald gedrag waarbij dit gedrag niet rechtstreeks gemeten of geobserveerd wordt, maar waarbij de personen zelf zeggen dit gedrag te stellen.



3. STATISTISCHE ANALYSE VAN VERKEERSONGEVALLLEN MET KINDEREN IN VLAANDEREN

3.1 OMVANG VAN DE PROBLEMATIEK

3.1.1 EVOLUTIE

Het aantal verkeersslachtoffers onder kinderen heeft de afgelopen jaren een sterke vermindering gekend. Tussen 1991 en 2013 is het aantal slachtoffers jonger dan 15 jaar afgenomen met 53,5% (van 4.495 naar 2.089 slachtoffers). Dezelfde evolutie vinden we ook terug bij het totale aantal slachtoffers, al was de daling daar minder sterk (-42,3%). Dit wijst erop dat het aandeel 0-14 jarigen in het totale aantal verkeersslachtoffers eveneens is afgenomen. Terwijl in 1991 nog 8,7% van het totale aantal slachtoffers jonger was dan 15 jaar, bedroeg dit aandeel in 2013 slechts 7,0%. Deze evolutie is niet enkel te verklaren door een dalend geboortecijfer. Sinds 1991 is het aantal kinderen in Vlaanderen immers slechts met 0,4% afgenomen. In 1991 maakten zij 18,0% van de populatie uit en in 2013 16,2% (Tabel1).

TABEL 1

Evolutie van verschillende verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen (Vlaams Gewest, 1991-2013)

	Doden 30 dagen	Niet dodelijk gewonden	Totaal slachtoffers	Letsel-ongevallen	Populatie	Mortaliteit	Slachtoffers /100.000 inwoners
1991	37	4.457	4.494	3.919	1.036.066	36	434
1992	56	4.303	4.359	3.761	1.040.789	54	419
1993	40	4.145	4.185	3.668	1.043.964	38	401
1994	44	3.985	4.029	3.551	1.043.095	42	386
1995	38	3.795	3.833	3.319	1.037.868	37	369
1996	28	3.580	3.608	3.101	1.031.333	27	350
1997	30	3.748	3.778	3.245	1.025.207	29	369
1998	48	3.654	3.702	3.179	1.020.309	47	363
1999	40	3.725	3.765	3.188	1.015.890	39	371
2000	35	3.547	3.582	3.033	1.012.767	35	354
2001	37	3.492	3.529	2.967	1.009.820	37	349
2002	22	3.167	3.189	2.714	1.006.226	22	317
2003	15	2.674	2.689	2.351	1.002.629	15	268
2004	13	3.006	3.019	2.651	998.502	13	302
2005	20	2.750	2.770	2.430	996.117	20	278
2006	12	2.573	2.585	2.215	994.767	12	260
2007	16	2.661	2.677	2.319	993.807	16	269
2008	22	2.563	2.585	2.215	993.663	22	260
2009	13	2.515	2.528	2.172	1.000.325	13	253
2010	11	2.344	2.355	2.039	1.008.113	11	234
2011	16	2.444	2.460	2.097	1.019.238	16	241
2012	8	2.123	2.131	1.848	1.027.383	8	207
2013	11	2.078	2.089	1.792	1.032.207	11	202
Evolutie 1991-2013	-70,3%	-53,4%	-53,5%	-54,3%	-0,4%	-70,2%	-53,3%
Evolutie 2012-2013	+37,5%	-2,1%	-2,0%	-3,0%	+0,5%	+36,9%	-2,4%

Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVW & IMOB

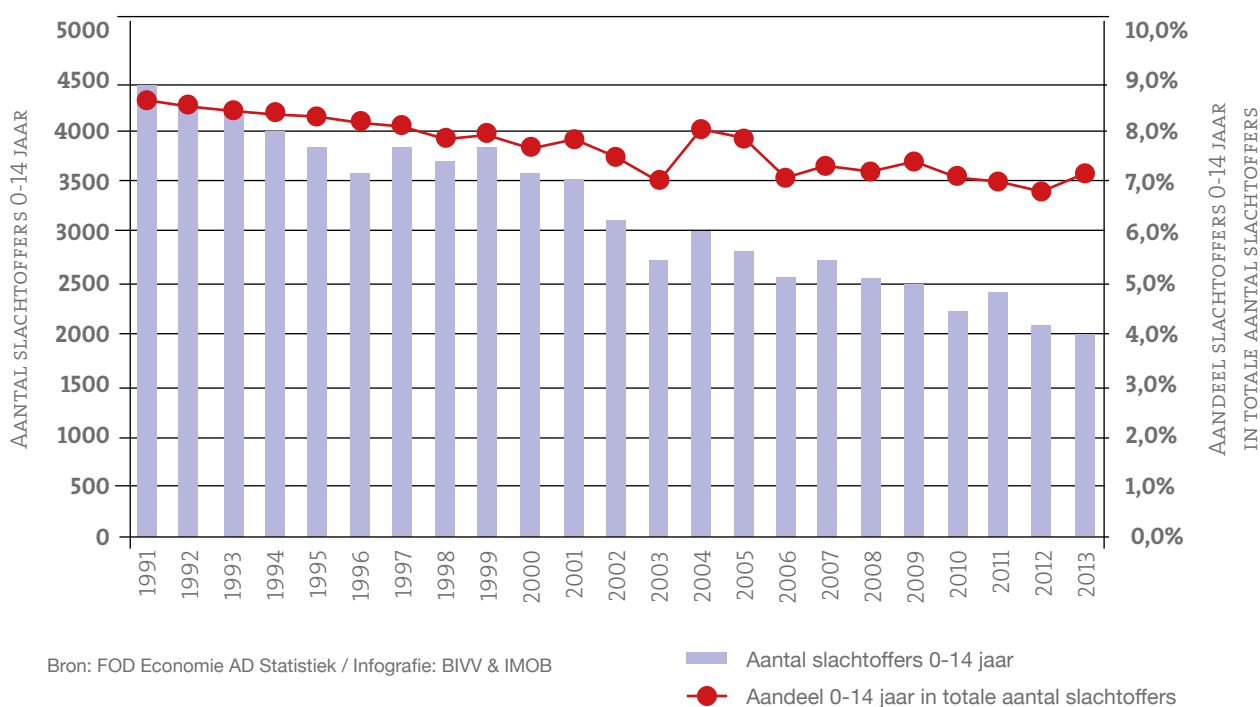
Figuur 1 geeft de evolutie weer van het absolute aantal verkeersslachtoffers dat tussen 0 en 14 jaar oud is, en hun aandeel in het totale aantal slachtoffers. In deze figuur kunnen we zien dat het absolute aantal slachtoffers bij kinderen een sterke daling heeft gekend begin jaren '90. In 1997 werd er een korte stijging geregistreerd die pas met de eeuwwisseling opnieuw overging in een daling. De daaropvolgende stijging, in 2004, werd niet waargenomen bij het totale aantal slachtoffers. Hierdoor nam het aandeel kinderen in het totale aantal slachtoffers dat jaar eveneens toe. Na 2004 kende het aantal jonge verkeersslachtoffers opnieuw een geleidelijke daling tot er in 2013 een minimum bereikt werd. Het aandeel kinderen in het totale aantal slachtoffers kende na 2004 eveneens een daling, maar stagneerde vanaf 2006.

Gelijkaardige evoluties kunnen waargenomen worden bij het aantal niet dodelijk gewonde kinderen en het aantal letselongevallen waarbij kinderen betrokken waren (Tabel 1).

De evolutie van het aantal verkeersdoden onder kinderen kent door de relatief lage aantallen een iets grilliger verloop, maar toont algemeen ook een dalende trend (Figuur 2). Terwijl de hoogste aantallen in de jaren '90 werden waargenomen (namelijk 56 doden in 1992 en 48 in 1998), was er na de eeuwwisseling een zeer sterke daling van het aantal kinderen dat omkwam in het verkeer. Het minimum werd behaald in 2012 toen Vlaanderen slechts 8 doden telde jonger dan 15 jaar. Het aandeel kinderen in het totale aantal verkeersdoden volgde hetzelfde grillige verloop met maxima in 1992 (5,7%) en in 1998 (5,6%) en minima in 2004 en 2012 (beiden 2,1%).

FIGUUR 1

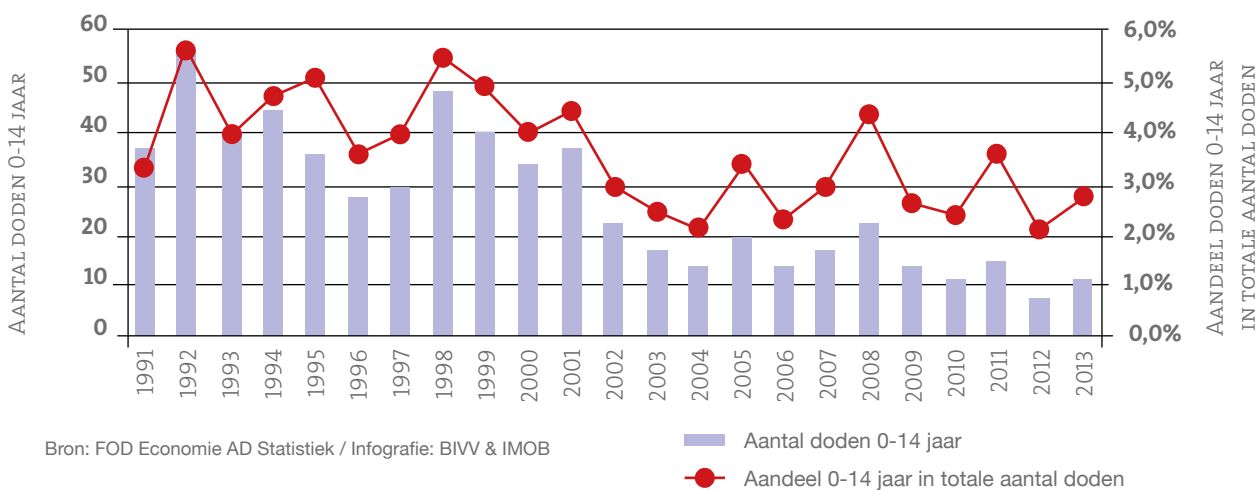
Evolutie van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het aandeel in het totale aantal slachtoffers (Vlaams Gewest, 1991-2013)



Figuur 2 bevat naast de hierboven besproken verkeersveiligheidsindicatoren ook twee relatieve indicatoren, waarbij de verkeersslachtoffers in verhouding worden gesteld tot het aantal inwoners in Vlaanderen uit dezelfde leeftijdscategorie. De mortaliteit geeft het aantal verkeersdoden jonger dan 15 weer per miljoen inwoners van dezelfde leeftijd. We zien dat deze indicator een gelijkaardige daling kent als het aantal verkeersdoden, namelijk -70,2%. Het aantal slachtoffers jonger dan 15 per 100.000 inwoners van dezelfde leeftijd daalt eveneens tussen 1991 en 2013 maar minder sterk dan de mortaliteit: -53,3%.

FIGUUR 2

Evolutie van het aantal doden (0-14 jaar) en het aandeel in het totale aantal doden (Vlaams Gewest, 1991-2013)

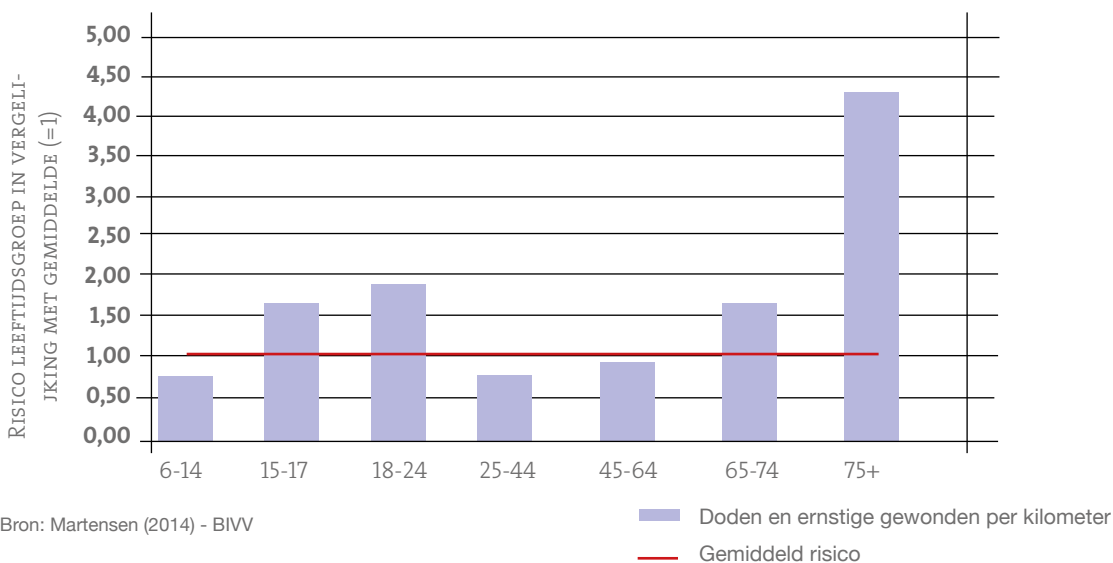


3.1.2 RISICO

Een risico geeft de kans weer op het optreden van een onwenselijke gebeurtenis, zoals het gewond raken in een verkeersongeval. Een risico wordt steeds uitgedrukt per eenheid van blootstelling aan dat risico, zoals bijvoorbeeld de afgelegde afstand in het verkeer. Martensen (2014) berekende het risico om ernstige en dodelijke verwondingen op te lopen in het verkeer naar leeftijd en verplaatsingswijze in België. Dit risico wordt berekend op basis van het aantal kilometer afgelegd in het verkeer. In Figuur 3 wordt het risico op ernstige en dodelijke verwondingen vergeleken tussen verschillende leeftijdscategorieën. Uit deze figuur blijkt dat kinderen een minder groot risico lopen om dodelijke of ernstige verwondingen op te lopen in het verkeer dan gemiddeld. Samen met de groep 25- tot 44-jarigen kennen de 6- tot 14-jarigen het kleinste risico.

FIGUUR 3

Risico op ernstige en dodelijke verwondingen volgens leeftijdscategorie in verhouding tot het gemiddelde risico (=1).



In Tabel 2 wordt het risico weergegeven voor de verschillende leeftijdscategorieën en de verschillende verplaatsingswijzen. De risico's van de overige groepen worden uitgedrukt in vergelijking met het risico van alle 6- tot 14-jarigen samen, dat gelijkgesteld is aan 1. Een getal groter dan 1 geeft aan dat het risico voor de desbetreffende groep groter is dan dat van kinderen, een getal kleiner dan 1 wijst op een kleiner risico.

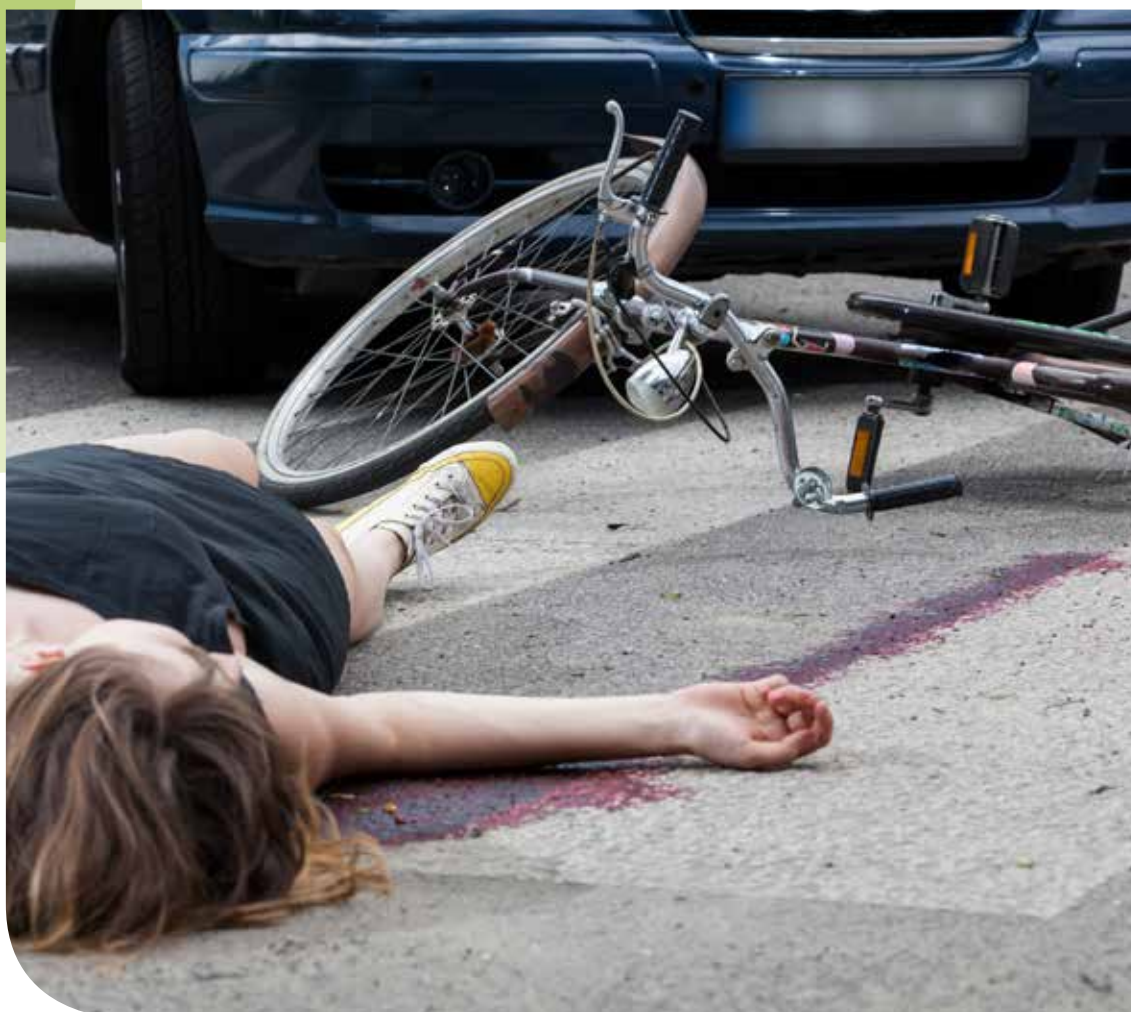
Op basis van deze tabel kunnen we enerzijds een verhoogd risico vaststellen bij kinderen als fietser en als voetganger. Het risico om zich met de fiets te verplaatsen is 11,5 keer hoger dan het gemiddelde risico bij kinderen. Het risico om zich te voet te verplaatsen is 6,4 keer hoger. Het laagste risico kennen kinderen die zich verplaatsen als autopassagier of als passagier van een bus of tram. Anderzijds kunnen we uit deze tabel afleiden dat fietsen voor kinderen een lager risico vormt dan voor alle leeftijden samen. Hetzelfde geldt wanneer kinderen zich verplaatsen als autopassagier of passagier van een bus of tram. Als voetganger kennen kinderen daarentegen een hoger risico dan gemiddeld, enkel de twee oudste leeftijdscategorieën noteren voor deze verplaatsingswijze een hoger risico.

TABEL 2

Relatief risico (verplaatsingsrisico) gebaseerd op het aantal doden en ernstig gewonden (MAIS3+) per afgelegde afstand.

Leeftijd	Voetganger	Fietser	Brom/ motorfietser	Auto-bestuurder	Auto-passagier	Passagier van bus & tram	Alle weggebruikers
6 - 14	6,4	11,5			0,2	0,0	1,0
15 - 17	4,7	6,4			0,9		2,5
18 - 24	3,0	4,9	44,2	2,6	1,5		2,8
25 - 44	2,9	7,6	33,9	0,5	0,6	0,2	1,0
45 - 64	3,8	13,1	25,2	0,4	0,3	0,8	1,3
65 - 74	7,3	56,3		0,7	0,8	0,6	2,7
75+	16,7	74,7		2,1	1,9	4,3	6,6
Alle leeftijden	5,0	14,0	34,6	0,6	0,6	0,4	1,5

Bron: Martensen (2014) - BIVV



3.1.3 HET VLAAMS GEWEST IN BELGISCH EN EUROPEES PERSPECTIEF

Op basis van Tabel 3 kan de verkeersveiligheid van kinderen in Vlaanderen vergeleken worden met België en de andere gewesten. Uit deze tabel blijkt dat Vlaanderen in absolute aantallen de meeste verkeersdoden en –gewonden jonger dan 15 telt. Ook het aantal letselgevallen waar kinderen bij betrokken zijn ligt veruit het hoogst in het Vlaams Gewest. Wanneer we echter kijken naar het aandeel van het totale aantal verkeersslachtoffers dat jonger is dan 15, scoort Vlaanderen met 7,0% het best. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kent het grootste aandeel slachtoffers in deze leeftijdscategorie (9,0%). Deze indicator wordt echter sterk beïnvloed door de samenstelling van de volledige populatie. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kent immers een veel groter aandeel 0- tot 14-jarigen in haar populatie (19,4%) dan het Vlaams Gewest (16,2%). Wanneer we het aantal slachtoffers in verhouding stellen tot het aantal inwoners uit deze leeftijdscategorie, krijgen we dan ook een heel ander beeld. Het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners tussen 0 en 14 jaar ligt veruit het hoogst in het Vlaams Gewest (202) en het laagst in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (144).

TABEL 3

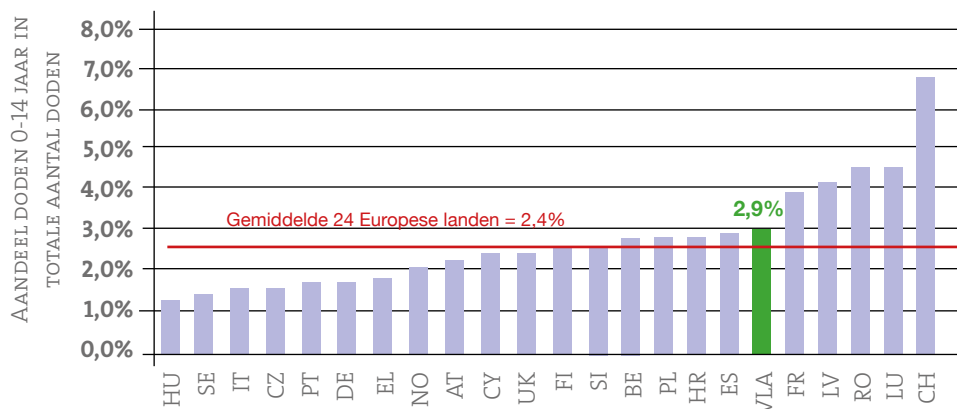
Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen (België, per gewest, 2013)

	Doden 30 dagen		Niet dodelijk gewonden		Totaal slachtoffers		Letsel-ongevallen		Populatie		Slachtoffers/ 100.000 inwoners
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Vlaams Gewest	11	2,9%	2.078	7,1%	2.089	7,0%	1.792	8,0%	1.032.207	16,2%	202
Waals Gewest	7	2,2%	1.044	7,6%	1.051	7,4%	860	8,3%	628.081	17,6%	167
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0	0,0%	324	9,0%	324	9,0%	303	10,1%	224.468	19,4%	144
België	18	2,5%	3.446	7,4%	3.464	7,3%	2.955	8,3%	1.884.756	17,0%	184

Figuur 4 en Figuur 5 tonen twee manieren om de verkeersveiligheid van kinderen in het Vlaams Gewest te analyseren in een Europese context. Figuur 4 geeft het aandeel weer van het aantal verkeersdoden tussen 0 en 14 jaar in het totale aantal verkeersdoden in 24 verschillende Europese landen en Vlaanderen. Uit de figuur kunnen we opmaken dat kinderen in het Vlaams Gewest met 2,9% gemiddeld een groter aandeel uitmaken van het totale aantal verkeersdoden dan in de andere Europese landen. Enkel Frankrijk, Letland, Roemenië, Luxemburg, Zwitserland en Denemarken kennen een groter aandeel verkeersdoden jonger dan 15.

FIGUUR 4

Aandeel kinderen in het totale aantal doden in 24 Europese landen⁵ en Vlaanderen (2013)

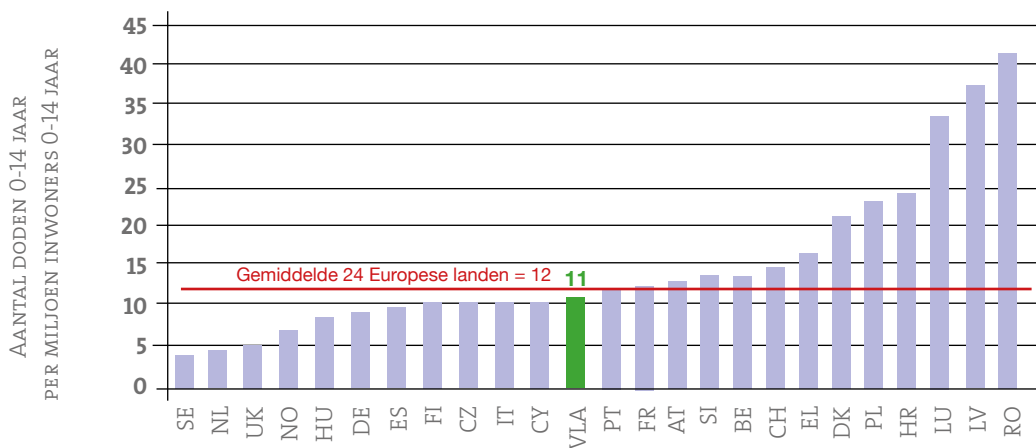


Bron: FOD Economie, AD Statistiek; CARE database, EC; Infografie: BIVV & IMOB

Een tweede manier om de verkeersveiligheid van kinderen te vergelijken tussen Europese landen vinden we in Figuur 5. Hier wordt de mortaliteitsgraad weergegeven. Dit is het aantal verkeersdoden jonger dan 15 per miljoen inwoners uit deze leeftijdscategorie. Hier zien we dat Vlaanderen met een mortaliteitsgraad van 11 onder het gemiddelde van de 24 Europese landen ligt (12).

FIGUUR 5

Mortaliteitsgraad van kinderen in 24 Europese landen⁵ en Vlaanderen (2013)



Bron: FOD Economie, AD Statistiek; CARE database, EC; Eurostat; Infografie: BIVV & IMOB



⁵AT = Oostenrijk, BE = België, CH = Zwitserland, CY = Cyprus, CZ = Tsjechië, DE = Duitsland, DK = Denemarken, EL = Griekenland, ES = Spanje, FI = Finland, FR = Frankrijk, HR = Kroatië, HU = Hongarije, IT = Italië, LU = Luxemburg, LV = Letland, NL = Nederland, NO = Noorwegen, PL = Polen, PT = Portugal, RO = Roemenië, SE = Zweden, SI = Slovenië, UK = Verenigd Koninkrijk

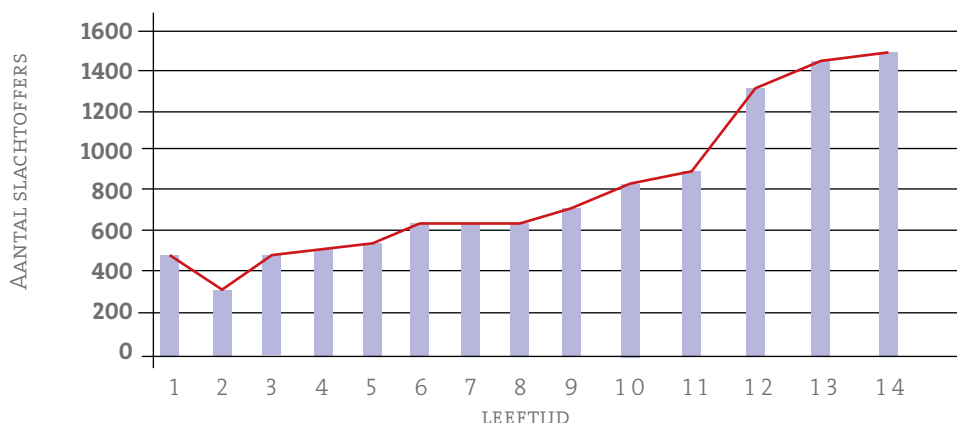
3.2 KENMERKEN VAN DE SLACHTOFFERS

3.2.1 LEEFTIJD

Kinderen zijn een zeer heterogene groep die sterk verschilt naargelang de leeftijd. Figuur 6 toont het aantal verkeersslachtoffers voor elke leeftijd tussen 0 en 14 jaar. Uit deze figuur kunnen we afleiden dat het aantal slachtoffers toeneemt naargelang de leeftijd. Het laagste aantal slachtoffers wordt waargenomen bij kinderen die één jaar oud zijn, terwijl de meeste slachtoffers worden geteld bij de 14-jarigen. Vanaf 9 jaar begint het aantal sterker te stijgen, met een zeer sterke toename tussen 11 en 12 jaar. Opvallend is ook dat het aantal verkeersslachtoffers jonger dan één jaar hoger ligt dan het aantal slachtoffers van één jaar of twee jaar oud.

FIGUUR 6

Aantal slachtoffers (0-14 jaar), naargelang de leeftijd (Vlaams Gewest, 2009-2013)



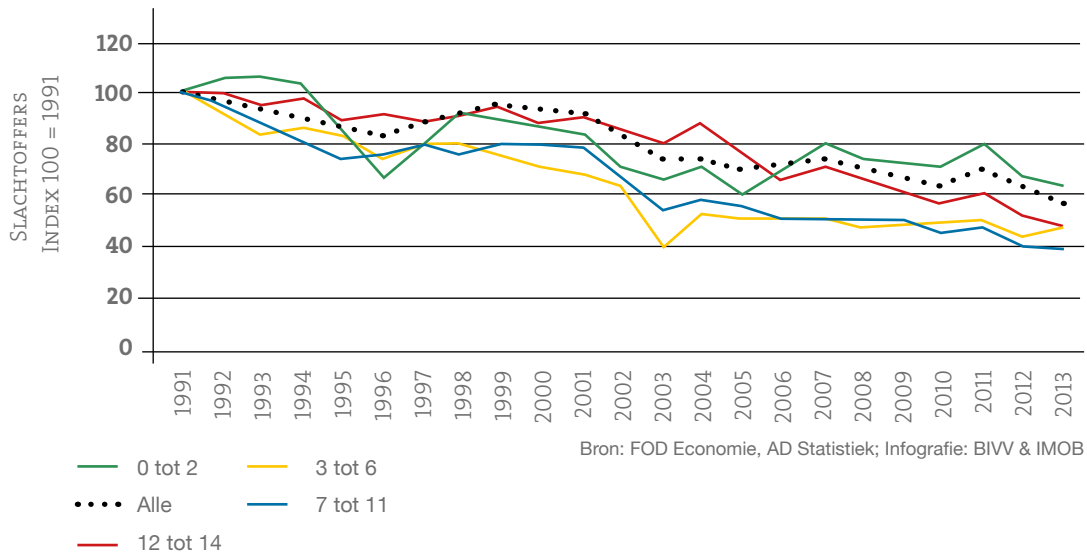
Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

We kunnen kinderen opdelen in vier verschillende leeftijdscategorieën: 0 tot 2 jaar (baby's en peuters), 3 tot 6 jaar (kleuters), 7 tot 11 jaar (lagere school) en 12 tot 14 jaar (middelbare school). Figuur 7 geeft de evolutie weer van het aantal verkeersslachtoffers uit deze verschillende leeftijdscategorieën en het totale aantal verkeersslachtoffers. Omdat de categorieën niet even groot zijn, wordt er gebruik gemaakt van een relatieve maatstaf. De evolutie van elke categorie wordt weergegeven ten opzichte van het referentiejaar 1991 dat in de figuur gelijkgesteld wordt aan index 100.

De sterkste afname tussen 1991 en 2013 werd gerealiseerd bij 7- tot 11-jarigen (-60,4%), gevolgd door 3- tot 6-jarigen (-52,3%) en 12- tot 14-jarigen (-50,8%). De groep 0- tot 2-jarigen kende slechts een beperkte afname (-36,3%) die minder groot was dan de afname van het totale aantal verkeersslachtoffers (-42,3%). De 0- tot 2-jarige slachtoffers kenden een sterke afname tot 1996 waarop er een korte toename volgde. In 2007 en in 2011 waren er opnieuw stijgingen, telkens gevolgd door een daling. Sinds 2006 evolueerde het aantal slachtoffers van 0 tot 2 jaar minder gunstig dan het totale aantal verkeersslachtoffers. Dit was omgekeerd bij de oudste leeftijdscategorie (12 tot 14 jaar) die tot 2007 minder goed of gelijkaardig evolueerde als het totale aantal slachtoffers, maar vanaf 2007 een grotere daling kende dan gemiddeld. De groepen 3- tot 6-jarigen en 7- tot 11-jarigen kenden over het algemeen een gelijkaardige evolutie. Beiden registreerden een sterke daling tussen 2001 en 2003.

FIGUUR 7

Evolutie (1991 = index 100) van het aantal slachtoffers naargelang de leeftijdscategorie (Vlaams Gewest, 1991-2013)

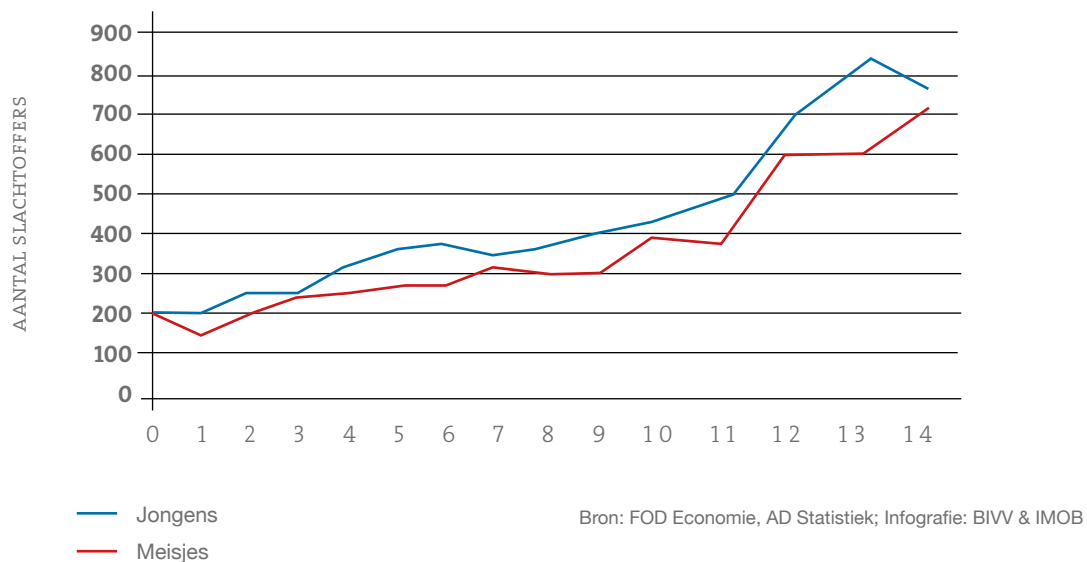


3.2.2 LEEFTIJD EN GESLACHT

Net zoals in de totale populatie het geval is, zijn ook bij kinderen jongens vaker het slachtoffer van een verkeersongeval dan meisjes. Zoals in Figuur 8 te zien is, wordt dit verschil groter vanaf de leeftijd van 12 jaar.

FIGUUR 8

Aantal slachtoffers (0-14 jaar), naargelang de leeftijd en het geslacht (Vlaams Gewest, 2009-2013⁶)



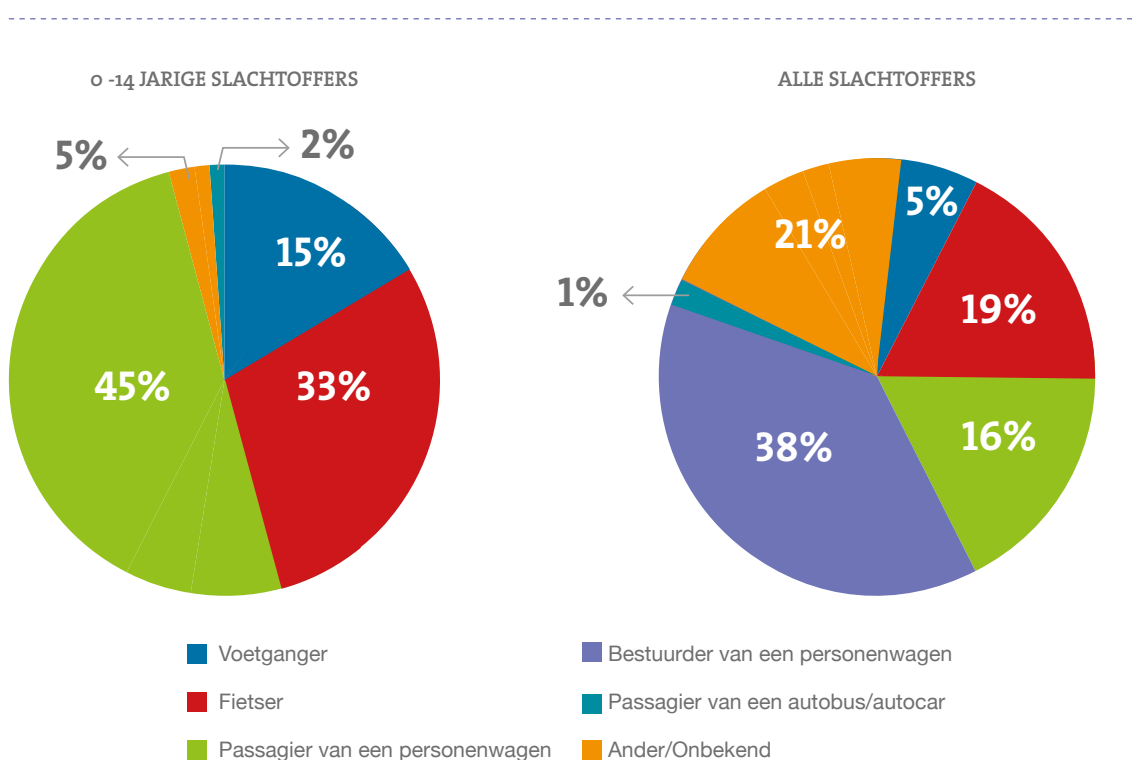
⁶ Het gaat over de som van de slachtoffers van 2009 t.e.m. 2013. Op die manier worden de cijfers niet beïnvloed door toevallige schommelingen van één jaar.

3.2.3 VERPLAATSINGSWIJZE

De verdeling in Figuur 9 van het aantal verkeersslachtoffers over de verplaatsingswijzen toont dat kinderen het vaakst verkeersslachtoffer worden als passagier van een personenwagen (45%). Een derde van de slachtoffers jonger dan 15 verplaatste zich met de fiets en 15% was betrokken als voetganger. In de totale groep slachtoffers is deze verdeling vanzelfsprekend anders gezien men vanaf de leeftijd van 16 jaar een bromfiets mag besturen en vanaf de leeftijd van 18 jaar ook alle andere gemotoriseerde voertuigen mag besturen. In de totale groep verkeersslachtoffers bedroeg het aandeel passagiers van personenwagens 16%, het aandeel fietsers 19% en het aandeel voetgangers 5%. De meest voorkomende verplaatsingswijze van alle slachtoffers samen is als bestuurder van een personenwagen (38%).

FIGUUR 9

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de verschillende verplaatsingswijzen (Vlaams Gewest, 2009-2013)

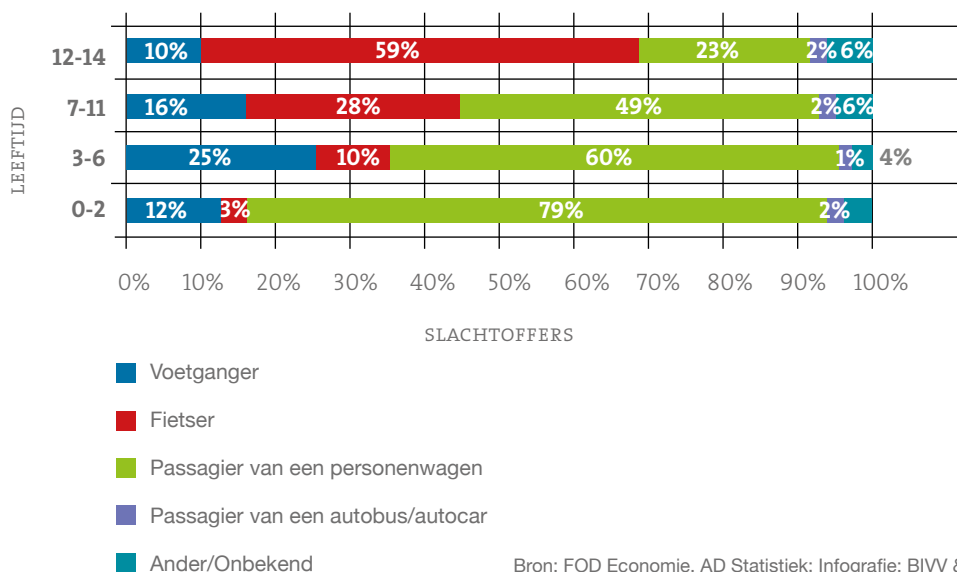


Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

Omdat kinderen een zeer heterogene groep vormen, verschilt de verplaatsingswijze van de slachtoffers ook naargelang de leeftijd. In Figuur 10 wordt voor elke leeftijdscategorie tussen 0 en 14 jaar de verdeling van de verkeersslachtoffers over de verschillende verplaatsingswijzen weergegeven. Uit deze figuur kunnen we afleiden dat 0- tot 2- jarigen het vaakst als passagier van een personenwagen betrokken raken bij een verkeersongeval (79%). Dat aandeel vermindert naargelang de leeftijd toeneemt. Terwijl nog 60% van de 3- tot 6-jarige slachtoffers betrokken raakte als passagier van een personenwagen, was dit bij de 7- tot 11- jarigen nog maar 49% en bij de 12- tot 14- jarigen slechts 23%. Het omgekeerde zien we bij fietsers. Het aandeel slachtoffers dat zich met de fiets verplaatste is bij de slachtoffers tussen 0 en 2 jaar slechts 3% maar bedraagt bij de oudste leeftijdscategorie meer dan de helft (59%). Het grootste aandeel slachtoffers dat zich te voet verplaatst, vinden we terug bij de slachtoffers tussen 3 en 6 jaar, waar dit aandeel 25% bedraagt.

FIGUUR 10

Verdeling van de slachtoffers (0-14 jaar) naargelang de verplaatsingswijze en per leeftijdscategorie (Vlaams Gewest, 2009-2013)



Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

Als we stellen dat de verdeling in Figuur 10 een indicatie geeft van het gebruik van deze vervoersmiddelen, dan kunnen we vaststellen dat hoe ouder kinderen zijn, hoe vaker ze de fiets gebruiken en hoe jonger, hoe vaker ze zich als auto-passagier verplaatsen. De vaststelling in Figuur 6 dat het aantal slachtoffers toeneemt met de leeftijd, bevestigt onze bevindingen in hoofdstuk 3.1.2 dat het risico op verwondingen groter is bij fietsers dan bij auto-passagiers.



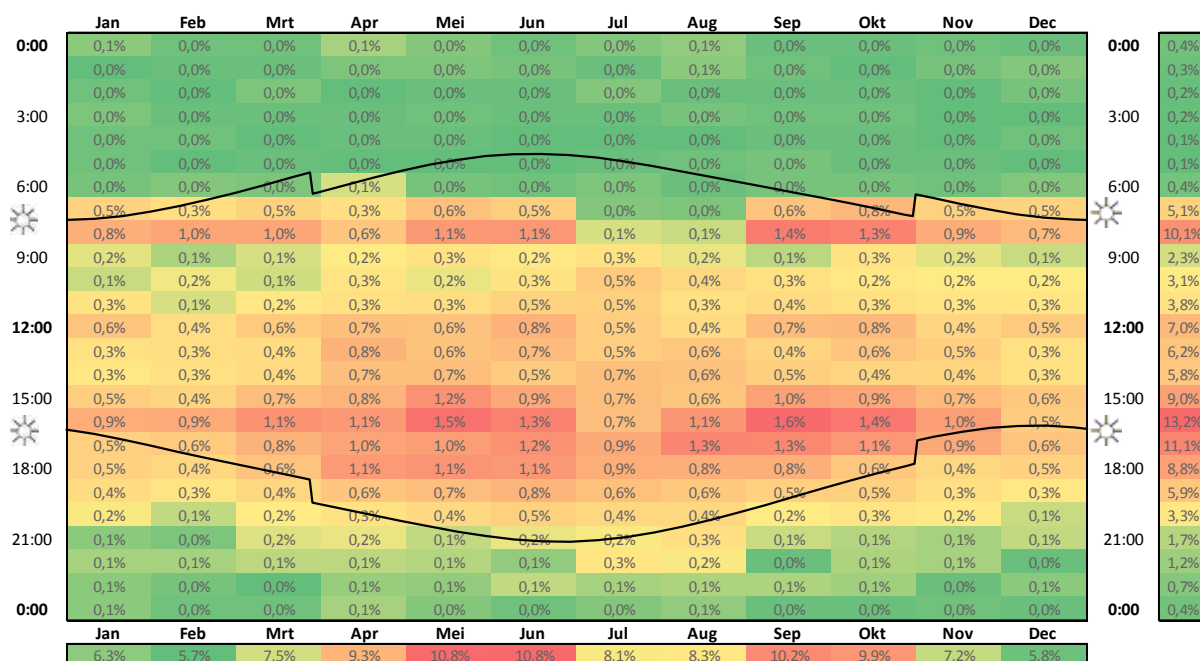
3.3 TIJDSTIP VAN DE ONGEVALLEN

3.3.1 MAAND EN UUR

Kinderen blijken ook een specifiek ongevallenpatroon te vertonen wat betreft het tijdstip waarop de ongevallen gebeuren. Figuur 11 geeft de verdeling weer van het aantal slachtoffers jonger dan 15 over de maanden van het jaar en de uren van de dag. Wat de uren van de dag betreft, kunnen er twee pieken worden waargenomen, namelijk: 8 uur 's morgens en 16 en 17 uur in de namiddag. Deze pieken komen overeen met het begin en het einde van de schooluren. Wat de maanden betreft, zien we een grote concentratie tijdens de maanden mei, juni, september en oktober. De slachtoffers beperken zich verder voornamelijk tot de uren dat het licht is.

FIGUUR 11

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) over de maanden van het jaar en de uren van de dag (Vlaams Gewest, 2009-2013)



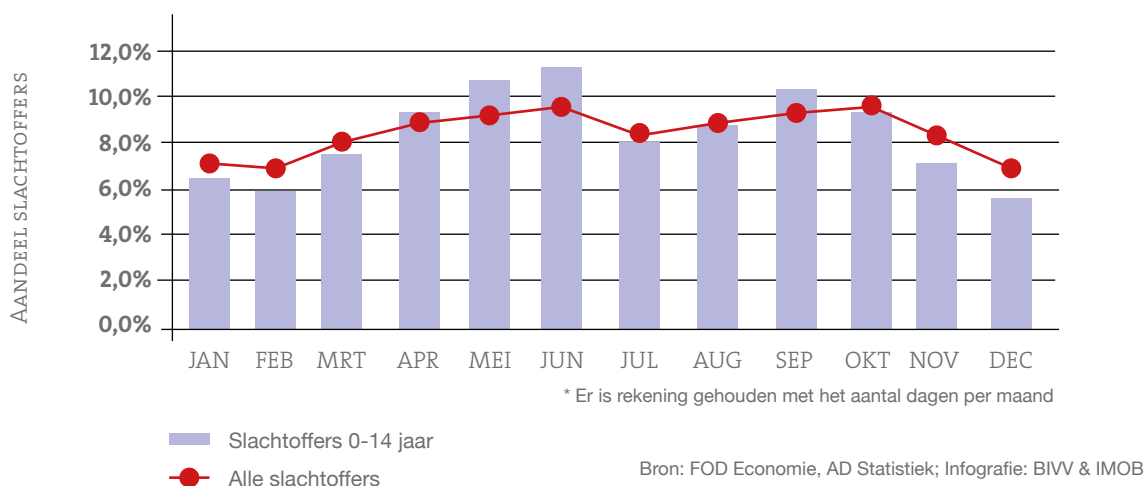
Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIW & IMOB

3.3.2. MAAND

In Figuur 12 wordt de verdeling van het aantal slachtoffers jonger dan 15 over de maanden van het jaar vergeleken met de verdeling van het totale aantal slachtoffers. Kinderen zijn vaker dan gemiddeld het slachtoffer tijdens de maanden april, mei, juni en september. Vermoedelijk is dit het gevolg van een hoog aantal verplaatsingen met de fiets en te voet tijdens deze maanden. Tijdens de wintermaanden, namelijk in januari, februari, maart, november en december worden kinderen minder dan gemiddeld het slachtoffer van een verkeersongeval.

FIGUUR 12

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de maanden⁷ van het jaar (Vlaams Gewest, 2009-2013)

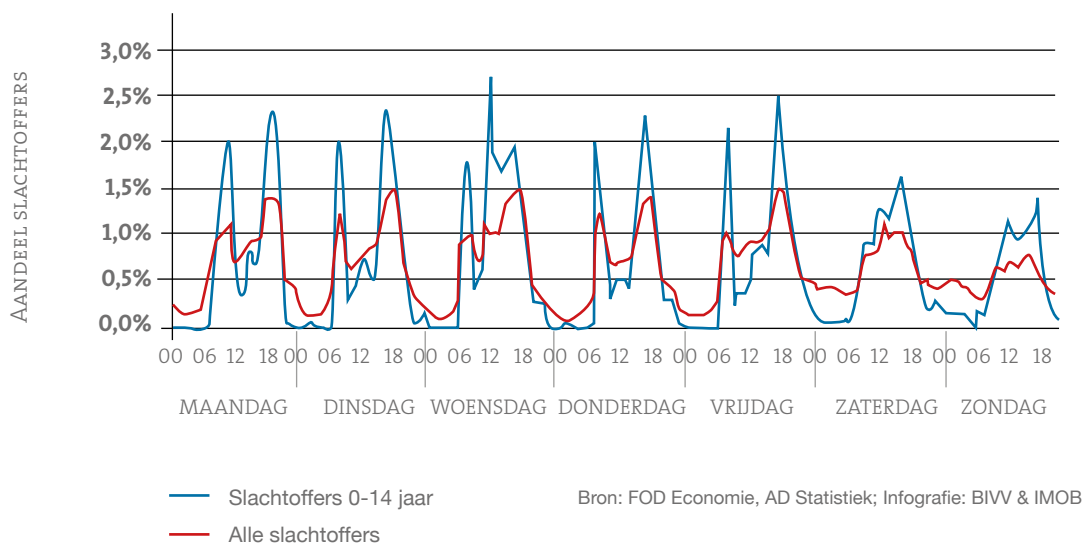


3.3.3 DAG EN UUR

In Figuur 13 wordt de verdeling van het aantal verkeersslachtoffers jonger dan 15 over de dagen van de week en de uren van de dag vergeleken met de verdeling van het totale aantal slachtoffers. Terwijl kinderen duidelijk sterkere pieken vertonen tijdens de aanvang en het einde van de schooluren, kennen ze een lager aantal slachtoffers tijdens de nachten. De grootste piek bij kinderen bevindt zich op woensdagmiddag 12 uur, een tijdstip dat eveneens samenvalt met het einde van de school.

FIGUUR 13

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de dagen en uren (Vlaams Gewest, 2009-2013)



⁷ Er werd gecorrigeerd voor het aantal dagen per maand.

3.4 LOCATIE

3.4.1 PROVINCIËS

Tabel 4 geeft de kerncijfers weer met betrekking tot de verkeersveiligheid van kinderen in de vijf Vlaamse provincies. Globaal genomen is het absolute aantal slachtoffers jonger dan 15 lager naarmate het bevolkingsaantal van deze leeftijdsgroep kleiner is. Dit is echter niet het geval voor Vlaams-Brabant, dat een groter aantal kinderen telt maar minder slachtoffers dan West-Vlaanderen. Het aandeel kinderen in het totale aantal slachtoffers is het grootst in Antwerpen (7,5%), gevolgd door Vlaams-Brabant (7,3%). West-Vlaanderen kent het kleinste aandeel (6,6%). Omdat deze indicator ook beïnvloed wordt door de samenstelling van de populatie, is het nuttig om een andere relatieve indicator te gebruiken. Wanneer we kijken naar het aantal slachtoffers per 100.000 inwoners van dezelfde leeftijdscategorie, presteert Oost-Vlaanderen het minst goed met 222 slachtoffers per 100.000 inwoners tussen 0 en 14 jaar oud. Het beste resultaat wordt neergezet door Vlaams-Brabant (168) dat samen met de provincie Antwerpen (195) onder het Vlaams gemiddelde (202) blijft (Figuur 14).

TABEL 4

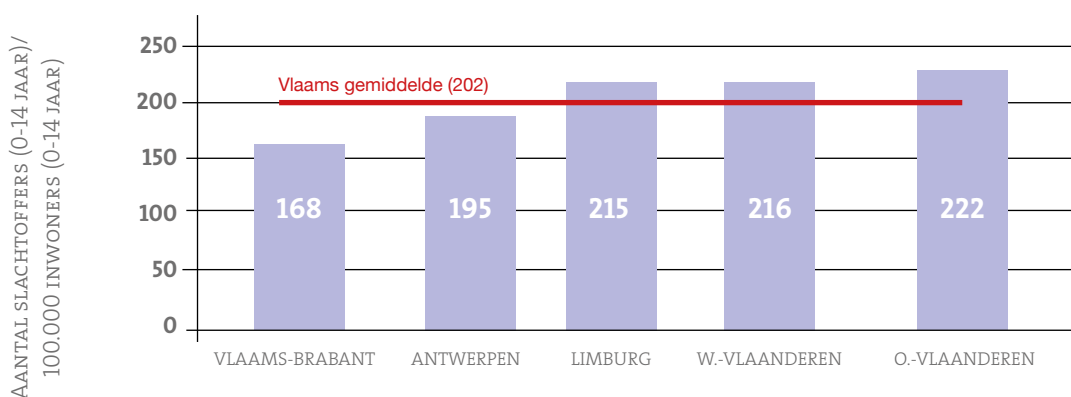
Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen per provincie (Vlaams Gewest, 2013)

	ABSOLUUT AANTAL SLACHTOFFERS (0-14 JAAR)	INWONERS (0-14 JAAR)	AANDEEL SLACHTOFFERS 0-14 JAAR IN HET TOTALE AANTAL SLACHTOFFERS	AANTAL SLACHTOFFERS (0-14 JAAR)/ 100.000 INWONERS (0-14 JAAR)
ANTWERPEN	584	299.651	7,5%	195
OOST-VLAANDEREN	529	237.899	6,8%	222
VLAAMS-BRABANT	312	186.229	7,3%	168
WEST-VLAANDEREN	379	175.707	6,6%	216
LIMBURG	285	132.721	6,9%	215
VLAAMS GEWEST	2.089	1.032.207	7,0%	202

Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

FIGUUR 14

Aantal slachtoffers (0-14 jaar) per 100.000 inwoners (0-14 jaar) in de vijf provincies van het Vlaams Gewest (2013)



Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

3.4.2 STEDEN

Tabel 5 geeft de kerncijfers weer met betrekking tot de verkeersveiligheid van kinderen voor de tien grootste Vlaamse steden. In absolute aantallen telt Antwerpen de meeste slachtoffers jonger dan 15 jaar en Hasselt de minste. Het aandeel dat kinderen innemen in het totale aantal verkeersslachtoffers verschilt sterk per stad. Percentages van meer dan 9% worden genoteerd in Antwerpen, Mechelen, Aalst, Sint-Niklaas en Oostende, terwijl dit aandeel in Kortrijk en Hasselt respectievelijk slechts 6,0% en 5,0% bedraagt. Als we kijken naar het aantal slachtoffers jonger dan 15 per 100.000 inwoners van dezelfde leeftijdscategorie scoren Brugge (336), Oostende (289), Aalst (286) en Sint-Niklaas (282) het minst goed. Opvallend is dat negen van de tien grootste steden slechter scoren dan het Vlaams gemiddelde (202). Enkel Hasselt kent met 199 slachtoffers per 100.000 inwoners een iets beter resultaat (Figuur 15).

TABEL 5

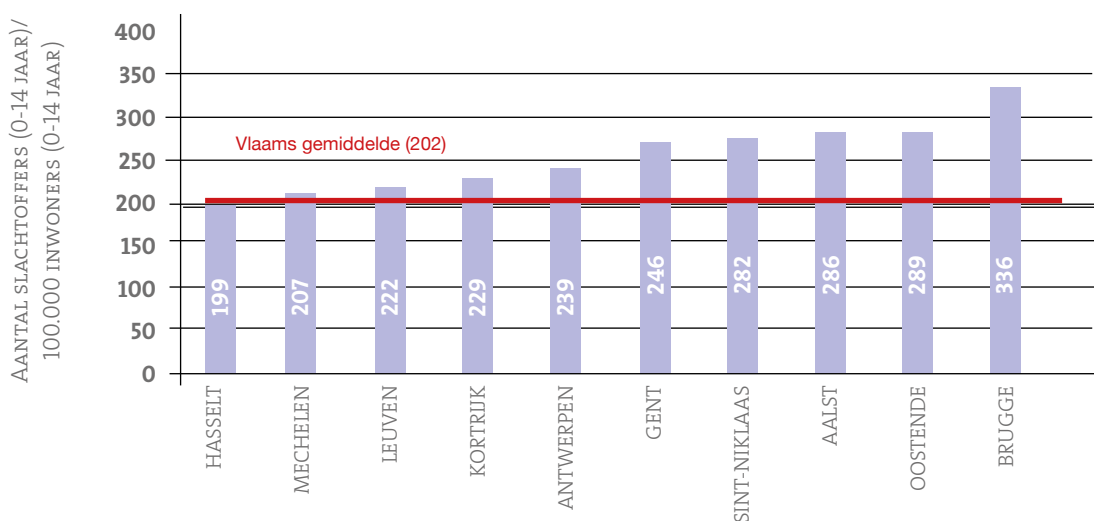
Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen in de tien grootste steden (Vlaams Gewest, 2013)

	INWONERS (0-14 JAAR)	ABSOLUUT AANTAL SLACHTOFFERS (0-14 JAAR)	AANTAL SLACHTOFFERS (0-14 JAAR)/ 100.000 INWONERS (0-14 JAAR)	AANDEEL SLACHTOFFERS 0-14 JAAR IN HET TOTALE AANTAL SLACHTOFFERS
ANTWERPEN	96.223	230	239	9,6%
GENT	41.023	101	246	6,1%
BRUGGE	16.360	55	336	7,5%
MECHELEN	15.462	32	207	9,6%
LEUVEN	14.438	32	222	6,4%
AALST	13.280	38	286	9,7%
SINT-NIKLAAS	12.784	36	282	9,2%
KORTRIJK	11.773	27	229	6,0%
HASSELT	10.564	21	199	5,0%
OOSTENDE	8.661	25	289	9,6%
VLAAMS GEWEST	1.032.207	2089	202	7,0%

Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

FIGUUR 15

Aantal slachtoffers (0-14 jaar) per 100.000 inwoners (0-14 jaar) in de tien grootste steden van het Vlaams Gewest (2013)

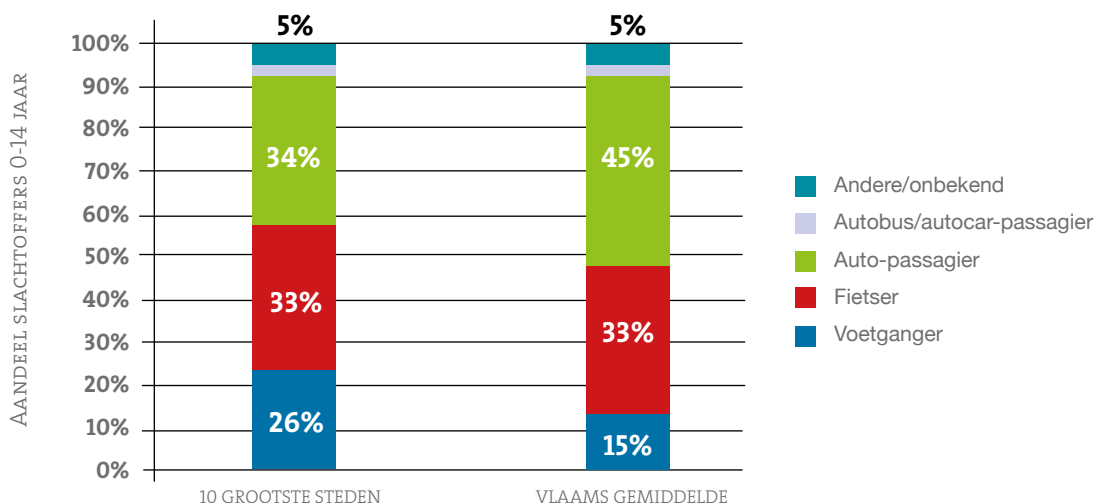


Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

Een mogelijke verklaring voor het relatief groter aantal slachtoffers bij kinderen in grote steden is de hypothese dat kinderen zich er vaker als kwetsbare weggebruiker verplaatsen dan in de rest van Vlaanderen. Figuur 16 geeft voor de 10 grootste steden de verdeling weer van het aantal verkeersslachtoffers jonger dan 15 jaar naargelang hun verplaatsingswijze. Deze verdeling wordt vergeleken met de verdeling van de verkeersslachtoffers jonger dan 15 in heel Vlaanderen. Uit deze figuur blijkt dat het aandeel voetgangers in de 10 grootste steden groter is (26%) dan in het volledige Vlaamse Gewest (15%). Het aandeel fietsers is hetzelfde en het aandeel auto-passagiers is dan weer kleiner in de grootste steden (34%) dan in het volledige Vlaamse Gewest (45%). Uit hoofdstuk 3.1.2 is gebleken dat kinderen als voetganger een groter risico kennen op dodelijke en ernstige verwondingen dan als auto-passagier.

FIGUUR 16

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) over de verschillende verplaatsingswijzen in de 10 grootste Vlaamse steden en in het Vlaams Gewest (2009-2013)

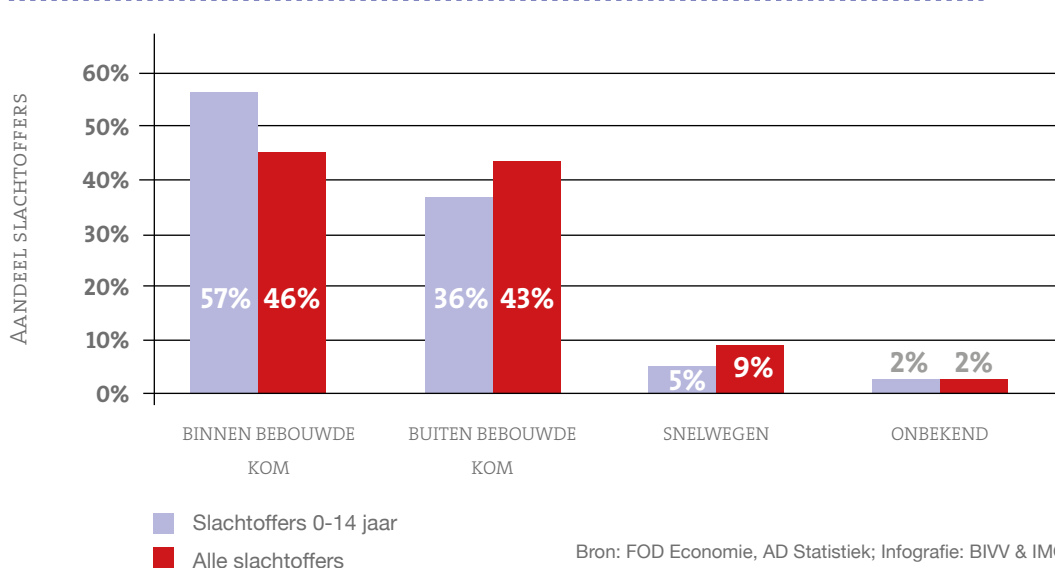


3.4.3 WEGTYPE

In Figuur 17 wordt de verdeling van het aantal verkeersslachtoffers weergegeven naargelang het type weg waarop het ongeval gebeurde. Uit deze figuur kunnen we afleiden dat kinderen het vaakst verkeersslachtoffer worden op wegen binnen de bebouwde kom. Dit aandeel (57%) ligt hoger dan het gemiddelde aandeel over alle leeftijden (46%). Buiten de bebouwde kom raken kinderen dan weer minder vaak dan gemiddeld betrokken in een letselongeval (36%). Slechts een zeer klein aandeel van de slachtoffers jonger dan 15 was betrokken in een ongeval op de autosnelweg (5%).

FIGUUR 17

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang het wegtype (Vlaams Gewest, 2009-2013)



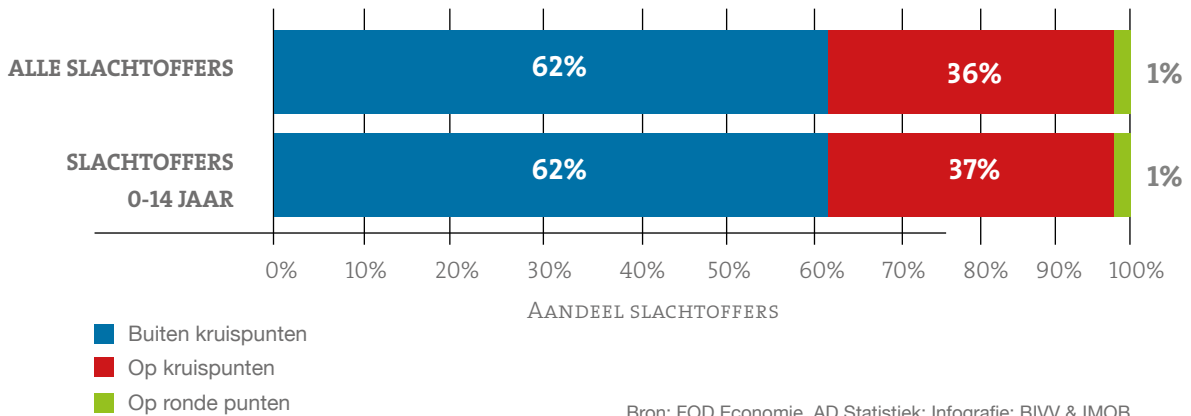
Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIVV & IMOB

3.4.4 KRUISPUNT

Figuur 18 geeft de verdeling weer van het aantal verkeersslachtoffers naargelang ze betrokken raakten in een ongeval op een kruispunt, buiten een kruispunt of op een rond punt. We zien dat de verdeling van kinderen niet verschilt van deze van de totale populatie en dat beiden in de meeste gevallen slachtoffer worden in een verkeersongeval buiten kruispunten (62%).

FIGUUR 18

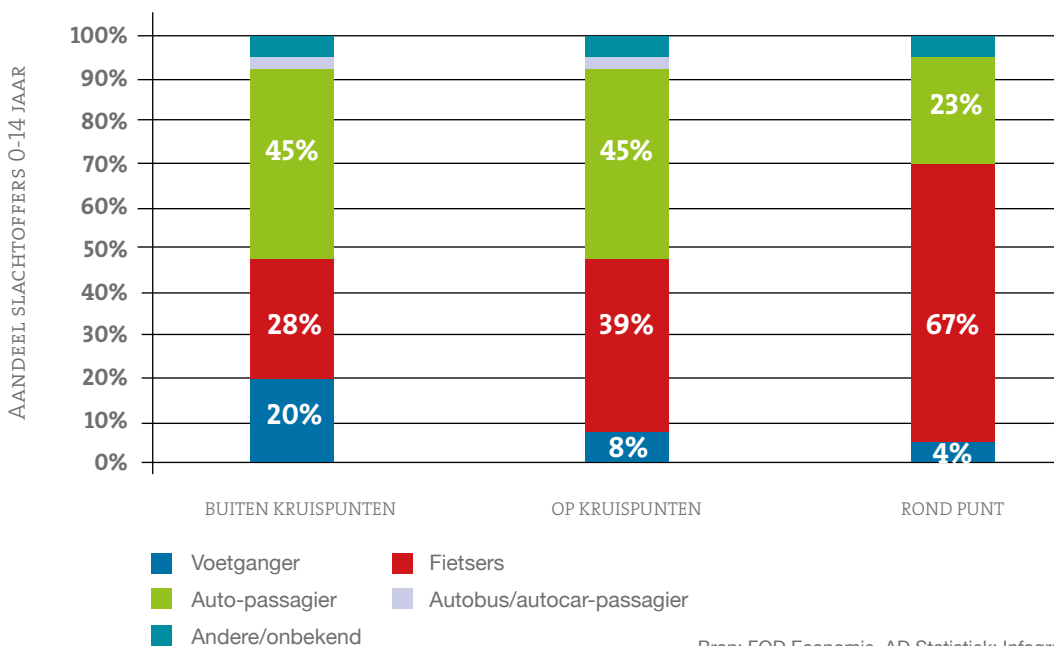
Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang de plaats op de weg (Vlaams Gewest, 2009-2013)



Figuur 19 toont de verdeling van het aantal slachtoffers jonger dan 15 jaar over de verschillende verplaatsingswijzen voor ongevallen buiten kruispunten, op kruispunten of op ronde punten. Het aandeel jonge fietsers is het grootst bij ongevallen die plaatsvinden op ronde punten (67%). Verder is het aandeel fietsers groter bij ongevallen op kruispunten (39%) dan bij ongevallen buiten kruispunten (28%). Auto-inzittenden blijken zowel op kruispunten als buiten kruispunten 45% van de slachtoffers uit te maken. Op ronde punten bedraagt hun aandeel slechts 23%. Voetgangers maken dan weer een groter aandeel uit van de slachtoffers bij ongevallen buiten kruispunten (20%) dan bij ongevallen op kruispunten (8%) of ronde punten (4%).

FIGUUR 19

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) naargelang de plaats op de weg, over de verschillende verplaatsingswijzen (Vlaams Gewest, 2009-2013)

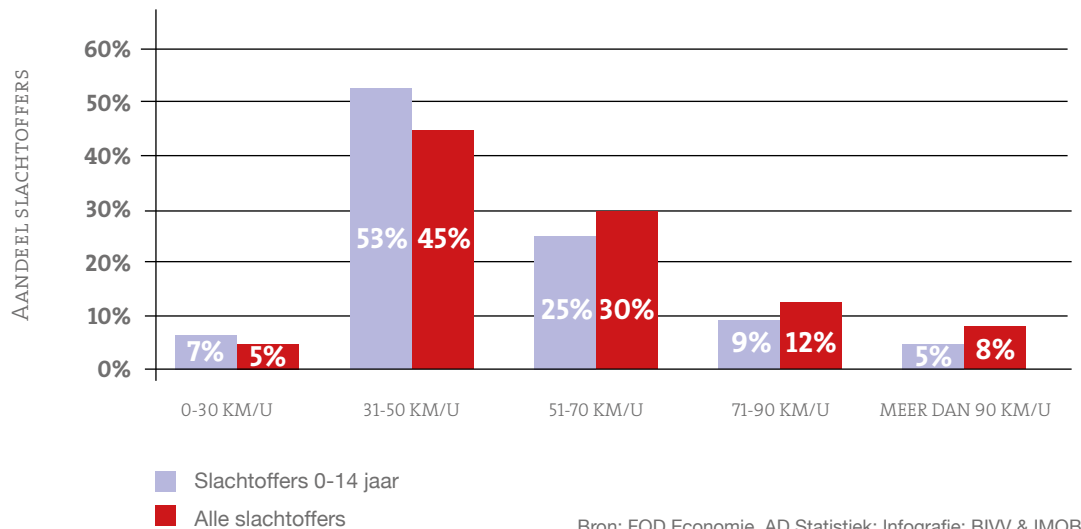


3.4.5 SNELHEIDSREGIME

Figuur 20 geeft de verdeling weer van het aantal verkeersslachtoffers over de verschillende snelheidsregimes. Meer dan de helft (53%) van de slachtoffers jonger dan 15 jaar was betrokken in een ongeval op plaatsen met een snelheidsbeperking tussen 31 en 50 km/u. Dit is meer dan het aandeel van het totale aantal verkeersslachtoffers op deze wegen (45%). Het aandeel verkeersslachtoffers jonger dan 15 is het kleinst op plaatsen met een snelheidsbeperking van 30 km/u of minder (7%), al is dit aandeel groter dan bij het totale aantal slachtoffers (5%). De percentages in deze figuur stroken met deze in Figuur 17 over de verschillende wegtypes.

FIGUUR 20

Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang het snelheidsregime (Vlaams Gewest, 2009-2013)



3.4.6 OMGEVING VAN SCHOLEN

Roynard, Schoeters en Wénin (2015) hebben een statistische analyse gemaakt van letselongevallen met kinderen tussen 3 en 11 jaar die gebeurden tijdens het traject van en naar school tussen 2010 en 2012. Voor deze analyse zijn de ongevallen die gebeurden binnen een schoolomgeving via geografische lokalisatie⁸ in kaart gebracht. Tevens zijn de zones 30 rond een school geïdentificeerd.

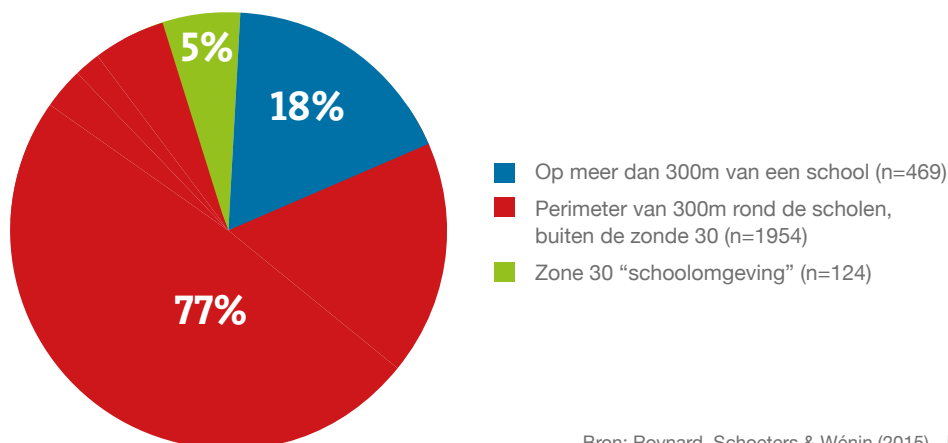
Uit de analyse blijkt dat slechts 5% van de slachtoffers tussen 3 en 11 jaar in een verkeersongeval tijdens de schooltijden⁹ zich in de zone 30 "binnen de schoolomgeving" bevond. De overgrote meerderheid van de slachtoffers (77%) was betrokken bij een ongeval in een perifere zone van 300m rond de schoolinstellingen maar buiten de zone 30. Buiten deze perifere zone werden slechts 18% van de slachtoffers geregistreerd (Figuur 21).

⁸ Deze geo-lokalisatie is gebeurd door de adressen van alle basisscholen en de plaatsen waar ongevallen met kinderen op weg van/naar school gebeurd waren in te geven in het softwareprogramma ArcGIS. Het bepalen van de zone 30 gebeurde via Google Street View.

⁹ De periode dat kinderen het traject afleggen tussen hun woning en de school. Dit is de tijd tussen het begin en einde van de schooluren, d.w.z. tussen 7u 's morgens en 19u 's avonds. Weekends en vakantiedagen worden uitgesloten.

FIGUUR 21

Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer worden van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject (België, 2010-2012)

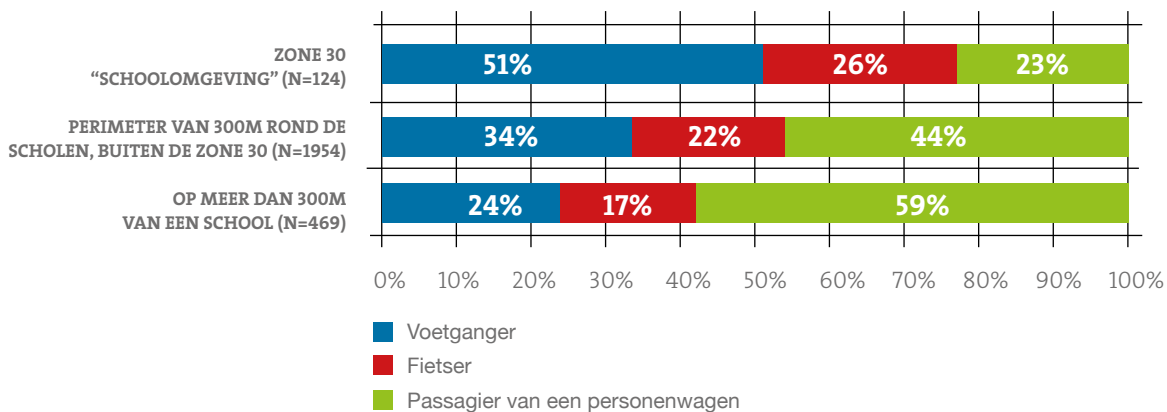


Bron: Roynard, Schoeters & Wéinin (2015) - BIVV

Verder blijkt uit de analyse dat de verplaatsingswijze van de slachtoffers sterk verschilt naargelang de plaats van het ongeval. Binnen de zone 30 verplaatste de helft van de slachtoffers zich te voet (51%), een kwart als fietser (26%) en iets minder dan een kwart (23%) als passagier van een personenwagen. Voor de perifere zone van 300m rond de schoolinstellingen buiten de zone 30, was de verdeling 34% voetganger, 22% fietser en 44% autopassagier. Buiten deze perifere zone neemt het aandeel autopassagiers nog meer toe (tot 59%) en het aandeel fietsers en voetgangers af (tot 24% en 17%) (Figuur 22).

FIGUUR 22

Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject en het gebruikte transportmiddel (België, 2010-2012)

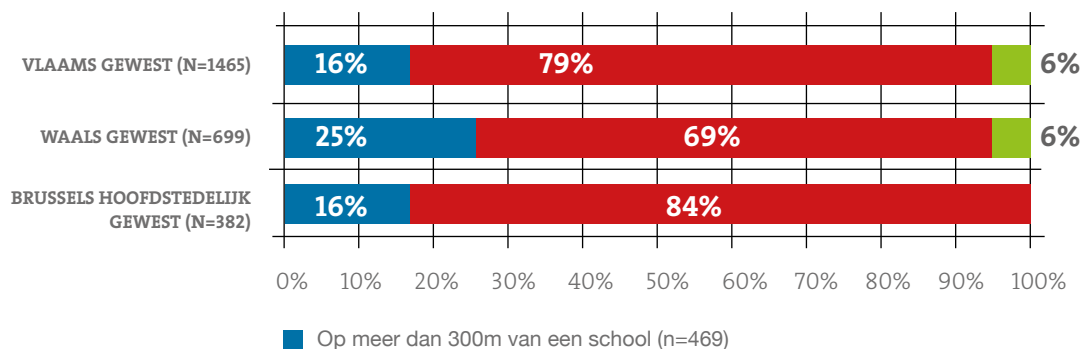


Roynard, Schoeters & Wéinin (2015) - BIVV

Wanneer de drie gewesten worden vergeleken, blijkt dat ongevallen met kinderen die op weg naar school waren in alle drie de gewesten het meest voorkomen in de perifere zone van 300m rond scholen maar buiten de zone 30 (79% in Vlaanderen, 69% in Wallonië en 84% in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Het percentage ongevallen dat buiten 300m van een schoolomgeving gebeurt, is het grootst in Wallonië (25% t.o.v. 16% in Vlaanderen en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest). In het rapport wordt gewezen op de hogere graad van verstedelijking in Brussel en Vlaanderen waardoor de kans dat men zich op minder dan 300m van een school bevindt, in deze gewesten veel groter is dan in Wallonië (Figuur 23).

FIGUUR 23

Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject en het gewest (België, 2010-2012)



Roynard, Schoeters & Wénin (2015) - BIVV



4. HET GEBRUIK VAN KINDERBEVEILIGINGSSYSTEMEN

Uit hoofdstuk 3.2.3 bleek dat de meerderheid van de kinderen die slachtoffer werden van een verkeersongeval, autopassagiers waren (45%). Een correct gebruik van kinderbeveiligingssysteem speelt bij deze ongevallen een belangrijke rol. Kinderbeveiligingssysteem zouden immers de kans op dodelijke verwondingen met 50% verminderen en de kans op ernstige verwondingen met 30% (Brown, 2002 en Schoon, 1992, vermeld in de factsheet van SWOV, 2012). Dit hoofdstuk behandelt twee studies waarin onderzocht werd hoe het in België gesteld is met het gebruik van kinderbeveiligingssysteem.

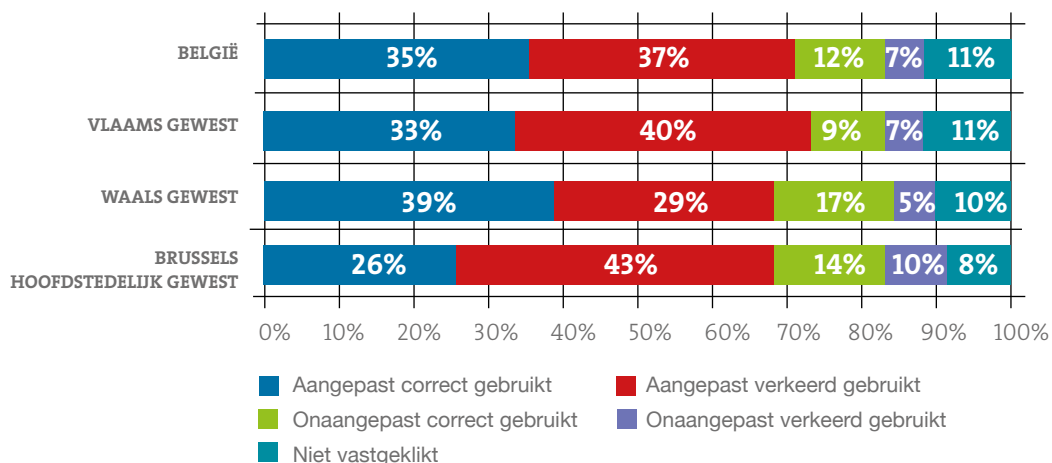
4.1 GEDRAGSMETING 2014

In 2014 heeft het BIVV een gedragsmeting uitgevoerd om de prevalentie en de kwaliteit van het gebruik van kinderbeveiligingssysteem in personenwagens in België na te gaan. Dit werd gedaan via directe observatie en een vragenlijst die door de bestuurders beantwoord werd. De kwaliteit van het gebruik van kinderbeveiligingssysteem werd beoordeeld door enerzijds te kijken of het gebruikte systeem aangepast was aan het gewicht, de lengte en de leeftijd van het kind en anderzijds of de kinderen en het systeem op de juiste manier waren vastgeklemd. Er werden in totaal 1953 kinderen in de steekproef opgenomen waarvan alle kenmerken bestudeerd konden worden.

Figuur 24 geeft per gewest het percentage weer van de kinderen naargelang ze vastgeklemd waren in een beveiligingssysteem en of ze op een aangepaste en/of juiste manier waren vastgeklemd. Het aandeel kinderen dat aangepast en correct vastgeklemd was, bedroeg in Vlaanderen 33%, in Wallonië (39%), en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (26%). Het percentage in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is significant lager dan in de overige twee gewesten ($F(2, 61) = 5,45$; $p < 0,01$). Het grootste aandeel kinderen in het Vlaams Gewest (40%) was vastgeklemd in een aangepast beveiligingssysteem, maar niet op de correcte manier. Dit percentage is significant groter dan in Wallonië ($F(2, 61) = 7,59$; $p < 0,005$). Verder was 9% van de kinderen in Vlaanderen correct vastgeklemd, maar was het beveiligingssysteem niet aangepast aan hun lengte en gewicht. Ten slotte was 7% verkeerd vastgeklemd in een onaangepast systeem en was 11% helemaal niet vastgeklemd.

FIGUUR 24

Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssysteem, per gewest (België, 2014)

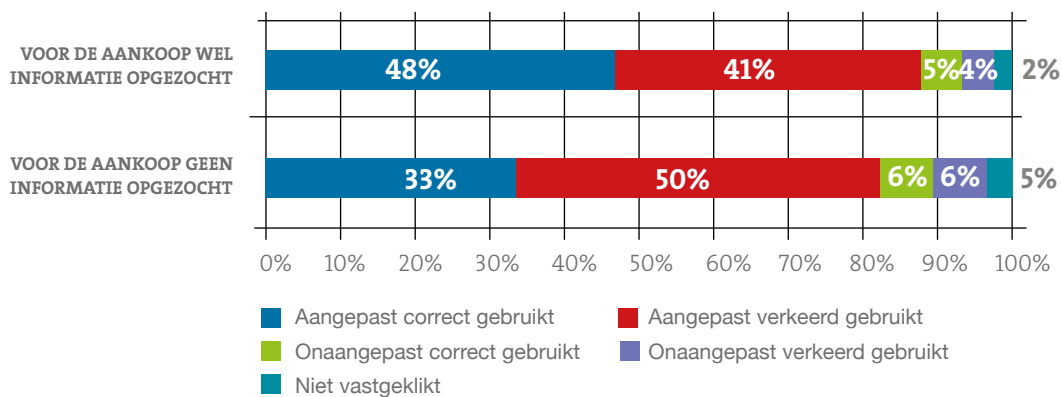


Bron: Roynard (2015) - BIVV

Figuur 25 geeft de verdeling weer van de kinderen naargelang de bestuurder zich voor de aankoop van het beveiligingssysteem wel of niet had geïnformeerd. De kinderen bij wie de bestuurder zich wel had geïnformeerd, zijn significant vaker (48%) op een aangepaste en correcte manier vastgemaakt dan de kinderen bij wie de bestuurder zich niet geïnformeerd had (33%) ($F(1,62)=6,25$; $p > 0,05$). Wat de andere categorieën van gebruikskwaliteit betreft, zijn er geen significante verschillen.

FIGUUR 25

Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssystemen, naargelang de bestuurder zich voor de aankoop geïnformeerd heeft (België, 2014)

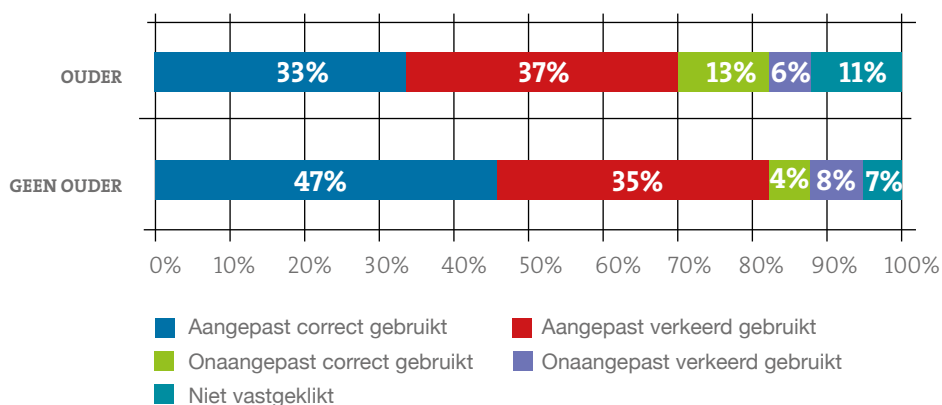


Bron: Roynard (2015) - BIVV

Figuur 26 geeft de verdeling van de kinderen weer naargelang het verwantschap tussen het kind en de bestuurder. Uit deze figuur blijkt dat slechts een derde van de kinderen die vervoerd worden door één van hun ouders aangepast en correct vastgeklikt worden. Wanneer het kind wordt vervoerd door iemand anders dan de ouders, wordt het significant vaker correct en aangepast vastgeklikt (47%) ($F(2,61) = 3,33$; $p < 0,05$).

FIGUUR 26

Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssystemen, naargelang de verwantschap met de bestuurder (België, 2014)



Bron: Roynard (2015) - BIVV



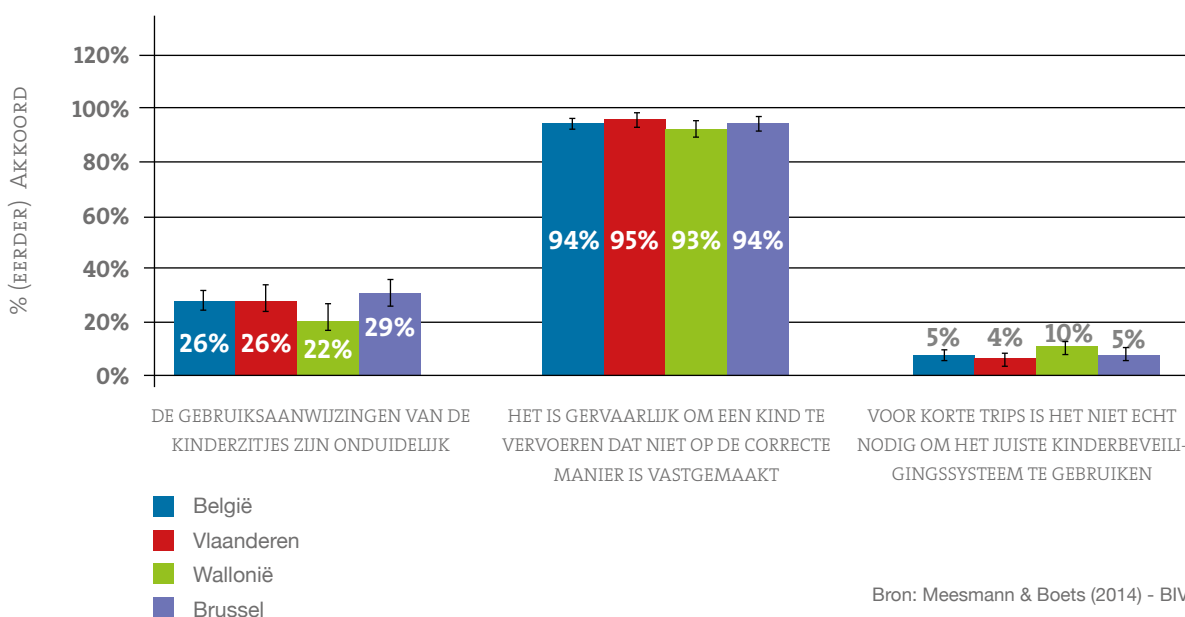
4.2 ATTITUDEMETING 2012¹⁰

Naast een gedragsmeting, voert het BIVV ook driejaarlijks een attitudemeting uit bij de Belgische bestuurders waarin er o.m. gepeild wordt naar de meningen over bepaalde gedragingen in het verkeer. Deze zouden een determinant vormen voor het vertonen van dit gedrag.

Figuur 27 geeft per gewest de mening weer van de respondenten over bepaalde stellingen m.b.t. het vervoeren van kinderen in kinderbeveiligingssystemen. Uit deze figuur blijkt dat 95% van de Vlamingen akkoord is dat het gevaarlijk is om een kind te vervoeren dat niet op de correcte manier is vastgemaakt. Daarnaast is slechts 4% akkoord met de stelling dat het voor korte trips niet echt nodig is om het juiste kinderbeveiligingssysteem te gebruiken. Een kwart van de Vlamingen vindt echter dat de gebruiksaanwijzingen van kinderzitjes onduidelijk zijn. Tussen de gewesten werd er één significant verschil gevonden: bestuurders uit Wallonië waren significant vaker akkoord dan Vlamingen of Brusselaars dat het voor korte trips niet echt nodig is om het juiste kinderbeveiligingssysteem te gebruiken (verschil met Vlaanderen $F(1,126)=9,60$; $p<0,01$; Brussel $F(1,126)=6,46$; $p<0,05$).

FIGUUR 27

Meningen over kinderbeveiliging naargelang het gewest van de respondent (België, 2012)

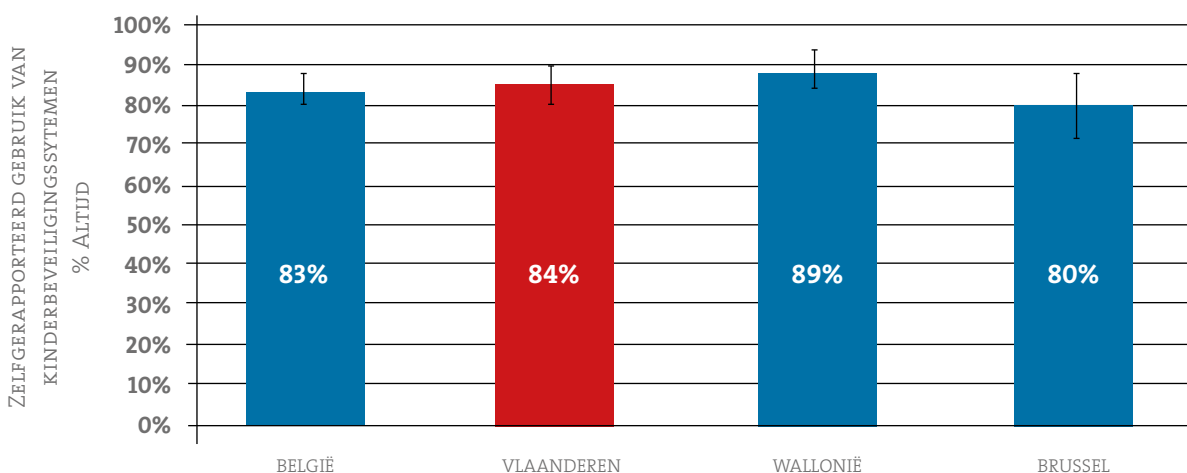


Om de invloed van specifieke attitudes op het verkeersgedrag in kaart te brengen, wordt er in de attitudemeting ook gepeild naar het zelfgerapporteerde gedrag van bestuurders. De resultaten voor elk gewest worden in Figuur 28 weergegeven. Uit deze figuur blijkt dat 84% van de Vlaamse bestuurders beweert altijd kinderbeveiligingssystemen te gebruiken wanneer ze kinderen kleiner dan 1,35m vervoeren. Dit percentage verschilt niet significant van de overige gewesten.

¹⁰ Meesmann, U. & Boets, S. (2014) Gebruik van de veiligheidsgordel en kinderbevestigingssystemen. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.

FIGUUR 28

Zelfgerapporteerd gebruik van kinderbeveiligingssystemen (% dat 'altijd' antwoordde) naargelang het gewest van de respondent (België, 2012)

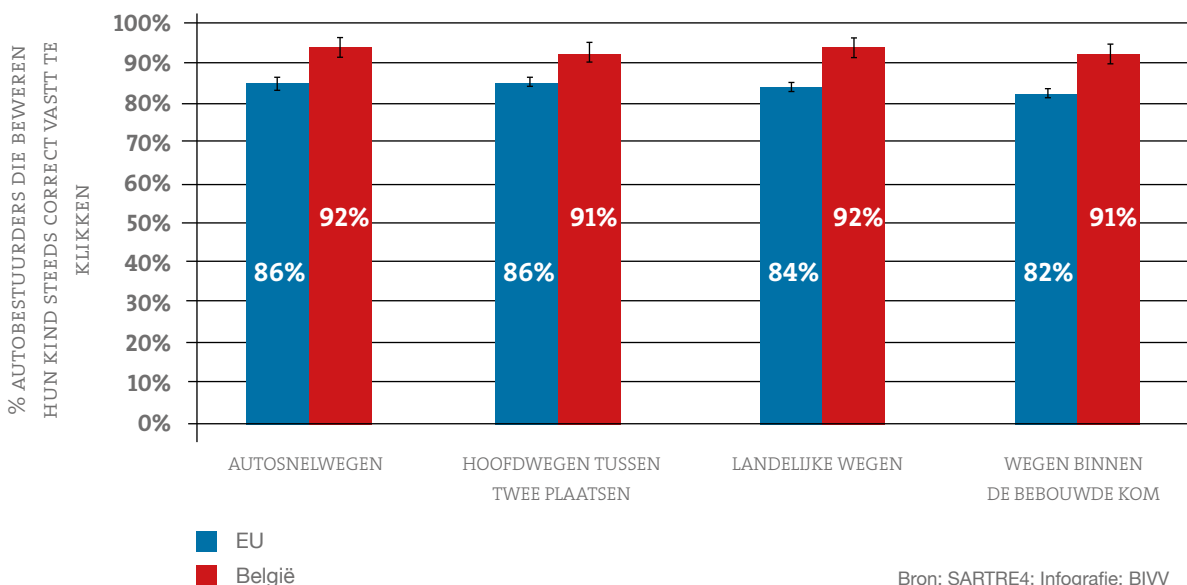


Bron: Meesmann & Boets (2014) - BIVV

In 2010 werd er een internationale attitudemeting georganiseerd door de Europese Commissie. In SARTRE4 (Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe) werd in verschillende Europese landen een representatieve steekproef bevestigd over hun opinies, gedrag en attitudes t.a.v. bepaalde gedragingen in het verkeer. Figuur 29 vat de resultaten samen wat betreft het zelfgerapporteerd gedrag m.b.t. het gebruik van kinderbeveiligingssystemen. Uit deze figuur blijkt dat afhankelijk van het wegtype, 91 tot 92% van de Belgische autobestuurders die kinderen vervoert, beweert dat het kind altijd een gordel draagt of in/op een correct kinderbeveiligingssysteem zit tijdens een verplaatsing. Dit is zowel het geval wanneer men zich op autosnelwegen, op hoofdwegen tussen twee plaatsen, op landelijke wegen en/of op wegen binnen de bebouwde kom verplaatst. Het Belgisch percentage ligt op elk wegtype significant hoger dan het Europese gemiddelde, dat varieert van 82 tot 86% ($t(460) = 4,46$; $p < 0,001$; $t(454) = 3,91$; $p < 0,001$; $t(459) = 5,26$; $p < 0,001$; $t(463) = 5,79$; $p < 0,001$).

FIGUUR 29

Aandeel autobestuurders die beweren hun kinderen correct vast te klikken (EU & België, 2010)



Bron: SARTRE4; Infografie: BIVV



5. OORZAKEN VAN VERKEERSONGEVALLEN MET KINDEREN

Uit de ongevallenstatistieken kunnen we afleiden dat kinderen overwegend slachtoffer worden als voetganger, fietser of als passagier van een personenwagen. Oorzaken van deze ongevallen kunnen vaak niet aan één factor toegeschreven worden, maar zijn een combinatie van invloeden gerelateerd aan de infrastructuur, het gedrag van weggebruikers en/of het vervoersmiddel. Wanneer gekeken wordt naar ongevallen met kinderen zijn er enkele interne en externe factoren die in combinatie met deze invloeden mogelijk een rol spelen bij het ontstaan en de ernst van deze ongevallen.

Kinderen doorgaan tijdens het opgroeien verschillende stadia van ontwikkeling (Shaffer & Kipp, 2007). Er zijn binnen de fysieke, cognitieve en sociale ontwikkelingsfasen die een kind doormaakt enkele kenmerken die een invloed kunnen hebben op de veiligheid en de kwetsbaarheid van een kind in het verkeer. Doordat zij zich in een verschillende ontwikkelingsfase bevinden dan volwassenen, beleven en zien kinderen het verkeer en de omgeving op een andere manier.

Een eerste punt dat in overweging genomen moet worden, zijn de verschillende zintuigen die bij kinderen nog niet volledig ontwikkeld zijn. De normale 'field of view' (i.e. het gezichtsveld) is bij een kind smaller dan bij een volwassen persoon. Hierdoor is hun vermogen om een voertuig in het perifere gezichtsveld op te merken veel beperkter (Dacota, 2012). Verder kunnen kinderen ook moeilijk diepte inschatten en de afstand die zich bevindt tussen zichzelf en een ander object, en dan voornamelijk wanneer dit in beweging is. Dit leidt ertoe dat een kind de snelheid van een auto niet goed kan inschatten, wat tot gevolg kan hebben dat kinderen er een (te) kleine 'gap acceptance' op na houden (Connelly, Conaglen, Parsonson, & Isler, 1998), dit is de minimale ruimte tussen twee aanrijdende voertuigen die noodzakelijk is om een weg veilig te kunnen oversteken.

Naast het zicht is ook het gehoor bij kinderen nog niet volledig ontwikkeld. Dit heeft tot gevolg dat ze minder goed kunnen inschatten uit welke richting geluid komt en dus ook niet uit welke richting een voertuig komt aangereden (Toryan & Peden, 2007). Naast deze elementen zijn kinderen ook gekend om hun impulsieve bewegingen en korte concentratiespanne, waardoor zij snel afgeleid zijn (Toroyan & Peden, 2007). Kinderen moeten zich kunnen concentreren op factoren in het verkeer die de veiligheid bevorderen (e.g. verkeerslichten, etc.); overvloedige visuele en auditieve impulsen uit de omgeving kunnen bij kinderen echter gemakkelijk voor afleiding zorgen (Barton & Morrongiello, 2011).

Naast de ontwikkeling van hun zintuigen, vormt ook de ontwikkeling van cognitieve competenties een belangrijke factor in de verkeersveiligheid van kinderen. Cognitieve competenties bij volwassenen zijn een voortzetting verworven vanuit de vroege kindertijd (Hübner, 1997). Dit betekent dus dat kinderen deze competenties nog aan het ontwikkelen zijn. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van het vermogen tot strategisch denken en het nemen van juiste beslissingen (Shaffer & Kipp, 2007), wat van belang is bij het maken van keuzes in het verkeer zoals het kiezen van een veilige oversteekplaats. Kinderen zijn zich wel bewust van gevaar als begrip op zich, maar ze zijn niet goed in het identificeren van gevaarlijke situaties. Hun niveau van risicoperceptie in het verkeer is namelijk nog niet voldoende ontwikkeld waardoor ze, bijvoorbeeld, een auto 'als zijnde een object' wel als gevaarlijk kunnen beschouwen, maar de bedreiging die een auto in een bepaalde situatie kan vormen, niet kunnen herkennen (Underwood, Ault, Dillon & Farnsworth, 2005). Verder blijkt ook dat eens ze een gevaarlijke

situatie hebben opgemerkt, het voor kinderen jonger dan 13 jaar langer duurt om op deze gevaarlijke situatie te reageren (Meyer, Sagberg, & Torquato, 2014). Uit een experimenteel onderzoek van Ampofo-Boateng & Thomson (1991) bleek dat kinderen van 5 tot 7 jaar in de meeste gevallen niet over de vaardigheden beschikken om zelfstandig een veilige van een gevaarlijke oversteekplaats te onderscheiden. Ze baseerden zich voornamelijk of enkel op *zichtbaar* aankomend verkeer. Pas vanaf (gemiddeld) 9 jaar kunnen kinderen stilaan beter beoordelen dat een oversteekplaats waarvan het zicht op het aankomend verkeer beperkt is (e.g. een bocht, geparkeerde wagens, obstakels, etc.), een onveilige plaats is om over te steken. Eens een kind dan de leeftijd van 11 jaar bereikt, blijkt hij over behoorlijk goede vaardigheden te beschikken om dit onderscheid te kunnen maken. Deze resultaten werden ondersteund door ander internationaal onderzoek, waarin verder ook geconcludeerd werd dat kinderen (jonger dan 11 jaar) die in een stedelijk gebied wonen, gevaarlijke oversteekplaatsen beter kunnen identificeren dan kinderen uit landelijke gebieden (Pfeffer, 2005). Zo kan meteen opgemerkt worden dat niet enkel de leeftijd, maar ook andere (demografische) factoren een rol kunnen spelen in de ontwikkeling van kinderen en in acht genomen moeten worden bij het ontwikkelen van maatregelen om hun verkeersveiligheid te verbeteren.

In internationale literatuur wordt gesteld dat het vermogen om de wegomgeving te analyseren en gevaarlijke situaties te herkennen een belangrijke competentie is voor kinderen en dat het gebrek hieraan in grote mate bijdraagt tot verkeersongevallen met kinderen (Oron-Gilad, Meir, Tapiro, & Borowsky, 2011).

Daarnaast speelt ook de fysieke ontwikkeling van kinderen een rol in hun verkeersveiligheid. Enerzijds hebben kinderen een beperkte lichaamslengte. Dit zorgt ervoor dat ze minder goed zichtbaar zijn voor het gemotoriseerd verkeer en dat het bovendien voor kinderen zelf ook moeilijker is om de omgeving en het aankomend verkeer goed waar te nemen. Anderzijds heeft hun fysieke ontwikkeling ook invloed op de ernst van een ongeval. Omdat hun lichaam nog in ontwikkeling is, is het algemeen minder bestand tegen de impact van een botsing. Veel hangt echter af van het type ongeval, zoals bijvoorbeeld de positie van het kind in een wagen bij impact. Zo blijkt uit een studie van Brown, Jing, Wang, & Ehrlich (2006) dat kinderen die zich voorin de wagen bevinden bij een ongeval, een hoger aantal maar ook ernstigere verwondingen oplopen ongeacht het type van botsing (i.e. zijdelings of frontale impact). Verder zorgt het feit dat het hoofd van een kind proportioneel groter is in vergelijking met de rest van hun lichaam ervoor dat hun evenwichtspunt hoger ligt (Shaffer & Kipp, 2007). Onder andere hierdoor wordt er bij kinderen een groter aantal hoofdletsels vastgesteld (Will, 2011).

Naast deze fysieke factoren wordt de ernst van de verwondingen bij kinderen ook beïnvloed door de manier waarop kinderen beveiligd worden als passagier in personenwagens. Kinderbeveiligingssystemen zijn zowel op nationaal als internationaal vlak reeds geruime tijd een belangrijk onderdeel van educatie en sensibiliseringscampagnes, omdat de impact hiervan op de veiligheid van kinderen aanzienlijk is (Meesmann & Boets, 2014; Berg, Cook, Corneli, Vernon, & Dean, 2000). Toch blijkt uit onderzoek dat het (juiste) gebruik van kinderbeveiligingssystemen nog steeds een probleem vormt o.a. omdat de kennis rond deze systemen niet altijd optimaal is. (Meesmann & Boets, 2014; Koppel, Muir, Budd, Devlin, Oxley, Charlton & Newstead, 2013; Greenspan, Dellinger & Chen, 2010). Het gebruik van kinderbeveiligingssystemen in Vlaanderen en in België wordt uitgebreid besproken in hoofdstuk 4.



Ten slotte is er ook een belangrijke rol weggelegd voor de ouders. Terwijl veel van de hierboven besproken oorzaken kunnen verklaard worden aan de hand van de biologische ontwikkeling van een kind, hebben ze (in relatie tot verkeersveiligheid) voornamelijk betrekking op kinderen die op een zelfstandige manier kunnen deelnemen aan het verkeer. Dit is niet bij alle kinderen het geval. Jongere kinderen worden vaker met de wagen gebracht omdat zij, mogelijk net om enkele van bovenvernoemde redenen, door hun ouders als minder geschikt worden gezien om zelfstandig aan het verkeer deel te nemen. In tegenstelling tot lage- en middelhoge inkomenslanden verplaatsen kinderen zich bij ons vaker met de wagen (Will, 2011; Declercq et al., 2014¹¹). Ondanks het relatief lager risico wanneer een kind met de wagen naar school gebracht wordt, kan dit ook nadelige gevolgen hebben op hun ontwikkeling als zelfstandige verkeersdeelnemer. Uit onderzoek blijkt namelijk dat ervaring en actieve blootstelling aan het verkeer belangrijke schakels vormen in de ontwikkeling van algemene vaardigheden, maar ook specifieke vaardigheden die nodig zijn in het verkeer zoals het detecteren van gevaar (Shaffer & Kipp, 2007; Pfeffer, 2005). Kinderen die vaker of altijd gebracht worden met de wagen zullen dus minder ervaring opdoen als fietser en voetganger, terwijl ervaring en vaardigheden net heel belangrijk zijn bij deze kwetsbare verplaatsingswijzen. Ouders spelen niet enkel een belangrijke rol bij de keuze van vervoerswijze voor (hun) jonge kinderen, zij worden sinds geruime tijd in verschillende domeinen (e.g. obesitas, roken, alcohol, etc.) als belangrijke beïnvloedende factor van het gedrag van hun kinderen aangehaald en onderzocht. Deze opvatting komt uit de sociale leertheorie, waarin gesteld wordt dat kinderen zowel direct (i.e. een kind vertellen wat hij moet doen, positieve feedback geven, etc.) als indirect (i.e. zelf het goede voorbeeld geven, modelleren) kunnen leren van ouders of andere mensen in een voorbeeldrol (Bandura, 1986). Ook in het verkeer worden ouders steeds meer gezien als een belangrijke beïnvloedende factor van het verkeers(on)veilig gedrag van kinderen en wordt hier op internationaal niveau, maar ook in Vlaanderen, meer onderzoek naar gedaan (o.a. Carpentier, Brijs, Daniels & Wets, 2014; Goodwin, Foss, Margolis, & Harrell, 2014; Morrongiello & Barton, 2009). Belangrijk hierbij is dat niet enkel veilig, maar ook verkeersonveilig gedrag door kinderen kan overgenomen worden.

Afsluitend kunnen we dus stellen dat verschillende interne factoren (e.g. biologische en cognitieve factoren en leerprocessen) en externe factoren (e.g. sociale, demografische, infrastructurele en voertuiggerelateerde factoren) een invloed kunnen hebben op verkeersongevallen met kinderen en de ernst van deze ongevallen. In het volgende hoofdstuk gaan we dieper in op de maatregelen die reeds genomen werden en nog genomen kunnen worden om de verkeersveiligheid van kinderen te verbeteren.

¹¹ In het tabellenrapport van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.5. wordt aangegeven dat 56% van de verplaatsingen bij kinderen tussen 6 en 12 jaar oud als passagier in een wagen wordt afgelegd. Voor de leeftijdsgroep 13 tot 17 jarigen bedraagt dit 45%.



6. MAATREGELLEN

De analyse van de ongevallenstatistieken en het onderzoek naar het gebruik van kinderbeveiligingssystemen in deze studie onthullen o.a. dat:

- Kinderen het vaakst slachtoffer worden als passagier van een personenwagen.
- Kinderen een groter risico lopen op verwondingen omdat zij zich vaak als voetganger of fietser in het verkeer verplaatsen.
- Ongevallen met kinderen een patroon kent dat gerelateerd kan worden aan schooluren en –perioden.
- Kinderen meer dan gemiddeld betrokken raken in een verkeersongeval binnen de bebouwde kom en in zones met een snelheidsregime van 30 of 50km/u.
- Een overgrote meerderheid van de kinderen betrokken raakte in een verkeersongeval op weg naar school, buiten de perifere zone rond schoolinstellingen.
- Slechts 33% van de geobserveerde kinderen in Vlaanderen op een aangepaste en juiste manier werden vastgeklikt in de wagen.

Zoals eerder aangehaald in hoofdstuk 5, zijn er echter ook enkele factoren die eigen zijn aan kinderen en die hun risico in het verkeer vergroten. Gebaseerd op deze bevindingen kunnen een aantal beleidsaanbevelingen en maatregelen geformuleerd worden om de verkeersveiligheid van kinderen verder te verbeteren.

De voorgestelde maatregelen worden hieronder besproken in functie van de drie E's en met het oog op de ongevallenanalyse (hoofdstuk 3) en de oorzaken van verkeersongevallen met kinderen (hoofdstuk 5). Zoals in hoofdstuk 5 werd aangegeven, kan verkeersveiligheid worden gezien als een systeem van interactie tussen de verkeersdeelnemers, de infrastructuur/omgeving en de vervoersmodi. Een efficiënt preventiebeleid wordt in dat opzicht dus best opgesteld met de aandacht op deze drie componenten om zo tot een geïntegreerde aanpak te komen. Om deze geïntegreerde aanpak te verwezenlijken en de drie componenten in het beleid op te nemen, kunnen maatregelen opgesteld worden vanuit de drie E's (*Education, Engineering en Enforcement*):

- **Education** - Maatregelen die betrekking hebben op educatie en/of sensibilisering van de verkeersdeelnemer en zijn of haar omgeving.
- **Engineering** - Maatregelen ten aanzien van wegontwerp en de technologie van zowel voertuigen als infrastructuur.
- **Enforcement** - Wetgeving en handhaving ter ondersteuning van de opgestelde maatregelen.

De voorgestelde maatregelen sluiten eveneens aan op de recente bevindingen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 2015) en het Europese DaCoTA-Project (2012), waarin onder andere maatregelen werden aangewezen ter bevordering van de verkeersveiligheid van kinderen.

Over de jaren heen werden er in Vlaanderen verschillende maatregelen opgesteld en doorgevoerd om de verkeersveiligheid van kinderen te verbeteren. Wat de juiste bijdrage van elk van deze maatregelen is in de daling van het aantal slachtoffers kan niet exact bepaald worden. We starten het hoofdstuk met een overzicht van de relevante wetgeving betreffende de verkeersveiligheid van kinderen. Omdat er reeds meerdere maatregelen ten aanzien van de weggebruiker werden doorgevoerd, biedt dit hoofdstuk een kort overzicht van enkele bekende en recente Vlaamse educatie- en sensibiliseringsinitiatieven, waarna overgegaan wordt op mogelijke maatregelen die de verkeersveiligheid van kinderen verder kunnen verbeteren. We sluiten af met een beschrijving van bestaande en mogelijke maatregelen binnen de infrastructuur en voertuigtechnologie die bij implementatie een positieve invloed kunnen hebben op het aantal en de ernst van ongevallen met kinderen.

¹² Dit wil zeggen dat overtredingen ten aanzien van de veiligheidsgordel en kinderbeveiligingssystemen (uit het KB van 1 december 1975, artikel 35) onder respectievelijk de tweede en derde graad werden toegevoegd in het K.B. van 30 september 2005, waarin overtredingen per graad worden aangewezen. De inbreuken inzake veiligheidsgordel die werden toegevoegd: art. 35.1.1 lid 1 en 6; art. 35.1.3; art. 44.1 lid 3 en 4. De inbreuken inzake kinderbeveiligingssystemen die werden toegevoegd: art. 35.1.1 lid 2 t.e.m. 9; art. 35.1.2 lid 1 en 2; art. 35.1.3.

6.1 RELEVANTE WETGEVING

Met het oog op verkeersveiligheid van kinderen specifiek, is de wetgeving en handhaving ten aanzien van de veiligheidsgordel en de kinderbeveiligingssystemen van belang. Hoewel de effectiviteit van deze beveiligingsmiddelen afhangt van een aantal factoren waaronder de plaats van de botsingsimpact en de manier waarop het lichaam reageert op de impact van het ongeval (Evans, 2004), reduceert het dragen van de veiligheidsgordel en het gebruik van een kinderbeveiligingssysteem sterk de kans op ernstige verwondingen of overlijden (Verlaak, 2003).

De Belgische wegcode regelt het gebruik van de veiligheidsgordel en kinderbeveiligingssystemen in het verkeersreglement (Koninklijk Besluit (K.B.) van 1 december 1975, artikel 35), conform de Europese richtlijn 91/671/EG. In de afgelopen jaren is zowel de wetgeving alsook de beboeting van het gebruik van deze beveiligingssystemen verstrengd. Conform de Europese richtlijn 2003/20/EG moeten kinderen jonger dan 18 jaar en kleiner dan 135 cm altijd worden vervoerd in een voor hen geschikt kinderbeveiligingssysteem. Op de zitplaatsen achterin die niet zijn uitgerust met een veiligheidsgordel mogen geen kinderen worden vervoerd jonger dan 3 jaar. Op de zitplaatsen voorin die niet zijn uitgerust met een veiligheidsgordel mogen geen kinderen worden vervoerd jonger dan 18 jaar en kleiner dan 135 cm (wetgeving van kracht sinds 1 september 2006). Sinds 1 maart 2013 zijn de inbreuken inzake veiligheidsgordels en kinderbeveiligingssystemen verschoven naar respectievelijk de tweede en de derde graad¹². Dit heeft tot gevolg dat de boete bij vaststelling van een inbreuk op de gordeldracht verhoogd werd van 50€ naar 100€ en dat de boete bij vaststelling van een inbreuk op het gebruik van kinderbeveiligingssystemen verhoogd werd van 50€ naar 150€.

Gezien de effectiviteit van de veiligheidsgordel en het kinderbeveiligingssysteem is het van belang dat de wetgeving en handhaving hieromtrent ondersteund wordt door educatie en sensibilisering, teneinde het (correct) gebruik ervan te verhogen.

Naast de wetgeving rond de veiligheidsgordel en kinderbeveiligingssystemen heeft ook het K.B. van 26 april 2004 een invloed gehad op de verkeersveiligheid van kinderen. In dit K.B. werd gesteld dat, vanaf 1 september 2005, in alle schoolzones een snelheidslimiet van 30km/u van kracht is. Concreet heeft dit tot gevolg dat alle betrokken wegbeheerders een zone 30 dienen in te richten in alle schoolomgevingen. In het Belgisch Staatsblad van 30 april 2004 werd het K.B. als volgt beschreven: "... De bedoeling van deze maatregel is het stimuleren van de afbakening van zones 30 in gans het land, vertrekkend vanuit de schoolomgevingen. Deze plekken behoeven inderdaad een verhoogde veiligheid. De zones 30 in de schoolomgevingen kunnen uitgebreid worden tot het gehele verblijfsgebied rond de school, in dit geval zal de school zich gewoon binnen een zone 30 bevinden. Het bepalen van de omvang van de schoolomgeving wordt aan de wegbeheerder overgelaten, deze omvang moet geloofwaardig zijn en men concentreert zich daarvoor het best op de kritieke zone met een concentratie van schoolkinderen. Met 'school' wordt elke vestiging van een onderwijsinstelling bedoeld voor kleuter-, lager en middelbaar onderwijs. De inrichtingsvereisten voor het afbakenen van zones 30 zijn tot een uiterst minimum beperkt, zodat er geen obstakels meer zijn voor de (gemeentelijke) wegbeheerders om systematisch alle daarvoor in aanmerking komende gebieden als zone 30 af te bakenen. De wegbeheerder kiest ofwel voor een schoolomgeving die continu geldt, ofwel voor een variabele signalisatie met een duidelijke in tijd beperkte geldigheid."...

Ook de wetgeving ten aanzien van de 30km/u zone binnen de schoolomgeving dient ondersteund te worden, enerzijds door sensibilisering en anderzijds door maatregelen die de snelheid reguleren in de nabijheid van de scholen.



6.2 MAATREGELEN T.A.V. DE WEGGEBRUIKER

BESTAANDE INITIATIEVEN

Eén van de meest aangewezen manieren om het verkeersgedrag en de kennis van weggebruikers te beïnvloeden, is door middel van educatie en sensibilisering.

Wanneer gekeken wordt naar voorbeelden van educatie en sensibilisering van weggebruikers ter bevordering van de verkeersveiligheid van kinderen, werden er in Vlaanderen al heel wat campagnes en andere initiatieven opgezet. Het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid stelde de laatste jaren heel wat educatieve campagnes op ten aanzien van verkeersveiligheid bij kinderen, zoals:

- Educatie en wetgeving ten aanzien van kinderbeveiligingssystemen en gordeldracht.
- Educatie en wetgeving ten aanzien van fietsveiligheid, de veiligheid van jonge voetgangers en andere modi.
- Educatie ten aanzien van de wetgeving en de wegcode.

De Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) biedt opleidingen aan leerkrachten, verkeersouders, politie en andere belanghebbenden die zich inzetten voor verkeersveiligheid bij kinderen. Ook onderneemt zij jaarlijks initiatieven om verkeersveiligheid in basisscholen en secundaire scholen te garanderen, zoals:

- ‘Verkeersouders’: een project waarbij vrijwilligers (ouders, grootouders, burens, sympathisanten) een handje toesteken tijdens verkeersactiviteiten op school.
- ‘Slimme Mobiele Scholen’: biedt secundaire scholen inhoudelijke en financiële ondersteuning om verkeers- en mobiliteitseducatie in alle graden op de agenda te zetten.
- ‘FietsOmeter’: test de vaardigheid van leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs om zich op een veilige manier met de fiets in groep te verplaatsen.
- Het grote voetgangersexamen / grote fietsexamen, de voetganger en fietsbrevetten en de grote verkeerstoets: waarin de vaardigheden van kinderen wordt getoetst.

Ten aanzien van sensibilisering werd o.a. de reeds vernoemde ‘Zeppe & Zikki’ campagne opgestart om kinderen, maar ook ouders, bewust te maken van de gevaren in het verkeer.

MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN ROND EDUCATIE EN SENSIBILISERING

Onder educatie en sensibilisering in verkeersveiligheid worden maatregelen verrat met als doel om enerzijds de kennis te vergroten ten aanzien van risico's en hoe deze te vermijden, en anderzijds een verandering teweeg te brengen in de attitudes rond verkeersveiligheid en uiteindelijk ook in het gedrag. Om de verkeersveiligheid van kinderen te verhogen aan de hand van educatie en sensibilisering moet niet enkel ingespeeld worden op kinderen zelf, maar ook op o.a. ouders, leerkrachten en overige verkeersdeelnemers. Relevante thema's en doelgroepen die hierbij aan bod kunnen komen, zijn de volgende:

- **Het verbeteren van gevaardetectie bij kinderen** – De gevaardetectie en risicoperceptie bij kinderen is nog niet voldoende ontwikkeld. Om die reden moeten kinderen getraind worden in het scannen van de wegomgeving en dienen zij, onder andere, aan de hand van educatie op school, gewezen te worden op de mogelijke gevaren in het verkeer. Uit onderzoek blijkt dat kinderen die training in gevaardetectie genoten hebben ook bewuster zijn van bepaalde gevaren in het verkeer die zich vaak buiten hun (beperkte) gezichtsveld bevinden (Meir, Oron-Gilad, & Parmet, 2015).
- **Kinderbeveiligingssystemen** – Het gebruik van kinderbeveiligingssystemen is de laatste jaren gestegen, mede door aanpassingen in de wetgeving hieromtrent. Uit onderzoek blijkt echter dat de kennis inzake het juiste (leeftijdsspecifieke) gebruik van deze systemen soms te wensen over laat (zie hoofdstuk 5). Naast de huidige sensibiliseringscampagnes rond kinderbeveiligingssystemen en gordeldracht dient ook ingezet te worden op het verhogen van de kennis van ouders omtrent het juiste gebruik van deze systemen voor hun kind.
- **Dodehoekproblematiek** – De dodehoekproblematiek is een thema dat niet enkel aan bod moet komen bij opleidingen van (vrachtwagen)chauffeurs. Ook kinderen en ouders moeten gewezen worden op de risico's die je als zwakke weggebruiker loopt in een omgeving van gemotoriseerd verkeer.

- **Inzetten op educatie van ouders** - Ouders zijn gebaat bij een betere kennis over de verschillende ontwikkelingsfasen en gedragskarakteristieken van kinderen, in het bijzonder welke gevolgen dit heeft op hun functioneren in het verkeer maar ook hun vermogen om veilige handelingen aan te leren en te reproduceren. Verder dienen ouders ook attent gemaakt te worden op de hoge kwetsbaarheid van kinderen, niet enkel als voetganger en fietser maar ook als autopassagier. Educatie van ouders blijkt uit internationaal onderzoek een effectieve strategie te zijn om verkeersveilige attitudes en gedrag bij jonge verkeersdeelnemers aan te moedigen (Morrongiello & Barton, 2009; Loubeau, 2000).
- **Educatie in scholen** – niet enkel ouders, maar ook scholen dragen een grote verantwoordelijkheid in de verkeerseducatie van kinderen. Projecten die inzetten op educatie in en rond scholen, zoals de hierboven vermelde educatie-initiatieven van het VSV, moeten verder gestimuleerd worden. De eerder vermelde verbetering van de gevaardetectie bij kinderen is een maatregel die eveneens geïmplementeerd kan worden in de huidige verkeerseducatie van kinderen in scholen.
- **Stimuleren van het dragen van een fietshelm en fluorescerende kledij** – Gezien ernstige hoofdletsels vaak voorkomen bij ongevallen met kinderen, zou het dragen van een fietshelm bij jonge kinderen meer gestimuleerd moeten worden. Ook hierin spelen ouders een belangrijke rol, aangezien zij grotendeels bepalen of hun kind al dan niet een fietshelm draagt en zij ook een positieve invloed kunnen uitoefenen op hun kind door zelf gebruik te maken van een fietshelm. Sensibiliseringscampagnes kunnen ouders bewust maken van de risico's van het niet dragen van een fietshelm, alsook van de grote invloed die zij zelf op hun kind kunnen uitoefenen. Niet enkel het dragen van de fietshelm, maar ook het dragen van fluorescerende kledij kan aan de hand van sensibiliseringscampagnes gestimuleerd worden. Uit hoofdstuk 5 blijkt namelijk dat kinderen in het verkeer vaak moeilijk zichtbaar zijn, en op deze manier kan hun zichtbaarheid voor de overige weggebruikers verbeterd worden.
- **Bewustmaken van andere weggebruikers** - Bestuurders van gemotoriseerd verkeer moeten aan de hand van sensibiliseringscampagnes attent gemaakt worden op de kwetsbaarheid van kinderen. Hierin moet ingespeeld worden op de beperkte zichtbaarheid van kinderen (omwille van hun gestalte), hun impulsieve bewegingen, maar ook hun beperkte vaardigheden in het verkeer.
- **Evalueren** – Naast het opstarten van educatie en sensibiliseringsinitiatieven is het van belang dat er meer wordt ingezet op de evaluatie van dergelijke maatregelen. Vaak kennen we het effect van een maatregel niet, waardoor we nu niet altijd kunnen beoordelen of alle bestaande initiatieven effectief leiden tot een verbeterde kennis of een verandering in attitude en gedrag. Inzichten in de effectiviteit van maatregelen kunnen zorgen voor een efficiënter beleid waarin de nadruk gelegd wordt op maatregelen die een positieve evaluatie ontvingen.



6.3 MAATREGELEN T.A.V. INFRASTRUCTUUR EN (VOERTUIG)TECHNOLOGIE

6.3.1 INFRASTRUCTUUR

BESTAANDE INITIATIEVEN

Hoewel wijzigingen aan de infrastructuur vaak omslachtig en kostelijk zijn, behoren ze tot de meest doeltreffende en succesvolle benaderingen om letsels te vermijden (Peek-Asa & Zwerling, 2003; Retting, Ferguson & McCart, 2003). In Vlaanderen werden er al heel wat aanpassingen doorgevoerd aan de infrastructuur. We denken hierbij onder andere aan de aanpassingen aan het fietsroutenetwerk ter realisatie van veiliger fietsverkeer. Maar ook de infrastructurele maatregelen met het oog op snelheidsverlagingen in schoolomgevingen en andere initiatieven die de verkeersveiligheid verbeteren (e.g. het Octopusplan)¹³. Om de verkeerschaos aan het begin en einde van een schooldag tegen te gaan zijn er een aantal gemeenten in Vlaanderen waarin de 'schoolstraat' werd geïntroduceerd. Tijdens deze drukke uren wordt de schoolstraat voor gemotoriseerd verkeer afgesloten, wat voor een veiligere straat moet zorgen. Het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV), in samenwerking met het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), stelde het werkboek schoolomgeving samen waarin gewerkt wordt aan een duurzame en veilige schoolomgeving. In het werkboek worden mogelijke maatregelen en methodieken aangereikt en worden goede praktijkvoorbeelden weergegeven.

Specifiek gericht op de veiligheid van kinderen ontwikkelde het Instituut voor Mobiliteit (IMOB) in samenwerking met de Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) de 'Moving forward' applicatie¹⁴. Via deze applicatie konden kinderen de knelpunten in de omgeving van scholen in kaart brengen, en werden deze weergegeven aan de hand van digitale bereikbaarheidskaarten. De opvolger van deze tool 'Route2school' werd in september 2015 geïntroduceerd¹⁵.

MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN

De volgende maatregelen spelen in op de veiligheid van kinderen die zich als fietser of voetganger verplaatsen. Kinderen zijn immers door hun lichaamsbouw extra kwetsbaar in het verkeer en lopen een relatief hoger risico als voetganger of fietser (zie hoofdstuk 3 en 5). De blootstelling van kinderen aan gemotoriseerd verkeer, zeker wanneer dit een snelheid heeft die hoger ligt dan 30km/u, moet dan ook zoveel mogelijk worden vermeden. Verder spelen de opgesomde maatregelen in op het verminderen van afleiding, het verbeteren van de zichtbaarheid van kinderen en het vergemakkelijken van oversteken.

- **Een snelheidsbeperking rond schoolzones** – Reeds bij een lage impactsnelheid, bestaat er voor voetgangers en fietsers een risico op overlijden. Dit risico neemt zeer sterk toe naarmate de impactsnelheid toeneemt. (Shinar, 2007). Daarom is het belangrijk om zwakke weggebruikers zoveel mogelijk te scheiden van het gemotoriseerd verkeer. Dit is echter niet altijd haalbaar in alle schoolzones. De snelheid rond schoolzones werd in Vlaanderen al wel gereduceerd tot maximaal 30 km/u. Uit het onderzoek van Roynard, Schoeters en Wénin (2015) blijkt echter dat 77% van de slachtoffers tussen 3 en 11 jaar die op weg waren van of naar school, betrokken was bij een ongeval in een perifere zone van 300m rond schoolinstellingen maar buiten de zone 30. In deze perifere zones, maar ook in en rond woonwijken, moeten de verkeerssoorten zoveel mogelijk gescheiden worden en moet de snelheid ter hoogte van kruisingen bij voorkeur teruggebracht worden naar 30km/u. Ook moet de snelheid in deze perifere schoolzone verlaagd worden waar mogelijk.
- **Scheiding van kinderen die zich als zwakke weggebruiker verplaatsen en het gemotoriseerd verkeer** – Voor kinderen dienen aanpassingen aan de verkeersomgeving zich te richten op het reduceren van de blootstelling aan verkeer of het reduceren van de risicovolle aard van het verkeer waaraan kinderen worden blootgesteld (Stevenson, Jamrozik & Spittle, 1995). Naast het verlagen van de impactsnelheid moeten deze zwakke weggebruikers zoveel mogelijk van gemotoriseerd verkeer gescheiden worden, aangezien ze ook bij een lage snelheid erg kwetsbaar zijn. Hiervoor is het van belang dat voetgangers- en

¹³ Het Octopusplan is een project dat opgericht is vanuit de Voetgangersbeweging vzw., waarin gestreefd wordt naar een veilige en kindvriendelijke woon-school omgeving.

¹⁴ Ontwikkeld dankzij de financiële steun van het Europees fonds voor regionale ontwikkeling (EFRO).

¹⁵ Route2school is tot stand gekomen d.m.v. een samenwerking tussen IMOB en ABEONAconsult, waarbij kennis inzake verkeersveiligheid en mobiliteit gecombineerd wordt met smart technologie om zo de veiligheid van kinderen op weg naar school in kaart te brengen.

fietsroutes in kaart gebracht worden en dat op deze routes veilige kruisingen gegarandeerd worden tussen de verschillende verkeerssoorten. Bij aanpassingen aan de infrastructuur en wegomgeving in zones waar zich veel kinderen bevinden, is het van belang dat deze aanpassingen doorgevoerd worden met het oog op de capaciteiten, beleving en de specifieke fysieke en cognitieve kenmerken van het kind (zie hoofdstuk 5).

- **Eenduidig en eenvoudig** - Kinderen hebben een korte concentratiespanne en zijn snel afgeleid door hun omgeving. Veel omgevingsimpulsen kunnen een negatief effect hebben op hun functioneren in het verkeer, en door hun kleine gestalte zijn kinderen al snel minder goed zichtbaar (vb. in de nabijheid van obstakels). Daarom is het van belang om toe te werken naar een eenvoudige en eenduidige verkeersomgeving in zones met een grote concentratie aan kinderen.
- **Herkenbare infrastructuur rond scholen** – Belangrijk is dat infrastructuur in en rond schoolzones (maar ook elders) herkenbaar en duidelijk is voor kinderen. Dit kan bereikt worden door gebruik te maken van een duidelijke structuur door middel van o.a. belijning en materiaalgebruik (vb. onderscheid voetgangers en fietsers). Verkeerseilanden, middenbermen en vluchtheuvels vergemakkelijken het oversteken in en rond schoolomgevingen. Naast het reduceren van de gereden snelheid zorgen deze verkeerselementen ook voor een verkorte oversteeklengte en wordt de oversteekbeweging bovendien gemakkelijker omdat kinderen zich slechts op één rijrichting moeten concentreren. Literatuur toont eveneens aan dat het aantal ongevallen daalt bij het introduceren van dit soort maatregelen (Retting et al., 2003; Pucher & Dijkstra, 2003). Verder zou het idee van kindnormering gebruikt kunnen worden als uitgangspunt voor het aanpassen van infrastructuur. In dit concept wordt o.a. gepleit voor verkeersinfrastructuur die aangepast is aan de noden van het kind¹⁶.

6.3.2 (VOERTUIG)TECHNOLOGIE

Aangezien kinderen zich vaak als voetganger of fietser in het verkeer verplaatsen, is het ook van belang om in te zetten op (voertuig)technologie die het aantal ongevallen, maar ook de ernst van een ongeval vermindert bij een botsing. Er kunnen verschillende maatregelen onderscheiden worden waarbij technologie ingezet kan worden om het aantal ongevallen te reduceren, de snelheid te reguleren en de ernst van een ongeval te beperken.

Om het aantal ongevallen te beperken, werden er reeds maatregelen genomen ten aanzien van de dodehoekproblematiek. Onder impuls van de Europese richtlijn 2003/97/EG moeten alle nieuwe vrachtwagens in Europa vanaf 2007 uitgerust zijn met een bollere breedtespiegel, een bollere trottoirspiegel en een vooruitkijkspiegel. Deze spiegels geven de vrachtwagenchauffeur een zicht op hun indirect gezichtsveld vooraan en rechts van hun cabine. Ter aanvulling van deze spiegel werden er ook dodehoekcamera's ontwikkeld en zijn er radar en ultrasoon detectie- en signaleringssystemen op de markt om de bestuurder bij het rechts afslaan te ondersteunen. Een van de uitdagingen bij de detectiesystemen is de timing: idealiter mag dit systeem pas een waarschuwing geven indien de situatie gevaarlijk dreigt te worden. Met andere woorden, het systeem mag enkel een signaal geven indien de vrachtwagenbestuurder de intentie heeft om af te slaan en de fietser of voetganger zich in de dode hoek van de vrachtwagen bevindt of zal gaan bevinden (SWOV, 2012). Als vrachtwagenchauffeurs te vaak een vals alarm ontvangen, loopt men het risico dat deze na verloop van tijd niet meer op het signaal reageren. Dit soort van auditieve of haptische feedback (i.e. geluid en trillingen) kan wel aangevuld worden met visuele feedback (Hoedemaeker, Doumen, De Goede, Hogema, Brouwer & Wennemers, 2010). Op deze manier kunnen chauffeurs op basis van het signaal zelf nog een beoordeling maken van de (gevaarlijke) situatie aan de hand van het beeldscherm. Een ander detectiesysteem dat ingezet kan worden voor de preventie van ongevallen zijn intelligente infrarood detectoren. Deze systemen kunnen op lichtengeregelde voetgangers- of fietsoversteekplaatsen geplaatst worden waardoor de tijdsregeling van deze verkeerslichten (deels) afhankelijk wordt gemaakt van de aanwezigheid van voetgangers. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de oversteektijd automatisch verlengd wordt wanneer een tragere weggebruiker zoals een kind of een oudere oversteekt (Schieber & Vegega, 2002).

Wat de technologie betreft die de snelheid van voertuigen reguleert, werd het Intelligent Speed Adaptation (ISA)-systeem ontwikkeld. Hiermee worden bestuurders ondersteund in het naleven van hun snelheid. Het systeem onderscheidt drie niveaus van assistentie: het open ISA-systeem, het halfopen systeem en het gesloten systeem. Bij het open systeem ontvangt de bestuurder een waarschuwing bij het overschrijden van de snelheidslimiet. Bij het

¹⁶ Een voorbeeld hiervan is het aanpassen van verkeersinfrastructuur aan het (beperkte) observatievermogen van kinderen. Bron: <https://www.gezinsbond.be/Gezinspolitiek/Paginas/Kindnorm.aspx>

halfopen systeem ervaart de bestuurder weerstand van het gaspedaal indien hij de snelheidslimiet overschrijdt. Bij het gesloten systeem ten slotte, is het onmogelijk om de geldende snelheidslimiet te overschrijden. Een studie van Lai, Carsten, & Tate (2012) wees reeds uit dat de impact op de verkeersveiligheid toeneemt indien de beperkingen die opgelegd worden aan de bestuurder ook groter zijn. De commercialisering van dit soort systemen vereist echter ook dat de geldende snelheidslimieten op Vlaamse wegen exact in kaart dienen gebracht te worden en ook real time informatie over snelheden beschikbaar wordt gesteld. Andere maatregelen om snelheid te reguleren, naast de bemande snelheidscontroles, zijn intelligente snelheidscontrolesystemen (e.g. trajectcontrole) in schoolzones of andere 30km/u zones. Trajectcontrole blijkt reeds een effectieve snelheidsregulerende maatregel op autosnelwegen (De Pauw, 2015).

Ten aanzien van de weggebruikers blijken educatieve en sensibiliseringsmaatregelen een efficiënte manier om kennis te vergroten en attitude en gedrag te veranderen. Er moet vooral ingespeeld worden op de educatie van kinderen met betrekking tot verkeersveiligheid en het trainen van gevaarherkenning. Als we kijken naar mogelijke sensibiliseringsmaatregelen moeten vooral ouders en het overige verkeer attent gemaakt worden op de kwetsbaarheid en slechte zichtbaarheid van kinderen in het verkeer. Ouders moeten bovendien ook bewust gemaakt worden van de (modelerende) rol die zij spelen binnen de verkeersopvoeding van hun kind. Maatregelen ten aanzien van infrastructuur moeten zich voornamelijk richten op [a] snelheidsbeperkingen rond schoolzones, [b] het ontwikkelen van eenvoudige, eenduidige en herkenbare infrastructuur aan scholen [c] de scheiding van kinderen en het gemotoriseerd verkeer.

Kinderen verplaatsen zich regelmatig als kwetsbare weggebruiker. Om het aantal maar ook de ernst van ongevallen bij een botsing met een voetganger of fietser te reduceren, moet ook ingezet worden op voertuigtechnologie. We denken hierbij onder andere aan maatregelen ten aanzien van detectie van zwakke weggebruikers om ongevallen te voorkomen, maar ook het verminderen van de impact van een botsing (bijvoorbeeld door middel van zijafscherming en bumpertechnologie). Voertuigtechnologie kan verder ook ingezet worden ter ondersteuning van (infrastructurele) maatregelen ten aanzien van snelheidsregulering.

Ten slotte dient de naleving van maatregelen op vlak van snelheid, gordeldracht en kinderbeveiligingssystemen ook aan de hand van wetgeving en handhaving gestuurd worden.



7. SAMENVATTING

Kinderen zijn kwetsbare verkeersdeelnemers. De voornaamste oorzaken hiervan zijn hun beperkte ontwikkeling waardoor zij de vaardigheden die een zelfstandige verkeersdeelnemer nodig heeft om zich veilig te verplaatsen nog niet voldoende ontwikkeld hebben. Daarnaast verplaatsen ze zich ook meer dan andere leeftijdsgroepen als voetganger of als fietser, verplaatsingswijzen waarvan het risico op verwondingen algemeen hoger ligt. Ondanks deze beperkingen en risico's, maken kinderen in Vlaanderen slechts een beperkt aandeel uit van het totale aantal verkeersslachtoffers. In 2013 werden 2.089 verkeersslachtoffers geregistreerd die jonger waren dan 15 jaar, 11 daarvan raakten dodelijk gewond. Het aandeel dat kinderen uitmaken van de totale groep verkeersslachtoffers bedroeg 7,0%. Dit is minder dan het aandeel dat kinderen uitmaken van de volledige populatie (16,2%). Wanneer we de evolutie van verkeersongevallen met kinderen in de tijd bekijken, zien we dat er een sterke daling is geweest van het aantal slachtoffers. Ten opzichte van 1991 is het aantal slachtoffers jonger dan 15 gedaald met 53,5%, deze daling was groter dan deze van het totale aantal slachtoffers (-42,3%).

Het risico dat kinderen lopen op dodelijke of ernstige verwondingen in het verkeer, berekend op basis van het aantal afgelegde kilometer, blijkt dan ook minder groot te zijn dan voor de gemiddelde weggebruiker. Wat de verplaatsingswijzen betreft, blijkt dat zich met de fiets of te voet verplaatsen, voor kinderen gevaarlijker is dan hun gemiddeld risico. Deze verplaatsingswijzen zijn bij alle leeftijdsgroepen meer risicovol, maar kinderen blijken als voetganger een hoger risico te kennen dan de gemiddelde voetganger.

Wanneer we het Vlaams Gewest in een Belgisch perspectief plaatsen zien we dat dit gewest in absolute aantallen de meeste verkeersslachtoffers telt bij kinderen. In relatieve cijfers positioneert het Vlaams Gewest zich anders naargelang het aantal jonge verkeersslachtoffers in verhouding wordt gesteld tot het totale aantal slachtoffers of tot de populatie kinderen in het betreffende gewest. Langs de ene kant kent het Vlaams Gewest in vergelijking met de andere gewesten het kleinste aandeel kinderen in haar totale aantal slachtoffers; langs de andere kant kent het Vlaams Gewest het grootste aandeel slachtoffers in vergelijking met de totale populatie kinderen in het gewest. Op Europees vlak leunt de verkeersveiligheidssituatie van kinderen in Vlaanderen aan tegen het gemiddelde. Enerzijds is het aandeel kinderen van het totale aantal verkeersdoden er iets hoger dan het Europese gemiddelde, anderzijds ligt de mortaliteit bij kinderen in Vlaanderen iets onder het Europese gemiddelde.

Wat de kenmerken van kinderen betreft, blijkt dat hoe ouder kinderen zijn, hoe meer verkeersslachtoffers er worden geteld. Over de jaren is de verkeersveiligheid van de verschillende leeftijden ook op een verschillende manier geëvolueerd. Terwijl de 7- tot 11-jarige verkeersslachtoffers tussen 1991 en 2013 met 60,4% zijn afgenomen, bedraagt deze afname voor de 0- tot 2-jarigen slechts 36,3%. Verder blijkt er ook een groot verschil te zijn wat betreft het geslacht. Jongens zijn vaker dan meisjes het slachtoffer van een verkeersongeval, een gegeven dat we ook bij de rest van de bevolking terugvinden.

Als we kijken naar de verplaatsingswijze van de verkeersslachtoffers zien we dat kinderen een andere verdeling kennen dan alle slachtoffers samen. Kinderen worden het vaakst slachtoffer als passagier van een personenwagen, gevolgd door als fietser en als voetganger. Onderling verschilt de verplaatsingswijze van jonge verkeersslachtoffers ook heel sterk naargelang hun leeftijd. Terwijl de jongste slachtoffers voornamelijk passagier waren van een personenwagen, zien we dat de fiets een groter aandeel inneemt naargelang de kinderen ouder zijn.

Kijken we naar het tijdstip waarop de ongevallen met kinderen plaatsvinden, dan valt er een bepaald patroon op dat samenvalt met het begin en het einde van de schooluren. In vergelijking met andere weggebruikers, zijn kinderen vaker betrokken bij een letselongeval in de maanden april, mei, juni en september. Wat de uren van de dag betreft, kennen ongevallen met kinderen hogere pieken tijdens het begin en einde van de schooluren en kennen ze opmerkelijk minder ongevallen 's nachts.

Wat de locatie van verkeersongevallen met kinderen betreft, zien we dat de provincie Antwerpen het grootste aandeel kinderen telt in het totale aantal verkeersslachtoffers van de provincie. Als we daarentegen rekening houden met de bevolkingsomvang van kinderen in de betreffende provincie, dan is het Oost-Vlaanderen dat het slechtste resultaat neerzet. Beschouwen we deze laatste indicator in de tien grootste steden in Vlaanderen, dan valt het op dat Hasselt de enige stad is die onder het Vlaamse gemiddelde ligt. Brugge scoort hier veruit het slechtst.

Analysen we de weginfrastructuur, dan zien we dat kinderen vaker dan de gemiddelde weggebruiker, betrokken raken in een verkeersongeval binnen de bebouwde kom. Dit blijkt ook uit de snelheidsregimes die gelden

op de plaatsen waar kinderen het vaakst betrokken raken bij een ongeval. Meer dan bij andere slachtoffers raken zij betrokken in ongevallen op plaatsen waar de maximumsnelheid tussen 31 en 50 km/u ligt. Verder werd de locatie van ongevallen van kinderen die op weg waren van of naar school geanalyseerd. Uit deze analyse blijkt dat de overgrote meerderheid (77%) van de kinderen die op weg waren van of naar school, betrokken raakte in een verkeersongeval dat plaatsvond in een perifere zone van 300m rond schoolinstellingen, buiten de zone 30 die rond schoolinstellingen geldt.

Verder is er ook specifiek onderzoek gevoerd naar het gebruik van kinderbeveiligingssystemen. Uit een gedragsmeting van het BIVV die uitgevoerd werd in 2014 blijkt dat in Vlaanderen slechts 33% van de geobserveerde kinderen op een aangepaste en juiste manier was vastgeklikt. Dit staat in contrast met het resultaat uit de attitudemeting van 2012 waarin 95% van de Vlamingen stelt dat het gevaarlijk is om kinderen te vervoeren die niet correct zijn vastgemaakt en waarin 85% beweert kinderen steeds correct vast te klikken. Uit de gedragsmeting blijkt verder dat het opzoeken van informatie voor de aankoop van een beveiligingssysteem een bepalende factor is. Een ander opmerkelijk resultaat is dat ouders hun kinderen significant minder vaak correct en aangepast vastmaken dan wanneer er een ander verwantschap bestaat tussen het kind en de bestuurder.

Wat de oorzaken van ongevallen met kinderen betreft, is één van de voornaamste bevindingen dat kenmerken van de sociale, cognitieve en fysieke ontwikkelingsfasen van kinderen een invloed kunnen hebben op hun verkeersveiligheid. Het zicht en gehoor van een kind zijn nog niet volledig ontwikkeld, wat ervoor zorgt dat zij het verkeer op een andere manier zien en beleven. Daarbij beschikken zij nog niet over voldoende vaardigheden om gevaar en risico's te herkennen. Hun beperkte lichaamslengte zorgt er bovendien ook voor dat zij minder zichtbaar zijn in het verkeer. Ook het leerproces van kinderen speelt een belangrijke rol. Aangezien kinderen gedragingen overnemen, vormen ouders en andere personen in een voorbeeldfunctie, een belangrijke beïnvloedende factor in het verkeersgedrag van een kind.

Ten aanzien van de weggebruikers blijken educatieve en sensibiliseringsmaatregelen een efficiënte manier om kennis te vergroten en attitude en gedrag te veranderen. Er moet vooral ingespeeld worden op de educatie van kinderen met betrekking tot verkeersveiligheid en het trainen van gevaarherkenning. Als we kijken naar mogelijke sensibiliseringsmaatregelen moeten vooral ouders en het overige verkeer attent gemaakt worden op de kwetsbaarheid en slechte zichtbaarheid van kinderen in het verkeer. Ouders moeten bovendien ook bewust gemaakt worden van de (modelerende) rol die zij spelen binnen de verkeersopvoeding van hun kind. Maatregelen ten aanzien van infrastructuur moeten zich voornamelijk richten op [a] snelheidsbeperkingen rond schoolzones, [b] het ontwikkelen van eenvoudige, eenduidige en herkenbare infrastructuur aan scholen [c] de scheiding van kinderen en het gemotoriseerd verkeer.

Kinderen verplaatsen zich regelmatig als kwetsbare weggebruiker. Om het aantal maar ook de ernst van ongevallen bij een botsing met een voetganger of fietser te reduceren, moet ook ingezet worden op voertuigtechnologie. We denken hierbij onder andere aan maatregelen ten aanzien van detectie van zwakke weggebruikers om ongevallen te voorkomen, maar ook het verminderen van de impact van een botsing (bijvoorbeeld door middel van zijafscherming en bumpertechnologie). Voertuigtechnologie kan verder ook ingezet worden ter ondersteuning van (infrastructurele) maatregelen ten aanzien van snelheidsregulering.

Ten slotte dient de naleving van maatregelen op vlak van snelheid, gordeldracht en kinderbeveiligingssystemen ook aan de hand van wetgeving en handhaving gestuurd worden.



8. REFERENTIES

- Ampofo-Boateng, K., & Thomson, J. A. (1991). Children's perception of safety and danger on the road. *British Journal of Psychology*, 82(4), 487.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Barton, B. K., & Morrongiello, B. A. (2011). Examining the impact of traffic environment and executive functioning on children's pedestrian behaviors. *Developmental Psychology*, 47(1), 182–191.
- Berg, M. D., Cook, L., Corneli, H. M., Vernon, D. D., & Dean, J. M. (2000). Effect of seating position and restraint use on injuries to children in motor vehicle crashes. *Pediatrics*, 105(4 Pt 1), 831–835.
- Brown, J., Griffiths, M. & Paine, M. (2002). Effectiveness of child restraints; The Australian experience. Research Report RR06/02 for the Australian New Car Assessment Program ANCAP.
- Brown, J. K., Jing, Y., Wang, S., & Ehrlich, P. F. (2006). Patterns of severe injury in pediatric car crash victims: Crash Injury Research Engineering Network database. *Journal of Pediatric Surgery*, 41(2), 362–367.
- Carpentier, A., Brijs, K., Declercq, K., Brijs, T., Daniels, S., & Wets, G. (2014). The effect of family climate on risky driving of young novices: the moderating role of attitude and locus of control. *Accident; Analysis and Prevention*, 73, 53–64.
- Connelly, M. L., Conaglen, H. M., Parsonson, B. S., & Isler, R. B. (1998). Child pedestrians' crossing gap thresholds¹. *Accident Analysis & Prevention*, 30(4), 443–453.
- DaCoTA (2012) *Children in road traffic, Deliverable 4.8c of the EC FP7 project DaCoTA*
- De Pauw, E. (2015). The effect evaluation of traffic safety measures. A before-and-after study approach (Doctoral Dissertation). Universiteit Hasselt, Diepenbeek, België. Geraadpleegd op 29.08.2015: <https://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/18362/1/Doctoral%20dissertation%20Ellen%20De%20Pauw.pdf>
- Declercq, K., Janssen, D., Wets, G. (2014) *Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.5 (2012-2013) Tabellenrapport*. Diepenbeek, Instituut voor Mobiliteit. [<http://www.mobielvlaanderen.be/pdf/ovg45/ovg45-tabellen-globaal.pdf>]
- ETSC (2009). *Reducing child deaths on European roads*.
- European Commission, *CARE database (European Road Accident Database)* Geraadpleegd op 10.06.2015: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics/index_en.htm
- FOD Economie, *AD Statistiek*
- Goodwin, A. H., Foss, R. D., Margolis, L. H., & Harrell, S. (2014). Parent comments and instruction during the first four months of supervised driving: An opportunity missed? *Accident Analysis & Prevention*, 69, 15–22.
- Greenspan, A. I., Dellinger, A. M., & Chen, J. (2010). Restraint use and seating position among children less than 13 years of age: Is it still a problem? *Journal of Safety Research*, 41(2), 183–185.
- Hoedemaeker, D. M., Doumen, M., De Goede, M., Hogema, J. H., Brouwer, R. F. T., Wennemers, A. S. (2010). *Modelopzet voor Dodehoek Detectie en Signalerings Systemen (DDSS)*. TNO en SWOV, Leidschendam.
- Hübner, R. (1997). The effect of spatial frequency on global precedence and hemispheric differences. *Perception & Psychophysics*, 59(2), 187–201.
- Koppel, S., Muir, C., Budd, L., Devlin, A., Oxley, J., Charlton, J. L., & Newstead, S. (2013). Parents' attitudes, knowledge and behaviours relating to safe child occupant travel. *Accident Analysis & Prevention*, 51, 18–26.
- Lai, F., Carsten, O., & Tate, F. (2012). How much benefit does Intelligent Speed Adaptation deliver: An analysis of its potential contribution to safety and environment. *Accident Analysis & Prevention*, 48, 63–72.
- Loubeau, P. R. (2000). Exploration of the barriers to bicycle helmet use among 12 and 13 year old children. *Accident. Analysis and Prevention*, 32(1), 111–115.
- Martensen, H. (2014) *@RISK: Analyse van het risico op ernstige en dodelijke verwondingen in het verkeer in functie van leeftijd en verplaatsingswijze*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Meesmann, U. & Boets, S. (2014) *Gebruik van de veiligheidsgordel en kinderbevestigingssystemen. Resultaten van de driejaarlijkse attitudemeting over verkeersveiligheid van het BIVV*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.

- Meir, A., Oron-Gilad, T., & Parmet, Y. (2015). Can child-pedestrians' hazard perception skills be enhanced? *Accident Analysis & Prevention*, 83, 101–110.
- Meyer, S., Sagberg, F., & Torquato, R. (2014). Traffic hazard perception among children. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 26, Part A, 190–198.
- Morrongiello, B. A., & Barton, B. K. (2009). Child pedestrian safety: parental supervision, modeling behaviors, and beliefs about child pedestrian competence. *Accident; Analysis and Prevention*, 41(5), 1040–1046.
- Oron-Gilad, T., Meir, A., Tapiro, H., & Borowsky, A. (2011). *Towards understanding child pedestrian's deficits in perceiving hazards when crossing the road. the Ran Naor Foundation*. Geraadpleegd op 26.08.2015: http://www.rannaorf.org.il/webfiles/files/Child_pedestrians_HP_abilities.pdf
- Peek-Asa, C., & Zwerling, C. (2003). Role of environmental interventions in injury control and prevention. *Epidemiologic Reviews*, 25, pp. 77-89.
- Pfeffer, K. (2005). Rural and Urban Children's Understanding of Safety and Danger on the Road. In Underwood, G. (Ed.), *proceedings of the ICTTP 2004 Traffic and transport psychology: theory and application*. Amsterdam, London: Elsevier.
- Pucher, J., & Dijkstra, L. (2003). Promoting safe walking and cycling to improve public health: lessons from The Netherlands and Germany. *American Journal of Public Health*, 93(9), pp. 1509-1516.
- Retting, R.A., Ferguson, S.A. & McCartt, A.T. (2003). A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 93(9), pp. 1456-1463.
- Roynard, M. (2015). *Worden kinderen veilig vervoerd? Nationale gedragsmeting: gebruik van kinderbeveiligings-systemen 2014*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- Roynard, M., Schoeters, A., Wénin, M. (2015). *Veilig naar school. Analyse van verkeersongevallen met kinderen in de buurt van basisscholen*. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid.
- SARTRE4 (2012) *European road users' risk perception and mobility. The SARTRE 4 survey*. Geraadpleegd op 04.09.2015: http://www.attitudesroadsafety.eu/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/Results/SARTRE4%3A%20Publications/Analyses%20reports/Sartre-4-report.pdf&t=1441467221&hash=fbfe7dff0a8cfdea3654badb6e8a41a1
- Schieber, R. A. & Vegega, M. E. (2002). Reducing childhood pedestrian injuries - summary of a multidisciplinary conference. *Injury Prevention*, 8 (Suppl 1).
- Schoon, C.C., van Kampen, L.T.B. (1992). Effecten van maatregelen ter bevordering van het gebruik van autogordels en kinderzitjes in personenauto's. R-92-14. SWOV. Leidschendam, Netherlands
- Shaffer, D. R., & Kipp, K. (2007). *Developmental Psychology: Childhood and Adolescence (7th edition)*. Thomson Wadsworth.
- Shinar, D. (2007). *Traffic Safety and Human Behavior*. Elsevier.
- Stevenson, M.R., Jamrozik, K.D., Spittle, J. (1995). A case-control study of traffic risk factors and child pedestrian injury. *International Journal of Epidemiology*, 24(5), pp. 957-964.
- SWOV (2012) *Dodehoekongevallen*. Leidschendam.
- Toroyan, T., & Peden, M. (Eds.). (2007). *Youth and road safety*. Geneva: World Health Organization.
- Underwood, J., Ault, A., Dillon, G. & Farnsworth, B. (2005). A thematic analysis of children and young adults' perceptions of roadway risk. In Underwood, G. (Ed.), *proceedings of the ICTTP 2004 Traffic and transport psychology: theory and application*. Amsterdam, London: Elsevier.
- Vlakveld, W. P., Goldenbeld, C., & Twisk, D. A. M. (2008). *Beleving van verkeersonveiligheid* (No. R-2008-15) (p. 91). Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid. Retrieved from <https://www.swov.nl/rapport/R-2008-15.pdf>.
- WHO (2015). *Ten strategies for keeping children safe on the road, Decade of action for road safety 2011-2020*.
- Will, K. E. (2011). Chapter 22 - Young Children and "Tweens." In B. E. Porter (Ed.), *Handbook of Traffic Psychology* (pp. 301–313). San Diego: Academic Press.

9. APPENDIX

9.1 OVERZICHT VAN DE VERKEERSONGEVALLEN MET KINDEREN IN VLAANDEREN

TABEL 6

Ongevallenstatistieken voor kinderen in één oogopslag (Vlaanderen, 1991-2013, niet gewogen)

	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 1991-2013		2013		Evolutie 1991-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
VLAAMS GEWEST	2.089	60%	-2.405	-54%	29.660	63%	-21.760	-42%
WAALS GEWEST	1.051	30%	-1.196	-53%	14.124	30%	-12.055	-46%
BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST	324	9%	-140	-30%	3.620	8%	-1.308	-27%
BELGIË	3.464	100%	-3741	-52%	47.404	100%	-35.123	-43%

	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 1991-2013		2013		Evolutie 1991-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
VLAAMS GEWEST								
TOTAAL	2.089	100%	-2.405	-54%	29.660	100%	-21.760	-42%
DODEN 30 DAGEN	11	1%	-26	-70%	384	1%	-712	-65%
NIET DODELIJK GEWONDEN	2.078	99%	-2.379	-53%	29.276	99%	-21.048	-42%
PER 100.000 INWONERS	202			-53%	514			-36%
PERIODE VAN DE WEEK								
WEEKDAG	1.501	72%	-1.714	-53%	19.985	67%	-11.474	-36%
WEEKNACHT	28	1%	-14	-33%	1.490	5%	-1.162	-44%
WEEKENDDAG	519	25%	-615	-54%	5.880	20%	-5.745	-49%
WEEKENDNACHT	41	2%	-62	-60%	2.305	8%	-3.379	-59%
MAAND								
JANUARI	127	6%	-167	-57%	2.030	7%	-2.032	-50%
FEBRUARI	113	5%	-109	-49%	1.908	6%	-1.208	-39%
MAART	158	8%	-167	-51%	2.314	8%	-1.478	-39%
APRIL	178	9%	-209	-54%	2.543	9%	-1.690	-40%
MEI	235	11%	-143	-38%	2.698	9%	-1.366	-34%
JUNI	239	11%	-140	-37%	2.885	10%	-1.770	-38%
JULI	187	9%	-245	-57%	2.601	9%	-1.918	-42%
AUGUSTUS	172	8%	-318	-65%	2.627	9%	-1.850	-41%
SEPTEMBER	194	9%	-291	-60%	2.739	9%	-2.347	-46%
OKTOBER	211	10%	-167	-44%	2.966	10%	-1.609	-35%
NOVEMBER	154	7%	-238	-61%	2.400	8%	-2.311	-49%
DECEMBER	121	6%	-211	-64%	1.949	7%	-2.181	-53%

	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 1991-2013		2013		Evolutie 1991-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
PROVINCIE								
ANTWERPEN	584	28%	-566	-49%	7.773	26%	-5.251	-40%
LIMBURG	285	14%	-384	-57%	4.143	14%	-3.577	-46%
OOST-VLAANDEREN	529	25%	-596	-53%	7.750	26%	-4.498	-37%
WEST-VLAANDEREN	379	18%	-576	-60%	5.743	19%	-4.945	-46%
VLAAMS-BRABANT	312	15%	-283	-48%	4.251	14%	-3.489	-45%
WEGTYPE								
BINNEN BEBOUWDE KOM	1.090	52%	-1.570	-59%	12.698	43%	-12.876	-50%
BUITEN BEBOUWDE KOM	695	33%	-958	-58%	12.197	41%	-10.380	-41%
AUTOSNELWEGEN	142	7%	-9	-6%	2.448	8%	-477	-2%
ONBEKEND	162	8%	+132	/	2.317	8%	+1.973	+8%
SNELHEIDSZONE								
30 KM/U OF MINDER	165	8%	+63	+62%	1.604	5%	+543	+51%
31 TOT 50 KM/U	1.074	51%	+1.055	/	13.316	45%	+13.097	/
51 TOT 70KM/U	522	25%	-2.197	-81%	8.764	30%	-18.384	-68%
71 TOT 90 KM/U	163	8%	-1.258	-89%	3.115	11%	-15.918	-84%
MEER DAN 90 KM/U	165	8%	-7	-4%	2.843	10%	-603	-17%
ONBEKEND	0	0%	-61	/	18	0%	-495	/
KRUISPUNTTYPE								
BUITEN KRUISPUNT	1.293	62%	-1.228	-49%	18.479	62%	-10.053	-35%
OP KRUISPUNT	770	37%	-1.195	-61%	10.813	36%	-11.954	-53%
OP ROND PUNT	26	1%	+18	/	368	1%	+247	/
GESLACHT								
MAN	1.136	54%	-1.324	-54%	16.966	57%	-13.671	-45%
VROUW	921	44%	-1.107	-55%	12.496	42%	-8.235	-40%
ONBEKEND	32	2%	+26	/	198	1%	+146	/
LEEFTIJD								
0-2 JAAR	228	11%	-130	-36%				
3-6 JAAR	465	22%	-509	-52%				
7-11 JAAR	658	31%	-1.005	-60%				
12-14 JAAR	738	35%	-761	-51%				
15-99 JAAR					27.571	93%	-19.355	-41%
WEGGEBRUIKERTYPE								
VOETGANGER	316	15%	-427	-57%	1.722	6%	-900	-34%
FIETSER	652	31%	-959	-60%	5.967	20%	-832	-12%
AUTO-PASSAGIER	969	46%	-917	-49%	4.588	15%	-6.686	-59%
AUTO-BESTUURDER	1	0%	-7	-88%	11.192	38%	-9.620	-46%
AUTOCAR/AUTOBUS-PASSAGIER	49	2%	-28	-36%	256	1%	-11	-4%
ANDERE/ONBEKEND	102	5%	-67	-40%	5.935	20%	-3.711	-38%

Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIW & IMOB

TABEL 7
Ongevallenstatistieken voor kinderen in één oogopslag (Vlaanderen, 2009¹⁶-2013, gewogen)

	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 2009-2013		2013		Evolutie 2009-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
VLAAMS GEWEST	2.454	61%	-449	-15%	34.603	63%	-5.072	-13%
WAALS GEWEST	1.179	29%	-217	-16%	15.765	29%	-3.192	-17%
BRUSSELS HOOFDSTE- DELIJK GEWEST	393	10%	-116	-23%	4.323	8%	-709	-14%
BELGIË	4.027	100%	-782	-16%	54.691	100%	-8.973	-14%

VLAAMS GEWEST	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 1991-2013		2013		Evolutie 1991-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
TOTAAL	2.454	100%	-2.405	-54%	34.603	100%	-21.760	-42%
DODEN 30 DAGEN	11	0%	-2	-15%	384	1%	-95	-20%
NIET DODELIJK GEWONDEN	2.443	100%	-447	-15%	34.219	99%	-4.977	-13%
PER 100.000 INWONERS	255			-15%	600			-4%
PERIODE VAN DE WEEK								
WEEKDAG	1.775	72%	-329	-16%	23.393	68%	-2.552	-10%
WEEKNACHT	32	1%	+6	+25%	1.713	5%	-420	-20%
WEEKENDDAG	601	24%	-114	-16%	6.844	20%	-1.461	-18%
WEEKENDNACHT	46	2%	-13	-22%	2.654	8%	-639	-19%
MAAND								
JANUARI	149	6%	-51	-25%	2.350	7%	-586	-20%
FEBRUARI	134	5%	-44	-25%	2.219	6%	-399	-15%
MAART	187	8%	-20	-10%	2.706	8%	-461	-15%
APRIL	206	8%	-91	-31%	2.951	9%	-395	-12%
MEI	275	11%	-35	-11%	3.150	9%	-308	-9%
JUNI	282	11%	-38	-12%	3.379	10%	-316	-9%
JULI	219	9%	+6	+3%	3.036	9%	-241	-7%
AUGUSTUS	202	8%	-73	-26%	3.074	9%	-464	-13%
SEPTEMBER	230	9%	-51	-18%	3.208	9%	-310	-9%
OKTOBER	249	10%	-8	-3%	3.469	10%	-444	-11%
NOVEMBER	182	7%	-21	-10%	2.803	8%	-555	-17%
DECEMBER	141	6%	-24	-15%	2.258	7%	-595	-21%

¹⁶ Omdat de ongevallencijfers pas vanaf 2005 gewogen worden, vergelijken we hier de cijfers van 2013 met deze van 2009.

	Slachtoffers 0-14 jaar				Alle slachtoffers			
	2013		Evolutie 2009-2013		2013		Evolutie 2009-2013	
	#	%	#	%	#	%	#	%
PROVINCIE								
ANTWERPEN	714	29%	-125	-15%	9.378	27%	-1.550	-14%
LIMBURG	322	13%	-55	-15%	4.659	13%	-1.105	-19%
OOST-VLAANDEREN	623	25%	-107	-15%	9.109	26%	-900	-9%
WEST-VLAANDEREN	441	18%	-158	-26%	6.659	19%	-1.050	-14%
VLAAMS-BRABANT	354	14%	-4	-1%	4.797	14%	-467	-9%
WEGTYPE								
BINNEN BEBOUWDE KOM	1.313	54%	-369	-22%	15.218	44%	-3.862	-20%
BUITEN BEBOUWDE KOM	807	33%	-289	-26%	14.188	41%	-3.105	-16%
AUTOSNELWEGEN	142	6%	+20	+16%	2.457	7%	-815	-4%
ONBEKEND	192	8%	+190	/	2.739	8%	2.710	/
SNELHEIDSZONE								
30 KM/U OF MINDER	200	8%	-14	-6%	1.931	6%	+218	+13%
31 TOT 50 KM/U	1.289	53%	-274	-18%	15.908	46%	-2.379	-13%
51 TOT 70KM/U	613	25%	-72	-11%	10.306	30%	-1.280	-11%
71 TOT 90 KM/U	187	8%	-148	-44%	3.584	10%	-1.666	-32%
MEER DAN 90 KM/U	165	7%	+61	+59%	2.856	8%	+61	+2%
ONBEKEND	0	0%	-2	/	18	0%	-27	/
KRUISPUNTTYPE								
BUITEN KRUISPUNT	1.508	61%	-285	-16%	21.341	62%	-3.011	-12%
OP KRUISPUNT	915	37%	-166	-15%	12.826	37%	-1.965	-13%
OP ROND PUNT	31	1%	+2	+8%	436	1%	-96	-18%
GESLACHT								
MAN	1.338	55%	-302	-18%	19.771	57%	-3.203	-14%
VROUW	1.081	44%	-155	-13%	14.608	42%	-1.545	-10%
ONBEKEND	36	1%	+9	/	224	1%	-324	/
LEEFTIJD								
0-2 JAAR	263	11%	-34	-11%				
3-6 JAAR	543	22%	+1	+0%				
7-11 JAAR	773	32%	-208	-21%				
12-14 JAAR	874	36%	-207	-19%				
15-99 JAAR					32.149	93%	-4.623	-13%
WEGGEBRUIKERTYPE								
VOETGANGER	380	15%	-38	-9%	2.052	6%	-137	-6%
FIETSER	783	32%	-236	-23%	7.143	21%	+77	+1%
AUTO-PASSAGIER	1.114	45%	-157	-12%	5.259	15%	-1.051	-17%
AUTO-BESTUURDER	1	0%	-1	-47%	12.915	37%	-2.285	-15%
AUTOCAR/AUTOBUS-PASSAGIER	56	2%	+7	+15%	298	1%	+29	+11%
ANDERE/ONBEKEND	120	5%	-24	-17%	6.935	20%	-1.704	-20%

Bron: FOD Economie, AD Statistiek; Infografie: BIW & IMOB

LIJST VAN FIGUREN

FIGUUR 1	Evolutie van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het aandeel in het totale aantal slachtoffers (Vlaams Gewest, 1991-2013)	14
FIGUUR 2	Evolutie van het aantal doden (0-14 jaar) en het aandeel in het totale aantal doden (Vlaams Gewest, 1991-2013)	15
FIGUUR 3	Risico op ernstige en dodelijke verwondingen volgens leeftijdscategorie in verhouding tot het gemiddelde risico (=1)	16
FIGUUR 4	Aandeel kinderen in het totale aantal doden in 24 Europese landen en Vlaanderen (2013)	18
FIGUUR 5	Mortaliteitsgraad van kinderen in 24 Europese landen en Vlaanderen (2013)	19
FIGUUR 6	Aantal slachtoffers (0-14 jaar), naargelang de leeftijd (Vlaams Gewest, 2009-2013)	20
FIGUUR 7	Evolutie (1991 = index 100) van het aantal slachtoffers naargelang de leeftijdscategorie (Vlaams Gewest, 1991-2013)	21
FIGUUR 8	Aantal slachtoffers (0-14 jaar), naargelang de leeftijd en het geslacht (Vlaams Gewest, 2009-2013)	21
FIGUUR 9	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de verschillende verplaatsingswijzen (Vlaams Gewest, 2009-2013)	22
FIGUUR 10	Verdeling van de slachtoffers (0-14 jaar) naargelang de verplaatsingswijze en per leeftijdscategorie (Vlaams Gewest, 2009-2013)	23
FIGUUR 11	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) over de maanden van het jaar en de uren van de dag (Vlaams Gewest, 2009-2013)	24
FIGUUR 12	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de maanden van het jaar (Vlaams Gewest, 2009-2013)	25
FIGUUR 13	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers over de dagen en uren (Vlaams Gewest, 2009-2013)	25
FIGUUR 14	Aantal slachtoffers (0-14 jaar) per 100.000 inwoners (0-14 jaar) in de vijf provincies van het Vlaams Gewest (2013)	26
FIGUUR 15	Aantal slachtoffers (0-14 jaar) per 100.000 inwoners (0-14 jaar) in de tien grootste steden van het Vlaams Gewest (2013)	27
FIGUUR 16	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) over de verschillende verplaatsingswijzen in de 10 grootste Vlaamse steden en in het Vlaams Gewest (2009-2013)	28
FIGUUR 17	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang het wegtype (Vlaams Gewest, 2009-2013)	28
FIGUUR 18	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang de plaats op de weg (Vlaams Gewest, 2009-2013)	29
FIGUUR 19	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) naargelang de plaats op de weg, over de verschillende verplaatsingswijzen (Vlaams Gewest, 2009-2013)	29
FIGUUR 20	Verdeling van het aantal slachtoffers (0-14 jaar) en het totale aantal slachtoffers naargelang het snelheidsregime (Vlaams Gewest, 2009-2013)	30
FIGUUR 21	Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer worden van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject (België, 2010-2012)	31
FIGUUR 22	Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject en het gebruikte transportmiddel (België, 2010-2012)	31
FIGUUR 23	Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de plaats op het schooltraject en het gewest (België, 2010-2012)	32

FIGUUR 24 Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssystemen, per gewest (België, 2014).....	34
FIGUUR 25 Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssystemen, naargelang de bestuurder zich voor de aankoop geïnformeerd heeft (België, 2014).....	35
FIGUUR 26 Verdeling van de kinderen in functie van de gebruikskwaliteit van de kinderbeveiligingssystemen, naargelang de verwantschap met de bestuurder (België, 2014).....	35
FIGUUR 27 Meningen over kinderbeveiliging naargelang het gewest van de respondent (België, 2012).....	36
FIGUUR 28 Zelfgerapporteerd gebruik van kinderbeveiligingssystemen (% dat 'altijd' antwoordde) naargelang het gewest van de respondent (België, 2012).....	37
FIGUUR 29 Aandeel autobestuurders die beweren hun kinderen correct vast te klikken (EU & België, 2010).....	37

LIJST VAN TABELLEN

TABEL 1	Evolutie van verschillende verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen (Vlaams Gewest, 1991-2013).....	13
TABEL 2	Relatief risico (verplaatsingsrisico) gebaseerd op het aantal doden en ernstig gewonden (MAIS3+) per afgelegde afstand.	17
TABEL 3	Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen (België, per gewest, 2013)	18
TABEL 4	Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen per provincie (Vlaams Gewest, 2013)	26
TABEL 5	Verkeersveiligheidsindicatoren m.b.t. kinderen in de tien grootste steden (Vlaams Gewest, 2013)	27
TABEL 6	Ongevallenstatistieken voor kinderen in één oogopslag (Vlaanderen, 1991-2013, niet gewogen)	54
TABEL 7	Ongevallenstatistieken voor kinderen in één oogopslag (Vlaanderen, 2009-2013, gewogen)	56



**STEUNPUNT
VERKEERSVEILIGHEID**

Wetenschapspark 5 bus 6
3590 Diepenbeek
Tel.: 011 26 91 12
Fax: 011 26 91 99
info@steunpuntverkeersveiligheid.be
www.steunpuntverkeersveiligheid.be

**BELGISCH INSTITUUT
VOOR DE VERKEERSVEILIGHEID**

Haachtsesteenweg 1405
1130 Brussel
Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42
info@bivv.be
www.bivv.be

