



BIVV

Veilig naar school.

Analyse van verkeersongevallen met kinderen in de buurt van basisscholen.

Dankwoord

De auteurs en het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid wensen de volgende personen en instanties te bedanken voor hun gewaardeerde bijdrage aan deze studie:

- Vuthy Phan (CEESAR, France), voor de externe review. De auteurs blijven wel verantwoordelijk voor de inhoud van dit document.
- Bénédicte Vereecke, Ludo Kluppels en onze collega's van de afdeling PAIR : interne reviewers en adviseurs binnen het BIVV.
- Onze collega Véronique Verhoeven voor de vertaling van het document van het Frans naar het Nederlands.
- To The Point Translations die de samenvatting vertaald heeft van het Frans naar het Engels.
- Onze collega's Floris Merckx en Sébastien Budke voor de controle van het document in het Nederlands en het Frans.

Veilig naar school.

Analyse van verkeersongevallen met kinderen in de buurt van basisscholen.

Onderzoeksrapport n° 2015-R-04-NL

D/2015/0779/9

Auteurs: Mathieu Roynard, Annelies Schoeters et Marie Wénin

Verantwoordelijke uitgever: Karin Genoe

Uitgever: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Publicatiedatum: 5/08/2015

Gelieve als volgt naar dit document te verwijzen: 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.

Dit rapport is eveneens beschikbaar in het Frans onder de titel: En toute sécurité sur le trajet de l'école. Analyse des accidents de la circulation impliquant des enfants près des écoles maternelles et primaires.

This report includes an English summary.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	4
Executive summary	7
Woordenlijst	10
1 Inleiding	11
1.1 Context betreffende de veiligheid van kinderen	11
1.1.1 Ongevallen waarbij kinderen betrokken waren: 2002-2012	11
1.1.2 Ongevallen waarbij kinderen betrokken waren tijdens de “schooltijden”: 2002-2012	12
1.2 Risicofactoren – enkele resultaten uit de literatuur	15
1.2.1 Risico voor een kind om bij een verkeersongeval betrokken te raken	15
1.2.2 Kinderen als autopassagiers	16
1.2.3 Kinderen als voetganger en fietser	17
1.3 Doelstellingen van de studie	19
2 Methodologie	20
2.1 Selectie en geo-lokalisatie van de betreffende ongevallen	20
2.1.1 Selectie van de ongevallen tijdens schooltijden	20
2.1.2 Geo-lokalisatie van schoolinstellingen en ongevallen	21
2.1.3 Geo-lokalisatie en typering van de zones 30 in een schoolomgeving	22
2.1.4 Selectie van de ongevallen die plaats vonden in de zone 30	24
2.2 Methodologische beperkingen van de studie	25
2.3 Statistische analyses	25
3 Resultaten	26
3.1 Algemeen	26
3.1.1 Verdeling van de ongevallen	26
3.1.2 Niveau van de ernst van de ongevallen	27
3.1.3 Demografische kenmerken van de slachtoffers	28
3.2 Typen weggebruikers en transportmiddelen	28
3.2.1 Verdeling per type weggebruiker	28
3.2.2 Voetgangers	30
3.2.3 Fietzers	31
3.2.4 Autopassagiers	32
3.3 Kenmerken van de ongevallen	33
3.3.1 Gewestelijke verdeling	33
3.3.2 Lokalisatie	33
3.3.3 Moment van de week	34
4 Conclusie en aanbevelingen	35
4.1 Belangrijkste resultaten	35

4.2	Aanbevelingen en toekomstperspectieven	35
	Lijst van tabellen en figuren	39
	Referenties	41

SAMENVATTING

Sinds september 2005 zijn wegbeheerders (van gemeenten en gewesten) wettelijk verplicht een perimeter rond de ingang van scholen als zone 30 af te bakenen. Deze maatregel is gerechtvaardigd, want aan 30 km/u kunnen de bestuurders van een voertuig hun rijgedrag beter aanpassen aan de zwakke weggebruikers en vooral aan de kinderen. De ongevallen zijn ook minder ernstig dan aan een snelheidslimiet van 50 km/u. De vraag is of de inrichting van dergelijke zones wel effectief voor veiligere schoolomgevingen zorgt. Moeten we een betere aankleding van deze zones blijven promoten en/of moeten we ook werken aan de rest van het woon-school-traject? Dit was voornamelijk de opzet van deze studie.

Doelstellingen en methodologie

De huidige studie had als doel ongevallen te analyseren waarbij kinderen tussen 3 en 11 jaar betrokken waren (als voetganger, fietser en autopassagier) op weg naar of van school in de periode 2010-2012. Meer bepaald in de specifieke zone 30 in de omgeving van kleuterscholen en lagere scholen. Het eerste doel was een inschatting te krijgen van de verhouding ongevallen op weg van en naar school die effectief gebeurden binnen de schoolomgeving, in vergelijking met ongevallen op de rest van het traject. Het tweede doel bestond eruit de ongevallen op weg naar school beter te begrijpen om, aan de hand van de resultaten, een aantal onderzoekspistes voor te stellen om de veiligheid van kinderen te verbeteren.

Voor de analyse deden we een beroep op een innovatieve methodologie binnen het Kenniscentrum van het BIVV. Deze methodologie was gebaseerd op een geografische lokalisatie van de ongevallen en hun overlapping met de « schoolomgeving-zones ». We onderscheidde 3 verschillende gebieden: de specifieke zone 30, een perifeer gebied tussen de zone 30 en 300 m rond de schoolinstellingen en de rest van het gebied (op meer dan 300 m).

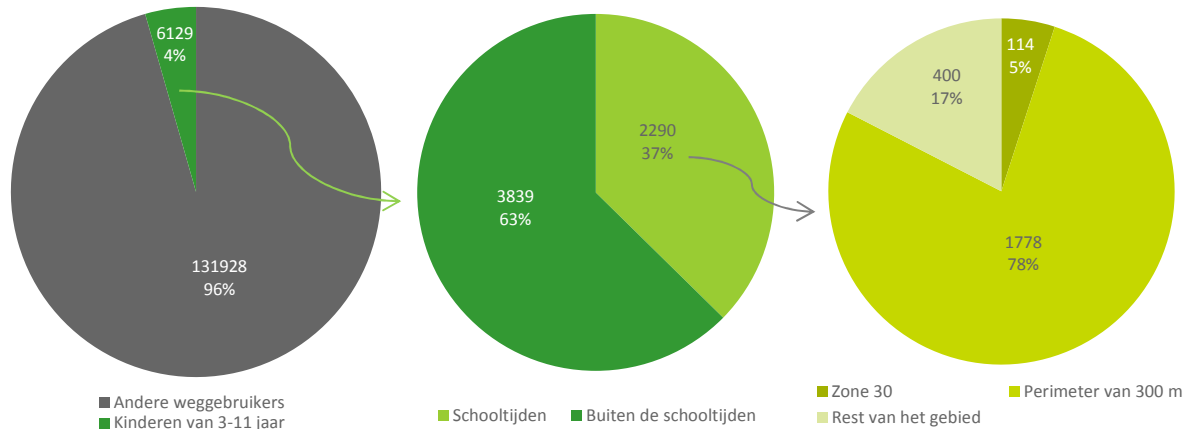
We hebben gewerkt op basis van de statistische gegevens uit de Verkeersongevallenformulieren (VoF), die door de politiediensten worden ingevuld wanneer ze een ongeval vaststellen. Een studie van het BIVV (Nuytens 2013) heeft aangetoond dat deze informatiebron wel een onderregistratie van de ongevallen vertoont, voornamelijk met fietsers en voetgangers en vooral met kinderen. De resultaten van deze studie geven dus slechts een deel van het probleem weer met betrekking tot de veiligheid van kinderen op het schooltraject.

Belangrijkste resultaten

Tijdens de periode 2010-2012 waren bijna 4 op de 10 van de kinderen die slachtoffer waren van een verkeersongeval in België, op weg tussen hun woonst (of elders) en de school. Op drie jaar tijd hebben 2.547 kinderen een ongeval gehad op weg van of naar school, ongeacht of ze nu voetganger, fietser of autopassagier waren. Maar slechts 5% van hen heeft een ongeval gehad binnen de zone 30 « binnen de schoolomgeving » (Figuur 1). En minder dan 1,4% van de lagere scholen heeft een ongeval geregistreerd in hun zone 30 tijdens de drie onderzoeksjaren.

Uit deze studie blijkt dat de zone in de onmiddellijke omgeving van de schoolinstellingen (zone 30) over het algemeen veilig is. Het probleem van de veiligheid van kinderen op het « woon-school-traject » situeert zich vooral binnen het perifere gebied tussen de zone 30 en 300 m rond de schoolinstellingen. Daar alleen al tekenden we 3/4^{de} van de gewonde of omgekomen kinderen op. Dit resultaat kan te wijten zijn aan het feit dat bestuurders minder oplettend zijn, hoewel er nog veel kinderen aanwezig zijn.

Figuur 1: Verdeling van de letselongevallen met kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) ten opzichte van alle ongevallen samen (links), tijdens het schooltraject (in het midden) en in functie van de lokalisatie (rechts), België 2010-2012 (N=138 057)



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Over het algemeen is 46% van de kinderen die betrokken zijn bij een ongeval tijdens de schooltijden een autopassagier, ten opzichte van 33% voetgangers en 21% fietsers. Een analyse van de verdeling van de gebruikte transportmiddelen die de geaccidenteerde kinderen gebruiken in functie van de lokalisatie van het ongeval, toont aan dat in de zone 30 « binnen de schoolomgeving » 51% voetganger is, 26% fietser en 22% autopassagier. Voor de perifere zone van 300 m rond de schoolinstellingen (buiten de zone 30), is de verdeling 44% autopassagier, 34% voetganger en 22% fietser. Deze resultaten zijn te verklaren doordat er gewisseld wordt tussen de manieren van vervoer: de kinderen zijn altijd voetganger als ze de schoolpoort buitenstappen en vervolgens verspreiden ze zich in functie van de gekozen transportmiddelen om hun traject af te leggen. Dit zou sterk afhangen van de dichtheid van de stedelijke bebouwing en de verkeersintensiteit, de stijl van mobiliteit en de afstand die nog moet afgelegd worden tussen de school en de woonst...

Daarnaast was 39% van de kinderen die als voetganger betrokken waren bij een ongeval, een oversteekplaats aan het oversteken (en 16% op minder dan 30 m) en 28% van de kinderen die als fietser een ongeval hadden, reed op het fietspad.

Belangrijkste aanbevelingen

Het is belangrijk om verder te blijven werken aan de verbetering van de veiligheid van kinderen en zeker van kinderen op weg naar school waar er bijna 1 van de 3 ongevallen met kinderen gebeurt. Uit deze studie blijkt dat de zone 30 in de onmiddellijke nabijheid van de scholen over het algemeen veilig is. Toch is het probleem van de schoolomgeving nog niet helemaal opgelost.

De belangrijkste aanbevelingen richten zich op de volgende punten:

- Meer snelheidscontroles door de politie in de schoolomgeving-zones om alle weggebruikers aan te sporen de snelheidslimieten te respecteren en om hen te sensibiliseren voor het risico op een ongeval met kinderen.
- Verder nadenken over de zones 30 binnen een schoolomgeving: de invloed ervan, de beste inrichtingen, de uitbreiding ervan voor bepaalde zones die erg gevaarlijk bevonden worden, opdat ze geloofwaardiger zouden overkomen en beter gerespecteerd zouden worden door de weggebruikers.
- Werken aan het gebied tussen de scholen en een straal van 300 m errond want in deze zone gebeuren er veel ongevallen (75% van de ongevallen met kinderen tijdens de schooltijden). Een specifiek affichage-systeem uitdenken en evalueren (borden met variabele boodschappen) die

ervoor zorgen dat de weggebruikers, als de school gedaan is of begint, specifiek gewaarschuwd worden dat er kinderen aanwezig zijn in deze zone.

- Diepgaande veiligheidsanalyses uitvoeren bij de scholen waar er een hogere concentratie aan ongevallen is (of in de nabije omgeving) met de bedoeling het gebied zo veilig mogelijk te maken.
- Opvolgen en ondersteunen van de opvoeding en de sensibilisering van kinderen maar ook van de ouders, de leerkrachten, de weggebruikers en dit op alle gebieden van verkeersveiligheid (voetgangers en fietsers opvoeden, een juist gebruik van het kinderbeveiligingssysteem stimuleren alsook het gebruik van oversteekplaatsen en fietspaden, weggebruikers leren dat ze rekening moeten houden met kinderen en hiervoor hun rijgedrag moeten aanpassen, ...).
- Kinderen en volwassenen sensibiliseren over het belang om altijd en correct de gordel te dragen. Bestuurders mogen de gevaren in het verkeer niet minimaliseren en moeten ervoor zorgen dat alle inzittenden van de wagen goed vastgeklemd zitten, zelfs voor zeer korte afstanden.
- Bepaalde rijhulpmiddelen verder ontwikkelen zoals bv. het "pedestrian warning system" en ervoor zorgen dat deze systemen verspreid geraken in het wagenpark. Aan een lage snelheid kan dit het aantal ongevallen verminderen of op zijn minst de ernst van de ongevallen, zeker in de buurt van scholen.
- Toegang hebben tot bepaalde bijkomende gegevensbronnen zoals de gegevens van de ziekenhuisdiensten (voor de doden en de gewonden) of ook nog de gegevens van de verzekeraars (voor alle ernst-niveaus), zou een algemener en exhaustiever beeld kunnen geven van wat er nog te gebeuren staat rond de veiligheid van kinderen en meer bepaald rond het schooltraject.
- Het bevorderen van het beheer en de opvolging van posttraumatische lichamelijke- alsook functionele, psychologische en sociaal-economische gevolgen van verkeersongevallen, vooral bij kinderen.
- Verder onderzoekswerk verrichten naar veiligere schooltrajecten bij schoolinstellingen van het middelbaar onderwijs voor jongeren tussen 12 en 17 jaar.

EXECUTIVE SUMMARY

As of September 2005, public road authorities (municipalities and regions) have had a legal obligation to convert a perimeter around the school entrances into a 30 km/h zone. The justification for this is that at 30 km/h, drivers are better able to take vulnerable road users – and especially children – into consideration in determining their driving strategy. In addition, at 30 km/h the severity of an accident is less than at a speed limit of 50 km/h. But do these arrangements that have been put in place truly make the areas around schools safe? Should we continue to promote better management of these areas and/or should we also address safety along the rest of the commute between home and school? This was, in essence, the gist of this study.

Objective and methodology

The aim of this study was to analyze accidents involving children aged between 3 and 11 years (pedestrians, cyclists and car passengers) on their way to and from school for the 2010-2012 period, including in the specific 30 km/h zone surroundings primary and nursery schools. The primary objective was to establish an estimate of which proportion of accidents occurring during the home-school commute actually happened in the areas surrounding schools, compared to along the rest of the way. The second objective was to achieve a better understanding of accidents occurring along the home-school commute so that, in the light of the results, avenues of research to increase children's safety may be suggested.

An innovative methodology from the Belgian Road Safety Institute (IBSR) knowledge centre was used in the analysis. It was based on the precise geographical location of accidents and their overlap with areas “surrounding schools”. We distinguished three distinct areas: the specific 30 km/h zone, a peripheral area lying between the 30 km/h zone and a perimeter radius at 300 m around schools, and the rest of the territory (beyond 300 m).

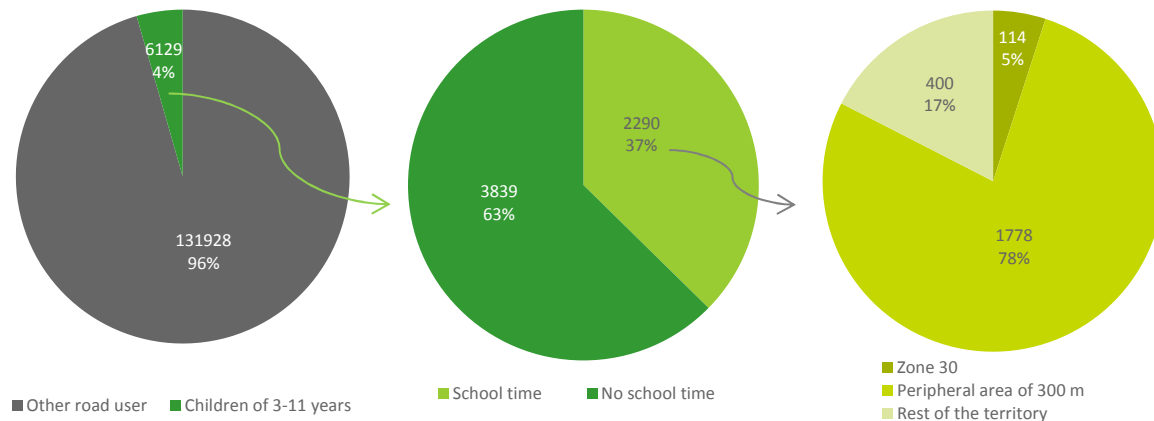
We worked on statistical data obtained from Traffic Accident Analysis Forms (FAC - *Formulaires d'analyse des Accidents de la Circulation*) that are completed by the police when an accident is discovered. A study by the IBSR (Nuyttens, 2013) indicated that this source of information represented under-registration of accidents involving cyclists and pedestrians, especially with regard to children. The results of this study also only reflect part of the problem concerning the safety of children on the home-school commute.

Main outcomes

During 2010-2012 nearly 4 out of 10 traffic accidents in Belgium involving child victims occurred during the commute from home (or other) to school. During a period of 3 years, a total of 2,547 children had an accident on the way to school – either as a pedestrian, cyclist or passenger in a car. However, only 5% of them had their accident in the 30 km/h zone “surrounding schools” (Figure 2). And less than 1.4% of primary schools experienced an accident in their 30 km/h zone during the 3 years that were studied.

It emerged from this study that the area immediately surrounding the establishments (30 km/h zone) is generally safe. The issue of child safety along the “home-school” commute relates to a peripheral area between the 30 km/h zone and the 300 m perimeter around schools, which has been identified as the area where almost 3/4 of the injuries or deaths involving children occurred. This result could be explained by a decrease in the vigilance of road users despite the fact that there was still a large density of children in this area.

Figure 2: Distribution of injury accidents involving children aged between 3 and 11 years (pedestrians, cyclists and car passengers) compared to all accidents (left), on the commute to school (middle) and according of the location (right), Belgium 2010-2012 (N = 138 057)



Source : Federal Public Service Economy (Directorate-General Statistics)/Computer graphics: BRSI

Overall 46% of children involved in an accident during school time were vehicle passengers, compared with 33% pedestrians and 21% cyclists. An analysis of the distribution of modes of transport used by children who were injured according to the location of the accident shows that in the 30 km/h zone “surrounding the school”, these consist of 51% pedestrians, 26% cyclists and 22% vehicle passengers. In the peripheral zone of 300 m surrounding schools (beyond the 30 km/h zone), the distribution is 44% vehicle passengers, 34% pedestrians and 22% cyclists. These results are explained by transfers between modes of transport: the children are all pedestrians when passing through the school gates, after which they disperse depending on their choices of transportation for commuting. This would be heavily influenced by population and traffic density, style of mobility, the distance between school and home etc.

Furthermore, 39% of the injured child pedestrians were crossing a pedestrian crossing (and 16% at less than 30 m) and 28% of child cyclist victims were traveling on a bicycle path.

Key recommendations

It is important to continue working on increasing the safety of children – especially along the home-school commute, which represents nearly 1 out of every 3 accidents involving children. This study indicates that the 30 km/h area immediately surrounding schools is generally safe. However, the problem concerning the area surrounding the school is not completely solved.

The main recommendations are:

- Increase speed enforcement by police in the areas surrounding schools to encourage all users to observe the speed limit and raise awareness of the risk of accidents involving children.
- Give further consideration to the 30 km/h zones surrounding schools: their effect, the most relevant arrangements, and their extension to certain areas that are deemed particularly dangerous in order to increase all road users' acknowledgment of and regard for these areas.
- Work on the area lying between the school and a radius of 300 m around it, as this area is particularly accident-prone (75% of accidents involving children during school time). Investigate and evaluate a specific display system (Variable Message Sign) that would specifically alert road users to the presence of children in this area during the hours of entry into and exit from the school.
- Conduct in-depth security analyses for schools to identify a major accident accumulation zone (in their immediate environment) with a view to making this area safe.
- Carry out and support education and awareness of children – but also parents, teachers and road users – with regard to all matters related to road safety (education of pedestrians and cyclists,

proper use of child restraint systems, use of pedestrian crossings and cycle paths, getting road users to take children into account in their driving strategy etc.).

- Educate children and adults regarding the importance of always wearing a seat belt. Drivers must not minimize the dangers of the road and ensure that all vehicle occupants wear their seat belts as they should, including over very short distances.
- Develop specific driving aids such as a “pedestrian warning system” and ensure that their dissemination in the car park would, at low speed, reduce the rate of accidents or at least reduce the severity of accidents, especially in the areas surrounding schools.
- Have access to additional data sources – such as data from hospital services (for persons who are killed and injured) or insurance data (all levels of severity) – that would provide a more holistic and comprehensive view of the issues concerning the safety of children, particularly regarding their commute to and from school.
- Promote management and monitoring of physical, functional, psychological and socio-economic post-traumatic consequences of traffic accidents, especially for children.
- Expand research on safer commuting to and from school to secondary schools for adolescents aged between 12 and 17 years.

WOORDENLIJST

Letselongeval: verkeersongeval op de openbare weg waarbij ten minste één voertuig betrokken is, met lichamelijke letsels tot gevolg.

Slachtoffer: persoon die betrokken is bij een letselongeval en hierdoor medische zorg nodig heeft.

Dode 30 dagen: elke persoon die overlijdt op de plaats van het ongeval zelf of binnen de 30 dagen na het ongeval ten gevolge daarvan.

Kind: individu tussen 3 en 11 jaar (inbegrepen) en slachtoffer van een letselongeval in het verkeer als voetganger, fietser (bestuurder of passagier) of als autopassagier.

Tijdschema van de schoolverplaatsingen: periode dat de kinderen onderweg zijn tussen de school en thuis. Dat is dus van maandag tot vrijdag, buiten de schoolvakanties, tijdens de uren dat de school opent of sluit: 's ochtends van 6u tot 9u (tot 8u59), 's middags van 11u tot 14u (tot 13u59) en in de late namiddag van 15u tot 19u (tot 18u59).

Voor de woensdagen, worden alleen de ochtenden en de middagen ingerekend. Er wordt dus geen rekening gehouden met weekenddagen (zaterdag en zondag), woensdagnamiddagen, vakantiedagen en schoolvakantiedagen (zomer, Allerheiligen, Kerstmis, carnaval, Pasen).

Specifieke zone 30 of « schoolomgeving »: deel van de rijbaan voor de school dat afgebakend wordt door verkeersborden met een snelheidsbeperking van 30 km/u, gecombineerd met borden die een oversteekplaats van kinderen aanduiden, in overeenstemming met de wettelijke verplichtingen van september 2005.

1 INLEIDING

Volgens de nationale Belgische statistieken, die gebaseerd zijn op de registraties van de politiediensten, waren er in 2012, 2.367 kinderen tussen 3 en 11 jaar slachtoffer van een letselongeval in het verkeer. 7 daarvan stierven (1% van alle verkeersdoden samen, ongeacht de leeftijd) en 2.360 raakten gewond (4% van het totaal aantal gewonden, ongeacht de leeftijd).

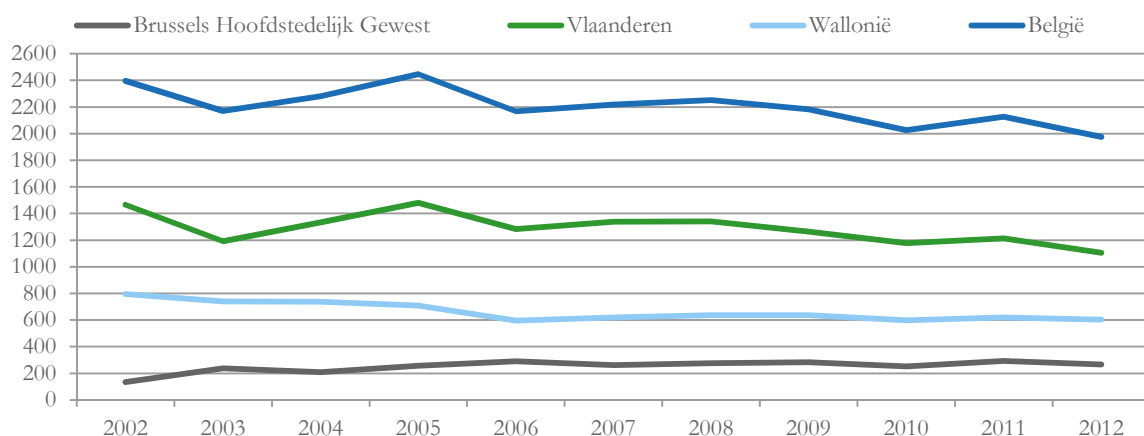
Een bijkomende analyse toont aan dat er 870 kinderen tussen 3 en 11 jaar slachtoffer werden van een verkeersongeval tijdens de periode dat de school begint of eindigt (tijdens de week en buiten de schoolvakanties). Van de 870 slachtoffers stierven er 2 (oftewel 29% van alle overleden kinderen) en 868 kinderen raakten gewond (oftewel 37% van alle gewonde kinderen).

1.1 Context betreffende de veiligheid van kinderen

1.1.1 Ongevallen waarbij kinderen betrokken waren: 2002-2012

Tussen 2002 en 2012, daalde het aantal ongevallen waarbij kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) betrokken waren in België met 17,6%, van 2.396 naar 1.975 ongevallen. In 2012, was de gewestelijke verdeling van deze ongevallen als volgt: 56,0% in Vlaanderen, 30,6% in Wallonië en 13,4% in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Figuur 3).

Figuur 3: Verdeling van de letselongevallen waarbij een kind tussen 3 en 11 jaar betrokken was (als voetganger, fietser of autopassagier), België 2002-2012



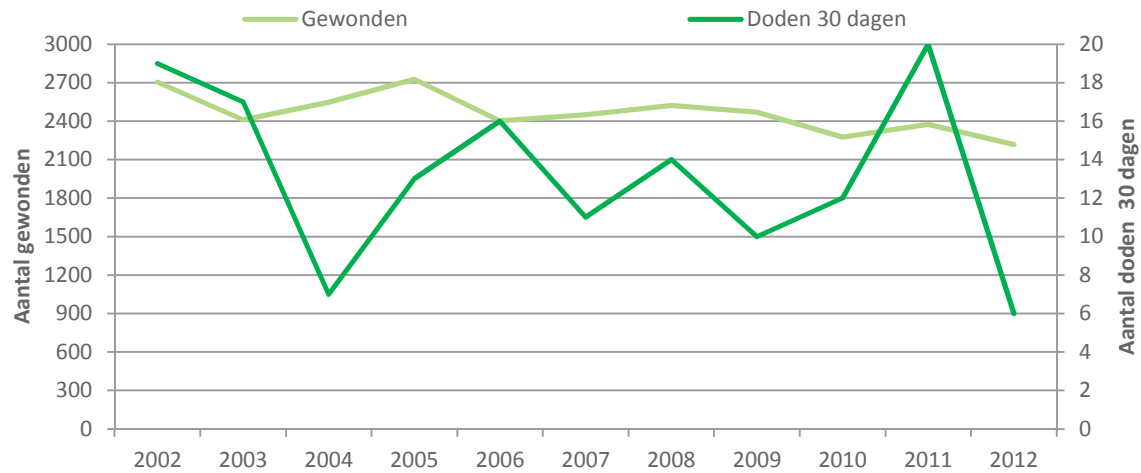
Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Figuur 3 geeft aan dat de evolutie van de ongevallen tussen 2002 en 2012 enorm verschilt van gewest tot gewest. Voor het Vlaams Gewest zien we zo een daling van bijna een vierde (24,6%) van de ongevallen met een regelmatige daling sinds 2005. In het Waals Gewest zijn de ongevallen ook ongeveer met een vierde gedaald (24,1%), maar met een relatieve stagnatie sinds 2006. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is het aantal ongevallen waarbij een kind betrokken was bijna verdubbeld sinds 2002 en deze tendens blijft relatief stabiel sinds 2006. Dit kan wel deels te maken hebben met de demografische stijging in Brussel van +16,4% ten opzichte van +7,0% in heel België.

In 2012 werden er 1.975 letselongevallen opgetekend waarbij kinderen betrokken waren (tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier), 2.217 gewonden en 6 doden 30 dagen. Dit zijn de laagste resultaten ooit die in België geregistreerd werden sinds we beschikken over vergelijkbare statistieken (sinds 1973). De evolutie van het aantal gewonde kinderen in 2012 ten opzichte van 2002 is -18,0%, maar tussen 2006 en 2009 zagen we een zekere stabilisering. Door de weinige absolute aantallen van de doden 30 dagen, is de evolutie in percentage uitgedrukt niet veelzeggend en de frequente schommelingen geven de

algemene tendens niet weer die neigt naar een stagnatie met gemiddeld een twaalfstal doden per jaar (Figuur 4).

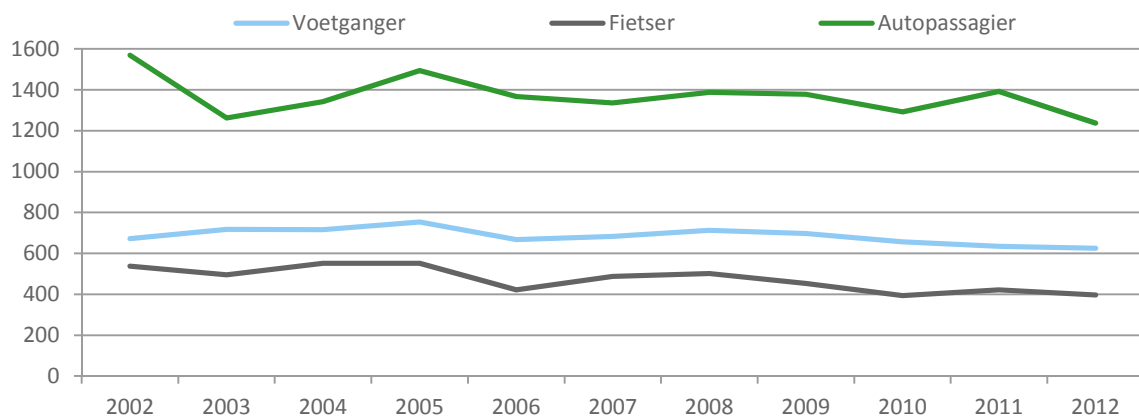
Figuur 4: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens het ernst-niveau, België 2002-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Voor de periode 2002-2012, gebeurde gemiddeld 68,3% van de ongevallen waarbij kinderen betrokken waren, in de bebouwde kom. Voor de ongevallen tijdens de uren van de schoolverplaatsingen, stijgt dit tot 74,4%. De verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die bij een verkeersongeval betrokken waren in functie van de verplaatsingsmodus, blijft stabiel voor de periode 2002 – 2012, met voor het jaar 2012: 54,8% autopassagiers, 27,7% voetgangers en 17,6% fietsers (Figuur 5).

Figuur 5: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de gebruikte verplaatsingsmodus, België 2002-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

1.1.2 Ongevallen waarbij kinderen betrokken waren tijdens de "schooltijden": 2002-2012

Onder « schooltijden » verstaan we de periode dat kinderen het traject afleggen tussen hun woning en de school. Het gaat dus om de reisweg die genomen wordt tijdens de week, buiten de schoolvakanties tijdens de uren dat de scholen openen en sluiten. Van alle kinderen tussen 3 en 11 jaar is er bijna 1 op de 3 van de slachtoffers (30,0%) betrokken bij een ongeval tijdens het weekend en bijna 1 op de 3 (34,3%) bij een letselongeval tijdens de uren dat de school begint of eindigt tussen 2002 en 2012.

In de periode 2002-2012, was er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gemiddeld 39,2% van de kinderen die een ongeval hadden, betrokken bij een ongeval tijdens de uren dat de school begint of eindigt. Deze verhouding is erg toegenomen in de periode tussen 2002 en 2012, van 36,5% in 2002 naar 49,5% in 2012. In Vlaanderen en in Wallonië, is de verdeling van kinderen die slachtoffer waren in een verkeersongeval tijdens de uren dat de school begint of eindigt, stabiel gebleven met 34,8% en 31,8% (Tabel 1).

Tabel 1: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) in functie van de gewesten en de schooltijden, België 2002-2012

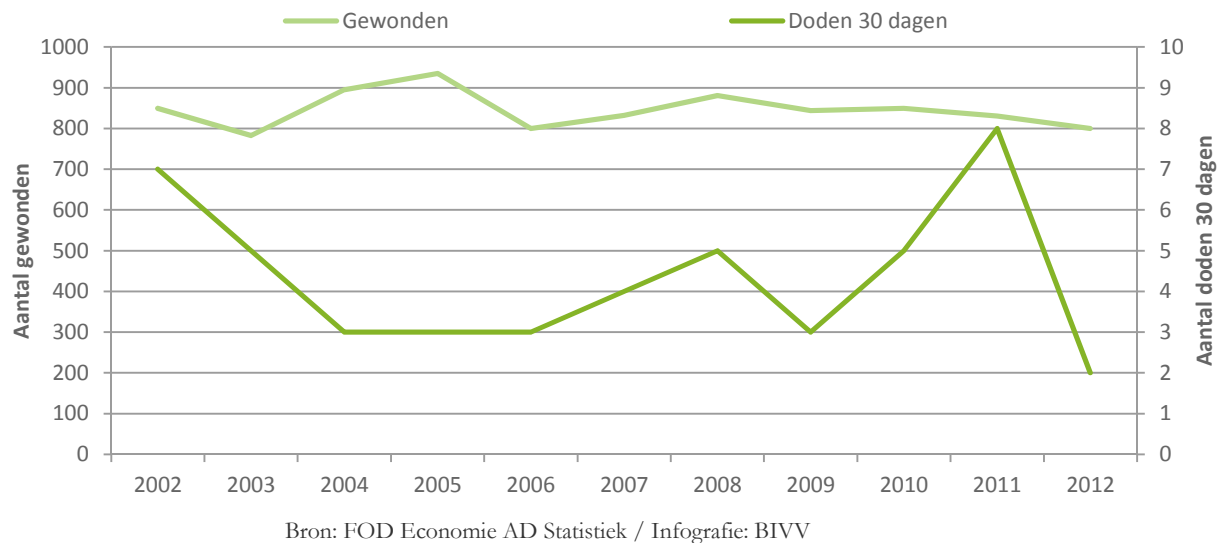
Jaar	België		Vlaanderen		Wallonie		Brussels Hoofdstedelijk Gewest	
	Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden
2002	2780	877 (31,6%)	1696	559 (33,0%)	936	264 (28,3%)	147	54 (36,5%)
2003	2475	801 (32,4%)	1360	449 (33,0%)	865	277 (32,0%)	250	76 (30,4%)
2004	2610	912 (35,0%)	1526	537 (35,2%)	867	273 (31,5%)	218	103 (47,1%)
2005	2799	956 (34,2%)	1692	574 (33,9%)	836	289 (34,6%)	271	93 (34,2%)
2006	2456	811 (33,0%)	1467	502 (34,2%)	673	191 (28,3%)	316	119 (37,5%)
2007	2508	848 (33,8%)	1504	520 (34,6%)	719	231 (32,1%)	284	97 (34,3%)
2008	2602	910 (35,0%)	1518	538 (35,4%)	778	253 (32,6%)	305	119 (39,1%)
2009	2528	865 (34,2%)	1462	492 (33,7%)	748	248 (33,2%)	318	125 (39,2%)
2010	2342	872 (37,3%)	1363	518 (38,0%)	712	238 (33,4%)	267	117 (43,7%)
2011	2447	856 (35,0%)	1389	504 (36,3%)	751	230 (30,6%)	307	122 (39,6%)
2012	2259	823 (36,4%)	1261	445 (35,3%)	709	234 (33,0%)	290	143 (49,5%)

Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

We onthouden dat in 2012 1 kind op de 2 dat slachtoffer was in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, betrokken was in een verkeersongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) tijdens de uren van de opening/sluiting van de school ten opzichte van 1 kind op de 3 dat slachtoffer was in Vlaanderen en Wallonië.

De evolutie van het aantal gewonde kinderen in 2012 ten opzichte van 2011 bedraagt -5,9% met een relatieve stagnatie. Voor de doden 30 dagen, zorgen de kleine aantallen ervoor dat de percentages niet veelzeggend zijn en de frequente schommelingen geven de algemene tendens niet weer die eerder neigt naar een stagnatie met gemiddeld 4 doden per jaar (Figuur 6).

Figuur 6: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval binnen de “schooltijden” volgens het ernst-niveau, België 2002-2012

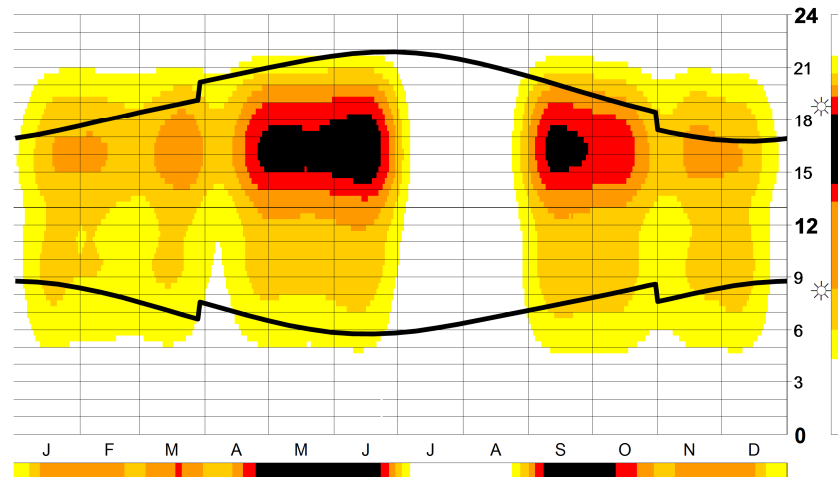


Tijdens de uren van de opening en de sluiting van de school is deze verhouding 44% van de autopassagiers (ten opzichte van 59,5% buiten de schooltijden), 32,0% van de voetgangers (ten opzichte van 24,6%) en 24,0% fietsers (ten opzichte van 15,9%). Zo zijn er bijna 3 op de 5 kinderen slachtoffer van een verkeersongeval als zwakke weggebruiker (voetgangers of fietsers) tijdens de schooltijden terwijl de tendens net omgekeerd is buiten de schooltijden (met 3 kinderen op de 5 autopassagiers)¹. Een bijkomende analyse per type weggebruiker toont aan dat 44,1% van de kinderen als fietser slachtoffer zijn tijdens de schooltijden. Bij de kinderen als voetganger is dit 40,5% en bij de kinderen als autopassagier 27,9%.

Figuur 7 geeft een algemeen beeld van de verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar oud die slachtoffer waren van een verkeersongeval in de loop van het kalenderjaar, voor de periode 2002-2012. De figuur wijst ook op de seizoensgebondenheid (minder ongevallen in de winter) en het specifieke tijdstip van de ongevallen (vooral tijdens de spitsuren op het einde van de dag). We kunnen ook periodes van het jaar aanduiden waarin er veel ongevallen gebeuren. Dit is vooral het geval tussen eind april en midden juni tussen 15u en 18u en in september-oktober tussen 15u en 17u. Daarnaast constateren we ook dat de afname van licht in de winter tijdens de uren van de opening en de sluiting van de school geen echte invloed heeft op de ongevallen met kinderen. Die “zwarte” periodes zouden we kunnen verklaren aan de hand van verschillende hypothesen zoals de verkeersintensiteit en de toename van verplaatsingen op mooie dagen (april tot juni en september-oktober). Beter weer zet aan tot het kiezen van andere verplaatsingsmodi. Men verkiest dan eerder de “zachte” manieren (zoals te voet gaan of de fiets nemen). De kinderen en de andere weggebruikers zijn minder alert voor en na de grote zomervakantie...

¹ We merken op dat de evolutie van deze distributie tussen 2002 en 2012 stabiel verloopt en geen echte gedragsverandering aan het licht heeft gebracht tijdens de woon-schoolverplaatsingen.

Figuur 7: Verdeling van de letselongevallen met kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) tijdens de uren van de opening/sluiting van de school en buiten de schoolvakanties volgens de maand en het uur, België 2002-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

1.2 Risicofactoren – enkele resultaten uit de literatuur

1.2.1 Risico voor een kind om bij een verkeersongeval betrokken te raken

Uit de mobiliteitsenquête die door BELDAM bij gezinnen werd uitgevoerd, blijkt dat het belangrijkste vervoermiddel voor de 6-12-jarigen in 65% van de gevallen de auto is (als passagier), in 20% de verplaatsingen te voet, in 10% de fiets, in 3% het openbaar vervoer en in 2% een andere verplaatsingswijze. Voor 68% van de kinderen is de reden van verplaatsing het woon-schooltraject. Daarbij ziet de modale verdeling (belangrijkste vervoerwijze) voor de « woon-school »-verplaatsingen (zonder vermelding van de leeftijd van de weggebruikers) er als volgt uit: 38% autopassagiers, 26% openbaar vervoer, 17% te voet, 16% met de fiets en 3% diversen. Tenslotte vinden de meeste verplaatsingen van de 6-12-jarigen plaats in het kader van de aankomst op en het verlaten van de school (7-9u, 11u30-13u en 15-18u) (Cornelis, 2012).

Op basis van diezelfde enquête (Cornelis, 2012), heeft het BIVV het risico op zware of dodelijke letsels in het verkeer onderzocht in functie van de leeftijd en de verplaatsingsmodus (Martensen, 2014). Hieruit blijkt dat het relatieve risico voor 6-14-jarigen om zwaargewond te raken of te overlijden in het verkeer 10,5 maal hoger ligt dan voor een automobilist wanneer ze zich te voet verplaatsen en 18,9 maal hoger voor verplaatsingen met de fiets (Figuur 8).

Figuur 8: Relatief risico op zware of dodelijke verwondingen in functie van de leeftijd en het type weggebruiker ten opzichte van het risico voor de gemiddelde automobilist (bron: Martensen, 2014)

categorie gebruikers

Leeftijd	 Voetganger	 Fietser	 Brom-/motorfietser	 Autobestuurder	 Autopassagier	 Passagier van bus & tram	Alle weggebruikers
6-14	10,5	18,9			0,3	0,03	1,6
15-17	7,7	10,5			1,4	-	4,1
18-24	4,9	8,0	72,6	4,3	2,5	-	4,6
25-44	4,7	12,5	55,8	0,8	0,9	0,3	1,7
45-64	6,2	21,6	41,5	0,7	0,5	1,3	2,1
64-74	12,0	92,6		1,1	1,3	1,0	4,4
75+	27,5	122,9		3,4	3,1	7,1	10,9
Alle leeftijden	8,1	23,0	57,0	1,0	1,0	0,6	2,5

Relatieve risico's op basis van het aantal doden en zwaargewonden per afgelegde afstand. De referentie-categorie is het gemiddelde risico van de automobilisten.
Bron: BELDAM, FOD Economie AS SEI/Infografie: BIVV

1.2.2 Kinderen als autopassagiers

Volgens het koninklijk besluit van 1 december 1975 moeten alle auto-inzittenden een beveiligingssysteem gebruiken. Voor de volwassenen (meerderjarigen) is dit een veiligheidsgordel en voor de minderjarige passagiers kleiner dan 135 cm, een aangepast kinderbeveiligingssysteem (KBS).

De voordelen van de veiligheidsgordel en van het KBS, namelijk een verminderd risico op letsels bij een ongeval, zijn al tientallen jaren gekend. In een correct gebruikt zitje loopt een kind, ongeacht zijn leeftijd en zijn plaats in het voertuig, drie keer minder risico om te overlijden of zwaargewond te raken bij een verkeersongeval. Kinderbeveiligingssystemen reduceren het risico op dodelijke letsels met 50% en het risico op zware letsels met 30% bij een ongeval (Brown en al. 2002, en Schoon & Van Kampen, 1992, vermeld in de factsheet van de SWOV, 2010).

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO 2011) verminderen correct geïnstalleerde en gebruikte kinderbeveiligingssystemen het risico op overlijden met 70% bij kinderen jonger dan een jaar en met 54% bij kinderen tussen 1 en 4 jaar. Indien alle kinderen in een aangepast zitje zouden vervoerd worden zou het aantal dodelijk gewonde kinderen met 50% verminderen (CRIOC).

De winst op gebied van veiligheid varieert naargelang het gebruikte systeem maar ligt aanzienlijk hoger dan wanneer men uitsluitend een veiligheidsgordel gebruikt. Zo daalt het risico voor kinderen tussen 1 en 7 jaar om zwaargewond te raken met 70% wanneer ze in een aangepast KBS worden vervoerd in plaats van enkel een veiligheidsgordel te dragen. Bovendien loopt een kind dat achterin de wagen wordt vervoerd ongeveer 25 % minder risico om gewond te raken dan een kind dat voorin zit (Elvik, 2009).

Gegevens uit tests die in reële situaties werden uitgevoerd (crashtests) en recente terreinstudies tonen aan dat de doeltreffendheid van een kinderbeveiligingssysteem (KBS) sterk afhangt van de correcte plaatsing van het zitje in de auto, van het correct vastmaken van het kind in het zitje en van een aangepast gebruik (Brown, 2007 en 2010; CASPER project, 2012; Decina, 2005; Lalande, 2003; Lesire, 2007; Snowdon, 2010).

Tijdens de nationale enquête van het Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid in 2012 over de attitudes van de Belgische weggebruikers, verklaarde 83% van de bestuurders die kinderen vervoeren deze steeds vast te maken, terwijl 10% heeft aangegeven dit nooit of zelden te doen (Meesmann, 2014).

Andere studies hebben verschillende onveiligheidsbronnen voor kinderen aan het licht gebracht, zoals bijvoorbeeld de nabijheid van scholen. 91% van de autobestuurders houdt zich niet aan de snelheidsbeperking in de zones 30 binnen de « schoolomgeving »², waarbij 65% meer dan 40 km/u rijdt (Riguette, 2013). De gedragsmeting over het gebruik van kinderbeveiligingssysteem in de auto heeft aangetoond dat 79% van de kinderen in een KBS werd vervoerd, 11% werd enkel vastgemaakt met de veiligheidsgordel en 10% was helemaal niet vastgemaakt. Bovendien werd het laagste veiligheidsniveau in de auto's waargenomen tijdens de trajecten van en naar school met 1 op de 2 kinderen verkeerd vastgemaakt, onder wie 13% helemaal niet was vastgemaakt (Roynard, 2012).

1.2.3 Kinderen als voetganger en fietser

Een niet gepubliceerde analyse van in-depth gegevens van de GIDAS-databank die gerealiseerd werd door het BASt (German Federal Highway Research Institute), staat ons toe sommige gedragingen te illustreren die aan de basis liggen van ongevallen met kinderen als voetganger of fietser volgens hun niveau van verantwoordelijkheid voor het ongeval en hun leeftijd. Wanneer het kind verantwoordelijk is, zijn dit de drie belangrijkste oorzaken: oversteken zonder te kijken, je kan het kind –door zijn kleine gestalte– niet zien of het wordt belemmerd door een obstakel en, in mindere mate, oversteken als het rood is. Wanneer het kind niet verantwoordelijk is voor het ongeval, zijn de belangrijkste factoren die het ongeval kunnen verklaren: de slechte gedragingen van de betrokken weggebruikers ten opzichte van de voetgangers en de snelheid van de andere weggebruikers (Tabel 2).

Tabel 2: Gedragingen en verklarende factoren bij ongevallen met kinderen, als voetganger, in functie van hun verantwoordelijkheid voor het ontstaan van het ongeval en hun leeftijd (Bron: BASt)

Kind als voetganger, verantwoordelijk voor het ongeval	4-8 jaar (n=214)	9-12 jaar (n=191)
Oversteken zonder te kijken	43%	51%
Voetganger die oversteekt achter een obstakel en hierdoor niet zichtbaar is	39%	20%
Voetganger die oversteekt terwijl het licht op rood staat	8%	13%
Kind als voetganger, niet verantwoordelijk voor het ongeval	4-8 jaar (n=119)	9-12 jaar (n=115)
Slecht gedrag ten opzichte van de voetgangers	44%	55%
Snelheid	15%	10%

De twee belangrijkste oorzaken van een ongeval wanneer het kind per fiets is (ongeacht of het kind verantwoordelijk is voor het ongeval), zijn het niet-respecteren van de voorrang van rechts en een fout tijdens het nemen van een bocht (Tabel 3).

² Zones die op een standaardmanier worden aangeduid zonder vluchtheuvel.

Tabel 3: Gedragingen en verklarende factoren van ongevallen met kinderen, als fietser, in functie van hun verantwoordelijkheid voor het ontstaan van het ongeval en volgens hun leeftijd (Bron: BAST)

Kind als fietser, verantwoordelijk voor het ongeval	4-8 jaar (n=79)	9-12 jaar (n=225)
Niet respecteren van de voorrang van rechts	32%	27%
Fout bij het nemen van een bocht	24%	23%
Kind als fietser, niet verantwoordelijk voor het ongeval	4-8 jaar (n=61)	9-12 jaar (n=190)
Niet respecteren van de voorrang van rechts door de andere weggebruiker	28%	28%
Fout bij het nemen van een bocht door de andere weggebruiker	33%	29%

In 2005 publiceerde Pascal Lammar een volledige studie over de risicofactoren voor kinderen als fietser of voetganger in Vlaanderen met daarin een overzicht van de internationale literatuur. Hieronder geven we de belangrijkste elementen weer (Lammar, 2005).

1.2.3.1 Risicofactoren (Lammar, 2005)

Bij kinderen zijn vooral de 5-14-jarigen bijzonder kwetsbaar in het verkeer en meer bepaald als voetganger. 60% van de slachtoffers onder de voetgangers zijn jongens. Het differentieel risico naar geslacht is sterker uitgesproken voor de 5-7-jarigen. Dit zou te wijten kunnen zijn aan het feit dat jongens vaker op straat spelen dan meisjes en meer geneigd zijn om risico's te nemen dan meisjes. We merken op dat tussen 14% en 29% (al naargelang de studies) van de verkeersongevallen met kinderen, gebeuren terwijl het kind aan het spelen is.

Socio-economische factoren blijken ook een belangrijke rol te spelen in de mortaliteit van kinderen, zeker als ze zwakke weggebruikers zijn. Bovendien hebben de buurt waarin de woning zich bevindt (nabij drukke wegen, met weinig recreatieve terreinen) maar ook het aantal straten dat het kind moet oversteken een sterke invloed op het veiligheidsniveau van de kinderen. Zo blijken kinderen uit gezinnen met een laag inkomen 1,5 keer meer straten te moeten oversteken dan kinderen uit gezinnen met een hoger inkomen.

Ook de sensomotorische vaardigheden van kinderen kunnen verklaren waarom ze moeilijkheden hebben om de verkeersrisico's te begrijpen. Vóór de leeftijd van 6 jaar beschikt een kind immers nog niet over de nodige maturiteit om zijn bewegingen in te tomen. Pas vanaf 7 jaar krijgt het toegang tot de projectieve ruimte en krijgt het een perceptie van de duur. Vóór de leeftijd van 8 jaar is een kind niet bekwaam om zich zelfstandig in het verkeer te verplaatsen. Vanaf die leeftijd is het in staat om eenvoudige bewegingen te beheersen maar het is pas vanaf 10-12 jaar dat het over de nodige vaardigheden beschikt om complexe bewegingen te evalueren. Het is ook pas vanaf dan dat de psychomotorische componenten, die een rol spelen bij de oversteektaak, ongeveer hetzelfde niveau evenaren als dat van volwassenen.

1.2.3.2 Kenmerken van de ongevallen (Lammar, 2005)

De meeste ongevallen gebeuren dicht bij huis, in lokale straten, meestal in de bebouwde kom. Dit zou te wijten zijn aan het overmatige vertrouwen van de kinderen in een vertrouwde omgeving die ze denken te kennen en te beheersen. Zo zou 61,5% van de ongevallen in Vlaanderen binnen een straal van 160 m van de woonplaats gebeuren. Ongevallen op kruispunten gebeuren meestal verder van huis dan de ongevallen op wegvakken. Uit de literatuur blijkt dat ongeveer 67% van de ongevallen met jonge voetgangers op een wegvak gebeurt tegenover 33% op een kruispunt. De 10-14-jarigen zouden echter iets vaker op een kruispunt aangereden worden dan de 5-9-jarigen.

De meeste ongevallen met kinderen gebeuren binnen de bebouwde kom op drukke wegen met een snelheidslimiet van 50 km/u. De kinderen die zich op deze wegen verplaatsen, lopen 3 keer meer risico dan de kinderen die zich 30 km/u-wegen bevinden.

De manoeuvres die uitgevoerd werden door voertuigen die betrokken zijn bij een ongeval met een jonge voetganger zijn de volgende: het voertuig steekt een ander voertuig voorbij dat gestopt was om een kind doorgang te verlenen; het voertuig rijdt door een rood licht; op het ogenblik dat het kind oversteekt, wordt het zicht belemmerd door een obstakel. In 93% van de gevallen waarbij een jonge voetganger wordt aangereden op een wegvak, ging het om een voertuig dat rechtdoor reed tegenover 61% op een kruispunt. Bovendien vormt de aanwezigheid van geparkeerde auto's langs de weg een specifiek risico voor kinderen die zich te voet verplaatsen. Deze risico's zijn nog groter wanneer de stoeprand ingenomen wordt door meer dan 50% geparkeerde voertuigen. Deze factor is nog meer uitgesproken wanneer de voetganger jong en klein van gestalte is. Zo werd in ongeveer één derde van de ongevallen het kind verstopt door een geparkeerd voertuig.

Uit een Nederlandse studie blijkt dat het ongevallenrisico voor kinderen op eenrichtingswegen 2,5 maal zo hoog ligt als op wegen met tweerichtingsverkeer. Automobilisten zouden er minder oplettend zijn en zouden de neiging hebben om sneller te rijden vanwege de afwezigheid van verkeer uit de tegengestelde richting.

De meeste ongevallen met jonge voetgangers worden waargenomen in de periode tussen april en eind juni. Er worden ook meer ongevallen met jonge voetgangers geregistreerd in de late namiddag en 's avonds, zowel op school als op niet-schooldagen. Op schooldagen ligt de piekperiode tussen 7u en 9u 's ochtends en tussen 15u en 18u in de namiddag. Maar het merendeel van de ongevallen wordt voornamelijk geregistreerd in de namiddag.

1.3 Doelstellingen van de studie

Sinds september 2005 zijn de (gemeentelijke en gewestelijke) wegbeheerders wettelijk verplicht om een bepaald gebied in de nabijheid van schoolpoorten als zone 30 in te richten. Aan een snelheid van 30 km/u kunnen de weggebruikers hun rijgedrag immers beter aanpassen aan zwakke weggebruikers en meer bepaald aan kinderen. Bovendien hebben ongevallen aan 30 km/u minder ernstige gevolgen dan ongevallen aan 50 km/u. Maar hebben deze inrichtingen een reële impact gehad op de veiligheid van de kinderen?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden richtte deze studie zich op de ongevallen waarbij kinderen van 3 tot 11 jaar betrokken waren (als voetganger, fietser of autopassagier) terwijl ze op weg waren naar school en meer bepaald in de specifieke zone 30 binnen de schoolomgeving in de periode 2010-2012.

De eerste doelstelling was om een schatting te krijgen van het aantal ongevallen op weg van en naar school dat er effectief gebeurde in de zone 30 binnen de schoolomgeving ten opzichte van op de rest van het traject. De tweede doelstelling was om die ongevallen op weg naar school beter te begrijpen en op basis van de resultaten aanbevelingen te kunnen doen voor onderzoekspistes om de veiligheid van kinderen te verbeteren.

2 METHODOLOGIE

2.1 Selectie en geo-lokalisatie van de betreffende ongevallen

Ongevallen met kinderen komen niet zo vaak voor in vergelijking met alle verkeersslachtoffers samen. De toepassing van de selectiecriteria (tijdstip en plaats van de ongevallen, leeftijd van de kinderen) vermindert dan ook de grootte van de gewenste steekproef. In 2012 was de verhouding van ongevallen met kinderen 2,9% in verhouding tot alle ongevallen « gedurende de schooltijden ».

Aangezien we geen enkele precieze informatie hadden voor elke school over het soort signalisatie en de mogelijke aanpassingen van de zones 30 binnen de schoolomgeving, konden we de invloed van de invoering van deze zones 30 op de accidentologie van kinderen in de nabijheid van scholen, voor en na 2005, niet bepalen. We kozen 2010-2012 als studieperiode omdat we voor deze periode over de meest recente politiegegevens beschikten.

De methodologie is gebaseerd op de verificatie van de nauwkeurige geografische locaties van de beoogde ongevallen en van de « schoolomgeving »-zones voor de periode 2010-2012. De steekproef van scholen die ongevallen geregistreerd hadden tijdens de uren van schoolverplaatsingen binnen de reglementaire zone 30, gebeurde in verschillende stappen. We hebben een geo-lokalisatie uitgevoerd van de « schoolomgeving »-zones en van de ongevallen volgens het hieronder beschreven protocol.

2.1.1 Selectie van de ongevallen tijdens schooltijden

De eerste stap bestond erin de ongevallen met kinderen van 3 tot 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) tijdens de schoolverplaatsingen te selecteren in de letselongevallen-database voor de periode 2010-2012, oftewel 2.291 ongevallen en 2.551 kinderen die slachtoffer waren (Tabel 4).

Tabel 4: Verdeling van de ongevallen en kinderen die slachtoffer waren (tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier) volgens het gewest en de schooltijden, België 2002-2012

	Jaar	België		Vlaanderen		Wallonië		Brussel-Hoofdstedelijk Gewest	
		Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden	Totaal	School-tijden
Letselongevallen met een kind	2010	2027	777	1178	462	597	204	251	111
	2011	2127	771	1213	459	621	194	293	117
	2012	1975	743	1106	409	604	204	265	130
Kinderen die slachtoffer waren	2010	2342	872	1363	518	712	238	267	117
	2011	2447	856	1389	504	751	230	307	122
	2012	2259	823	1261	445	709	234	290	143

Gewogen cijfers, FOD Economie AD Statistiek

Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

2.1.2 Geo-lokalisatie van schoolinstellingen en ongevallen

In de tweede fase hebben we de ongevallen en de schoolinstellingen geografisch gelokaliseerd om de relevante schoollocaties voor de analyse te selecteren.

- De locatiebepaling van de 5.967 basisscholen werd uitgevoerd op basis van de postadressen die we verkregen van de Franse, Vlaamse en Duitstalige Gemeenschap. Vervolgens hebben we de adressen in geo-lokalisatiepunten omgezet (met een XY-coördinaat) om ze te kunnen invoeren in een softwareprogramma voor input van geografische informatie (ArcGIS).
- Sommige adressen konden niet gelokaliseerd worden. Dit probleem deed zich voor bij 90 instellingen, die we dus niet hebben kunnen opnemen. In andere gevallen werd het nummer van het gebouw niet herkend of werd er geen juiste verwijzing gegeven door de computertool die de schoolinstellingen toevalsgewijs aan het begin of aan het einde van de straat aanduidde (onbekend nummer) of op tientallen of zelfs honderden meters van de echte locatie van de school (voornamelijk in de landelijke zones). We hebben deze scholen dan ook aangepast en manueel geherpositioneerd op de kaart die in ArcGIS opgemaakt werd.
- De ongevallen die we geselecteerd hadden in de eerste fase werden vervolgens in de ArcGIS software ingevoerd via de adressen van de verkeersongevallenformulieren (VoF) die door de politie gebruikt worden.
- Het was moeilijk om de locatie van alle ongevallen nauwkeurig te bepalen. Dit hing af van de kwaliteit van de input van de gegevens uit de VoF van de politiediensten, maar ook van de prestatie van de gebruikte tool. In Brussel hebben we minder problemen gehad dan in het Vlaamse en het Waalse Gewest.
- We selecteerden de scholen waarbij er ten minste één ongeval met een kind tijdens de « schooltijden » werd geregistreerd, in een bufferzone van een straal van 300 m (buffer) rond het gelokaliseerde punt van de school. We hebben hiervoor de kaart van de ongevallen met die van de schoolinstellingen op elkaar gelegd (Figuur 9). Zo hebben we 642 scholen en 1.608 ongevallen behouden, ofwel een gemiddelde van 2,5 ongevallen voor de scholen die ten minste één ongeval in een straal van 300 m hadden geregistreerd. Voor 89,2% van de basisscholen, gebeurde er geen enkel (geregistreerd) ongeval met een kind van 3-11 jaar tussen 2010 en 2012 in een straal van 300 m rond de school. Gezien het probleem van de onderregistratie, is dit waarschijnlijk een overschatting.

De straal van 300 m voor de bufferzone rond de scholen, werd berekend aan de hand van testen die we deden voor verschillende scholen met een hoge bevolkingsdichtheid. De bedoeling was om een perifere ruimte af te bakenen die specifiek was voor elke schoolinstelling buiten de zone van de “onmiddellijke schoolomgeving”. De moeilijkheid hierbij was om zo weinig mogelijk –tot geen- overlappingen te hebben met de bufferzones van de aangrenzende scholen. Dit was vooral erg belangrijk en relevant voor zones met een hoge bevolkingsdichtheid.

Figuur 9: Geografische spreiding van de ongevallen met kinderen tijdens de « schooltijden » en selectie van de scholen waarbij er ten minste één ongeval geregistreerd werd binnen een straal van 300 m (buffer)



We merken hierbij wel op dat we over geen enkele informatie beschikken over de school waar de gewonde kinderen naar school gaan. Zo is het dus mogelijk dat ze slachtoffer zijn van een ongeval in de buurt van een school waar ze zelf niet naar school gaan.

2.1.3 Geo-lokalisatie en typering van de zones 30 in een schoolomgeving

In de derde fase hebben we de geografische ligging van de 642 vooraf geselecteerde schoolinstellingen uit fase 2, verder verfijnd. Het ging erom de verschillende gebouwen van een zelfde school en de respectievelijke³ ingangen te lokaliseren en de exacte grenzen van de zone 30 af te bakenen. Om de inventaris van de zones en de borden te maken die de grenzen van het gebied bepalen, hebben we gebruik gemaakt van beelden via Google Street View, de software van Google Earth (Figuur 10).

Figuur 10: Voorbeelden van een foute lokalisatie van een schoolinstelling en de reële ligging



Rood puntje: lokalisatie via de Google Maps Engine. Gele punaise: manueel aangepaste positionering via Google Earth.

Voor alle « school » -punten, verliep het inventarisproces op dezelfde manier:

- De school lokaliseren en de geografische positie corrigeren indien nodig.
- De ingang of ingangen van de school lokaliseren. Er kunnen dus verschillende «schoolomgevings-zones» zijn voor één en hetzelfde gebouw.
- Identificeren van de ingangen aan beide kanten en aanpassingen aan de weg zoals verhogingen/verkeersdrempels en de bijhorende verkeersborden (Figuur 11).

³ Het komt vaak voor dat een school verschillende afzonderlijke [lokaties-locaties](#) heeft, of dat het officiële adres van de school dat van het kantoor van de directeur is en niet dat van de klassen.

Figuur 11: Typologie van de verkeersborden die in aanmerking komen om de « schoolomgevings »-zone te bepalen

 Verkeersbord A23 in combinatie met een zone 30-bord (F4a). De snelheidslimiet geldt 24 u/24, 7 dagen op 7. Dit is de standaard signalisatie.	 Verkeersbord A23 in combinatie met een variabel 30 km/u-bord. De snelheidsbeperking geldt alleen wanneer het bord aan staat. Dit is een variabele signalisatie.	 Bord A23 alleen.
---	--	---

 Een bord met « niet zo vlug » of « ralentissez ».	 Potlood-bord NB: De niet-fluorescerende borden die minder zichtbaar zijn, werden niet geïnventariseerd. 
---	---

Bron: Google Earth

- Het afbakenen van de specifieke zone 30 in functie van de positionering van de geïdentificeerde verkeersborden A23 en F4a (standaard signalisatie). Wanneer de borden A23 en F4a niet duidelijk geïdentificeerd werden, werd de signalisatie van de zone als 'niet specifiek' beschouwd.

Zo hebben we de elementen geïnventariseerd voor 625 schoolinstellingen:

- 642 verschillende inplantingen⁴ met 782 ingangen.
- 1.591 verkeersborden (zone 30, oversteekplaats, fluo potlood, ...).

Slechts 85 scholen hebben ten minste één ongeval met een kind geregistreerd in hun zone 30, oftewel 1,4% van alle lagere scholen en kleuterscholen samen. We merken hierbij op dat er geen enkele school in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betrokken is. 70,6% van de 'beoogde' zones 30 worden aangeduid met standaard verkeersborden; 14,1% met variabele borden; 10,6% met alleen een bord voor de school⁵ zelf en 4,7% met een niet specifiek bord. We hebben vastgesteld dat voor de bestudeerde scholen 6 op 10 scholen in Vlaanderen en 9 op 10 scholen in Wallonië hun zone 30 op een standaard manier aanduiden (Tabel 5).

⁴ Er zijn meer inplantingen dan schoolinstellingen want een school kan bestaan uit verschillende gebouwen waarvan sommige apart staan.

⁵ De grootte van de zone 30 is beperkt tot een minimum en bestaat uit de ruimte voor de school.

Tabel 5: Verdeling van de scholen in functie van het type signalisatie dat er gebruikt wordt om de zone 30 te bepalen en waar er ten minste één ongeval werd geregistreerd in de “schoolomgevings”-zone, België 2010-2012

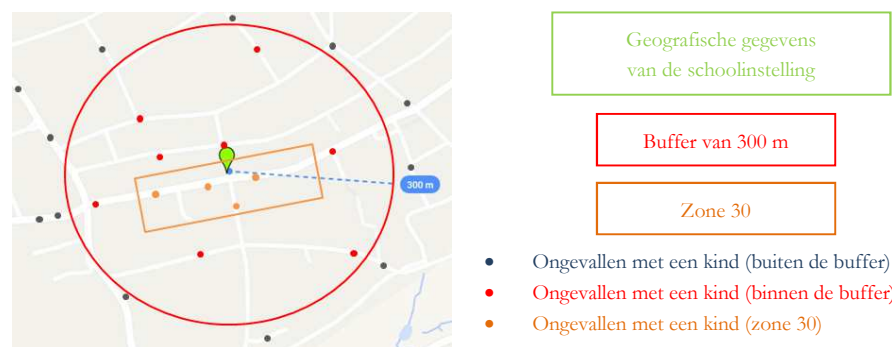
Periode 2010-2012 Zone 30 « schoolomgeving »	België	Vlaanderen	Wallonië	Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Aantal betrokken scholen	85	54	31	0
Standaard signalisatie	60	32	28	-
Signalisatie met variabel bord	12	12	0	-
Signalisatie alleen voor de school	9	7	2	-
Niet specifieke signalisatie	4	3	1	-

Bron: BIVV

2.1.4 Selectie van de ongevallen die plaats vonden in de zone 30

De vierde fase bestond erin de ongevallen met kinderen te selecteren die specifiek plaats hadden gevonden binnen de zone 30. We hebben hiervoor de kaart van de ongevallen bovenop de kaart van de schoolomgevingszones uit fase 3 gelegd (Figuur 12).

Figuur 12: Geografische verdeling van de ongevallen waarbij kinderen betrokken waren, binnen de « schooltijden » en selectie van de « schoolomgevingszones » waarbij er ten minste één ongeval geregistreerd werd



We beschikken, voor de schooltijden, over een steekproef van 114 ongevallen die gebeurd zijn in de zone 30 zelf. Het gaat hier om 85 scholen. 1.777 ongevallen gebeurden binnen een perimeter van 300 meter (de ongevallen binnen de zone 30 niet meegerekend) en 400 ongevallen gebeurden verder dan 300 meter van een schoolinstelling. (Tabel 6).

Tabel 6: Relatieve gegevens van ongevallen die plaats vonden in de “schoolomgevingszone”, België 2010-2012

Periode 2010-2012 « schooltijden »	Op meer dan 300 m van een school	Buiten de « schoolomgeving » Buffer van 300 m	Zone 30 « schoolomgeving »	Zone 30 « schoolomgeving »		
				Vlaanderen	Wallonië	Brussel
Aantal ongevallen *	400	1777	114	74	40	0
Aantal slachtoffers *	469	1954	124	81	43	0
Aantal betrokken scholen	nvt	540	85	54	31	0

* Gewogen gegevens van de FOD Economie AD Statistiek. Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

2.2 Methodologische beperkingen van de studie

We hebben gewerkt op de statistische gegevens uit de Verkeersongevallenformulieren (VoF) die door de politie worden ingevuld wanneer ze een ongeval vaststellen. De informatie wordt vergaard door de politiediensten wanneer ze gebeld worden om naar de plaats van een letselongeval te komen. De politie wordt niet systematisch opgebeld om letselongevallen vast te stellen zoals de wet dat voorschrijft. Een studie van het BIVV (Nuytens, 2013) toont aan dat deze bron van informatie lijdt aan onderregistratie. Zo zijn er twee keer zoveel personen geregistreerd in de ziekenhuizen dan in de nationale ongevallenstatistieken. Het probleem van de onderregistratie komt vooral voor bij fietsers en voetgangers en vooral bij kinderen. Zo weerspiegelen de resultaten van deze studie maar een deel van het probleem rond de veiligheid van kinderen op het traject naar school en worden deze problemen zeer waarschijnlijk onderschat.

De analyse steunde vooral op de exacte geografische lokalisatie van de ongevallen en de indeling ervan in « schoolomgevingszones ». Maar deze resultaten hangen erg af van de kwaliteit van het inbrengen van de ongevallengegevens in de VoF (adressen voor de geo-lokalisatie, gegevens over het ongeval, ...), maar ook van de performantie van de gebruikte tools om de ongevallen te lokaliseren. Zo werd de selectie van de te inventariseren scholen uitgevoerd aan de hand van de positionering van de scholen via het referentie-postadres, nog voor een eventuele correctie. Er hadden misschien andere scholen in aanmerking kunnen komen om geïnventariseerd te worden als ze beter gelokaliseerd waren geweest. Dit probleem had opgelost kunnen worden door de 5.967 schoolinstellingen die in België geïnventariseerd werden (lagere scholen en kleuterscholen) manueel te positioneren.

We hebben ook geen analyse gedaan naar de efficiëntie, in termen van minder ongevallen, van de verschillende typen borden die in de buurt van de scholen gebruikt worden. Om dit te kunnen doen hadden we de 5.967 schoolinstellingen in hun totaliteit moeten bekijken en het exacte type borden moeten kennen voor elke school en de eventuele wijzigingen ervan in de periode tussen 2010 en 2012, alsook het aantal leerlingen per school.

Bij gebrek aan gegevens rond de risicoblootstelling, hebben we niet kunnen bepalen of het risico groter was voor onze steekproef op het « woon-schooltraject ». De ontbrekende gegevens gingen vooral over het modale aandeel van de 3-11 jarigen, de afstand die afgelegd moest worden tussen de woonst en de school, de verkeersdichtheid op de plaats van het ongeval, de interactie met andere weggebruikers voor de verschillende scholen, enz...

2.3 Statistische analyses

We hebben een beschrijvende analyse gedaan van de letselongevallen waarbij kinderen (van de leeftijd tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier) betrokken waren, die gebeurden binnen de « schooltijden » op het traject van of naar de school en meer bepaald in de zones 30 binnen de « schoolomgeving » voor de periode 2010-2012.

Naast de geo-lokatiegegevens over de ongevallen en de zones 30 binnen de « schoolomgeving », hebben we gewerkt met de statistische gegevens uit de Verkeersongevallenformulieren (VoF). We hebben rekening gehouden met de verschillende variabelen zoals leeftijd en geslacht van de kinderen, het type weggebruiker (voetganger, fietser of autopassagier), het moment van het ongeval (uur, dag, maand, jaar), het gewest, de omgeving (stadsomgeving, grootte van de stad) en de omstandigheden van het ongeval.

De analyses werden gedaan via de software Access aan de hand van de gewogen gegevens van de Algemene Directie Statistiek van de Federale Overheidsdienst Economie.

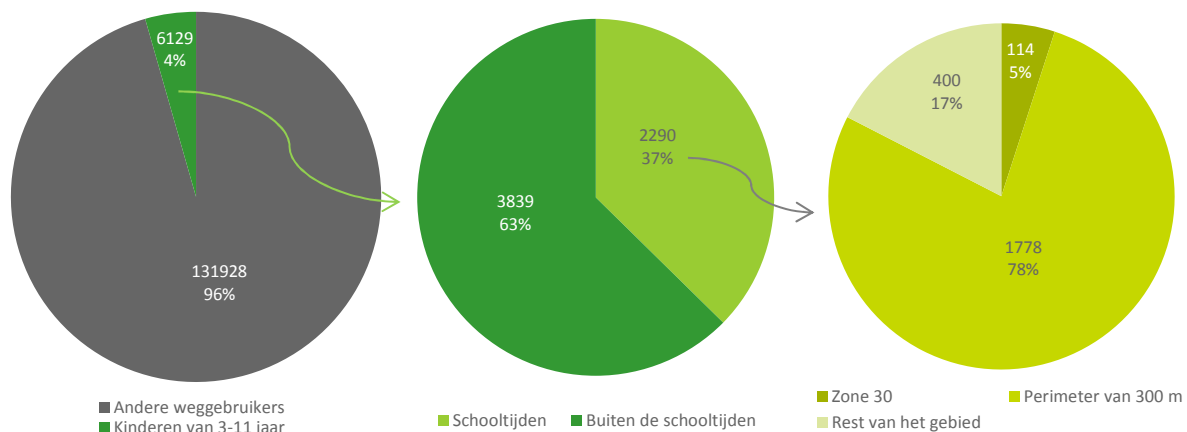
3 RESULTATEN

Nog even ter herhaling: de resultaten gaan over kinderen van 3 tot 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval in het verkeer in de periode 2010-2012 als voetganger, fietser of autopassagier. De verhoudingen werden berekend aan de hand van de gewogen gegevens van de AD Statistiek van de FOD Economie.

3.1 Algemeen

In de periode 2010-2012, werden er 138.057 ongevallen geregistreerd door de politiediensten. Slechts 4% ging over ten minste 1 kind tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier). Vanuit een demografisch standpunt, vertegenwoordigen kinderen van 3-11 jaar 10,1% van de Belgische populatie in België (2010-2012). Ze zijn dus ondervetegenwoordigd binnen de weggebruikers die betrokken zijn bij een ongeval. Van de 6.129 ongevallen vonden er 37% plaats tijdens de schooltijden (oftewel 1,7% van alle ongevallen samen binnen die periode). Tot slot gebeurden er slechts 5% van die ongevallen in de zone 30 binnen een schoolomgeving en 83% op minder dan 300 meter van een schoolinstelling (Figuur 13).

Figuur 13: Verdeling van de letselongevallen bij kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren (als voetganger, fietser of autopassagier) in vergelijking met alle ongevallen samen die gebeurden op het schooltraject en in functie van de lokalisatie, België 2010-2012 (N=138 057)

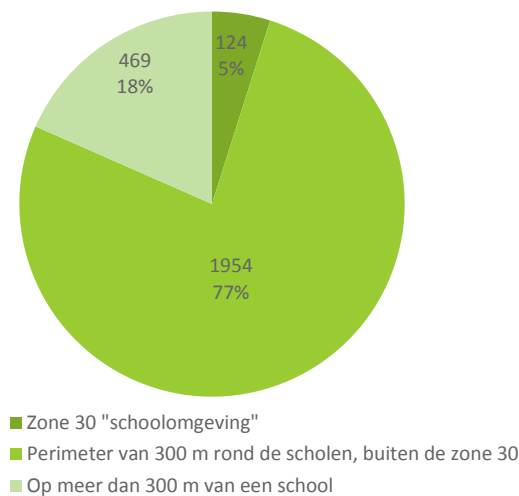


Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.1.1 Verdeling van de ongevallen

In de periode 2010-2012, waren er 7.048 kinderen tussen 3 en 11 jaar slachtoffer van een verkeersongeval (als voetganger, fietser of autopassagier), waarvan 2.547 tijdens de «schooltijden», oftewel 36%. Figuur 14 geeft de lokalisatie van de kinderen op het schooltraject weer ten opzichte van de school. We stellen vast dat meer dan 3 op de 4 kinderen (77%) slachtoffer zijn van een ongeval in een gebied dat zich bevindt tussen de zone 30 en 300 m rond de schoolinstellingen, ten opzichte van minder dan 5% binnen de «schoolomgeving»-zone en 18% op meer dan 300 m van de school.

Figuur 14: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie van het ongeval, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

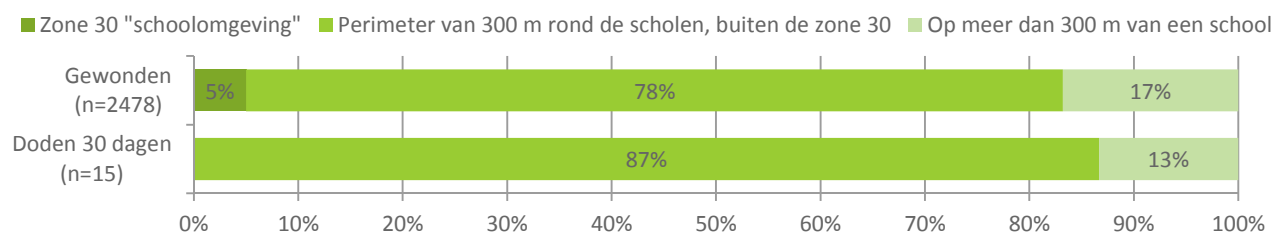
Op het niveau van de inplanting van de lagere scholen, werden er 5.967 scholen geïdentificeerd in België tussen 2010 en 2012. Bij 625 hiervan werd er ten minste één ongeval geregistreerd met een kind binnen een perimeter van 300 m (9,5%). Slechts 85 registreerden ten minste één ongeval met een kind binnen de zone 30 «schoolomgeving», oftewel 1,4% van de geïnventariseerde Belgische instellingen.

3.1.2 Niveau van de ernst van de ongevallen

Tussen 2010 en 2012, waren er 15 kinderen (tussen 3 en 11 jaar, als voetganger, fietser of autopassagier) slachtoffer van een dodelijk ongeval binnen de schooltijden, oftewel 40% van alle kinderen die stierven in het verkeer in België in deze periode. Binnen de groep overleden slachtoffers tijdens de uren dat er naar of van school werd gereden, kwamen er 13 van de 15 kinderen om binnen een perimeter van 300 m rond de school en geen enkel kind binnen de «schoolomgevingszone» (Figuur 15).

36% van de gewonde kinderen bij een ongeval vielen tijdens de verplaatsingstijden van en naar school (n=2.480, exclusief de 56 ongedeerde kinderen of waarvan de ernst niet gekend was) tijdens de studieperiode. Van deze kinderen waren er 4 op de 5 betrokken in een ongeval binnen een perimeter van 300 m rond de school (buiten de zone 30) en 5% binnen de «schoolomgevingszone» (Figuur 15).

Figuur 15: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie en het ernst-niveau, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

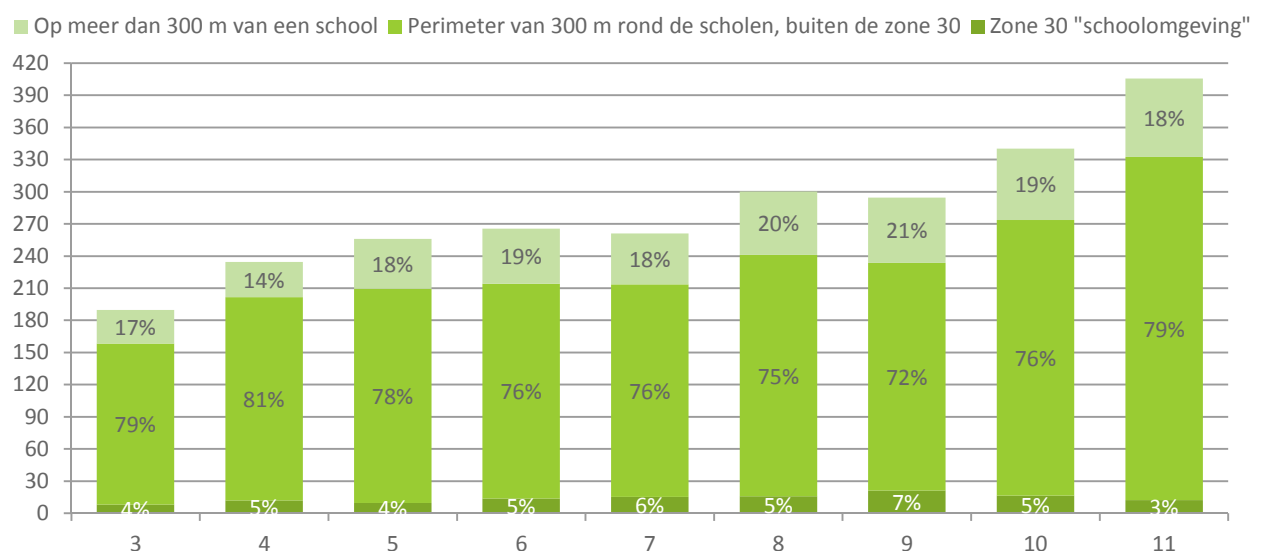
3.1.3 Demografische kenmerken van de slachtoffers

55% van de kinderen die betrokken waren bij een ongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) op het schooltraject waren jongens. Daarentegen was er geen verschil qua verdeling tussen jongens en meisjes als het ging om de lokalisatie (schoolomgevingszone, binnen een perimeter van 300 m of op meer dan 300 m) van het ongeval op het schooltraject.

De gemiddelde leeftijd van de kinderen die betrokken waren bij een ongeval binnen de schooltijden was 7,5 jaar. De verdeling van de lokalisatie van het ongeval op het schooltraject was relatief homogeen voor alle leeftijden. Tussen 72% en 81% van de kinderen waren betrokken bij een ongeval binnen een perimeter van 300 m rond de school (buiten de zone 30), tussen 3% en 7% binnen de zone 30 en tussen 14% en 21% op meer dan 300 meter.

Het risico op een ongeval stijgt wel gradueel met de leeftijd van de slachtoffers. Dit kan te wijten zijn, zoals we verder zullen zien, aan een toename van de autonomie van de kinderen op het schooltraject en aan de diversificatie van de gebruikte transportmiddelen (Figuur 16).

Figuur 16: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) in functie van de lokalisatie op het schooltraject en hun leeftijd, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.2 Typen weggebruikers en transportmiddelen

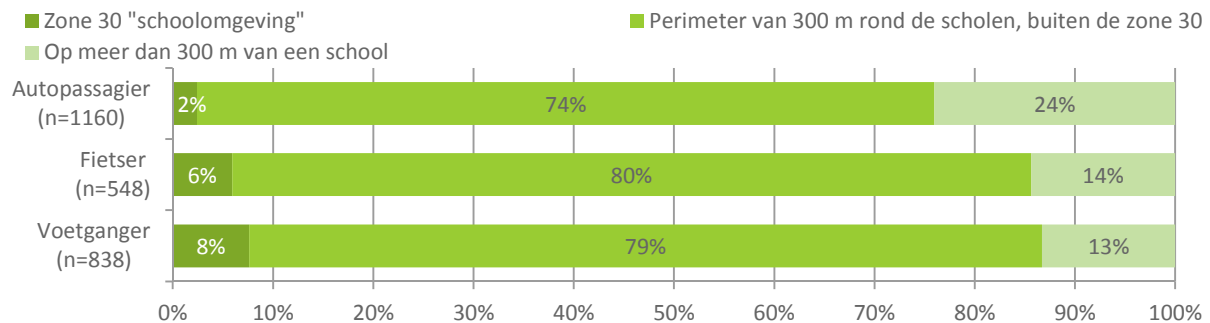
3.2.1 Verdeling per type weggebruiker

46% van de kinderen die betrokken waren in een ongeval tijdens de schooltijden waren autopassagier, 33% waren voetganger en 21% fietser. De verhouding fietsers is opmerkelijk want het aantal kinderen dat jonger is dan 12 jaar en met de fiets naar school gaat, is vermoedelijk lager dan 20%, wat dus een over-risico zou betekenen voor dit type weggebruiker.

8% van de voetgangers was betrokken bij een ongeval binnen «de schoolomgevingszone», 6% van de fietsers en slechts 2% van de autopassagiers. Parallel hieraan waren er 24% autopassagiers slachtoffer op meer dan 300 m van de school ten opzichte van 14% van de fietsers en 13% van de voetgangers. Dit kan verklaard worden door de keuze van het transportmiddel in functie van de af te leggen afstanden. Zo zien

we inderdaad dat de “zachte” transportmiddelen eerder gebruikt worden voor de korte afstanden (Figuur 17).

Figuur 17: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en het gebruikte transportmiddel, België 2010-2012

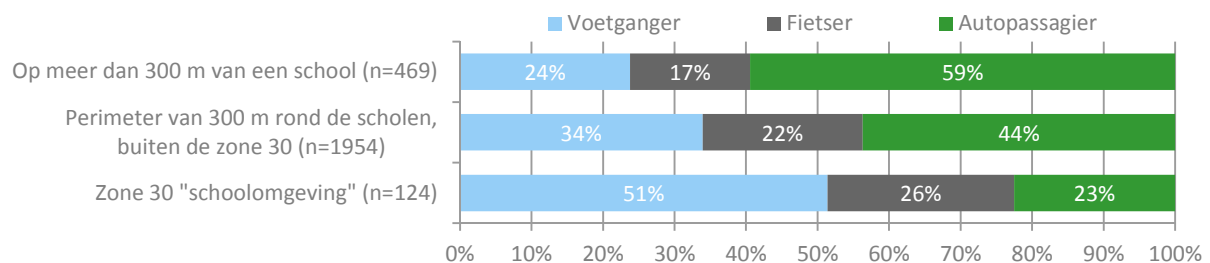


Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Een analyse van de verdeling van de transportmiddelen die gebruikt werden door kinderen die betrokken waren bij een ongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject toont aan dat, hoe verder men van de school verwijderd is, des te minder voetgangers er betrokken zijn. Zo gaan we van meer dan 1 kind op de 2 dat betrokken was bij een ongeval binnen de schoolomgevingszone naar 1 kind op de 3 tussen deze laatste en een straal van 300 m errond en naar bijna 1 kind op de 4 op meer dan 300 m van de schoolinstelling. Omgekeerd waren er 23% van de kinderen die betrokken waren bij een ongeval binnen de zone 30 een autopassagier, 44% tussen de schoolomgevingszone en een perimeter van een straal van 300 meter rond de instelling en 59% op meer dan 300 m. Het aandeel fietsers in functie van de lokalisatie neemt ook af als we verder weg gaan van de school, van 26% van de kinderen in de zone 30 tot nog maar nauwelijks 17% als we verder dan 300 m verwijderd zijn van de schoolinstelling (Figuur 18).

Deze resultaten zijn te verklaren omdat er gewisseld wordt in de manieren van verplaatsen: alle kinderen zijn voetganger op het moment dat ze de schoolpoort verlaten maar verspreiden zich dan naar verschillende transportmiddelen om hun traject verder af te leggen. De manier van verplaatsen zal erg beïnvloed worden door de afstand die afgelegd moet worden tussen de school en de woonst.

Figuur 18: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de manier van verplaatsen en in functie van de lokalisatie op het schooltraject, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

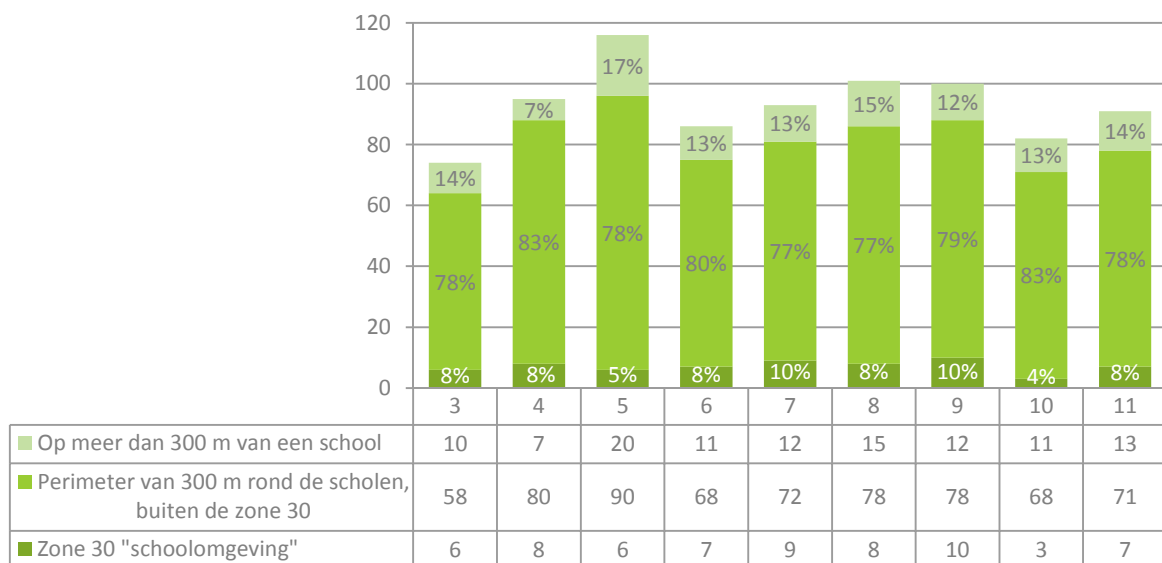
Een specifieke analyse waarbij we de gegevens van de leeftijd van de kinderen kruisen met het type vervoermiddel dat gebruikt wordt, staat ons toe om de uitdagingen voor de verkeersveiligheid van kinderen op hun weg naar school, beter te kwantificeren. Een hypothese zou hierbij kunnen zijn dat des te meer kinderen groeien, des te meer autonomie ze verwerven en des te meer verschillende

verplaatsingsmodi ze gebruiken voor het schooltraject en bijgevolg dus des te groter de blootstelling aan het risico om betrokken te geraken bij een ongeval.

3.2.2 Voetgangers

Over het algemeen lijkt leeftijd geen invloed te hebben op de lokalisatie van kinderen als voetganger. Gemiddeld 8% van de kinderen die een ongeval hadden waren voetgangers binnen de « schoolomgeving », 79% binnen de zone 30 en een straal van 300 m rond de schoolinstelling en 13% op meer dan 300 m van een school (Figuur 19).

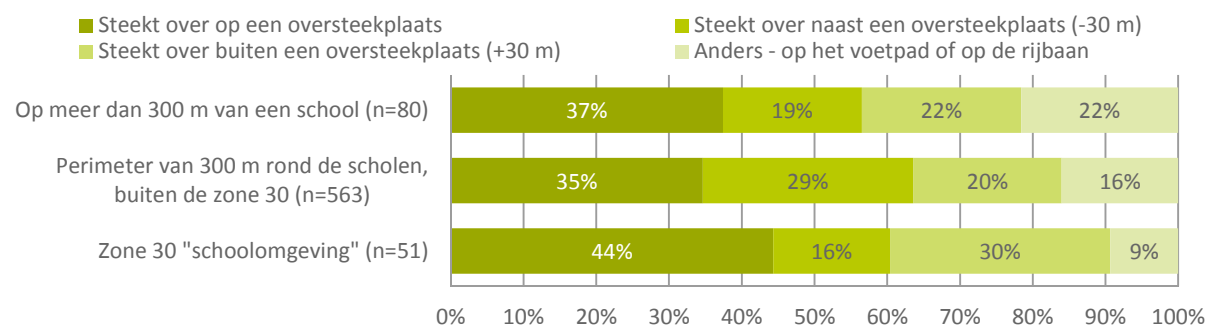
Figuur 19: Verdeling van het aantal kinderen die slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Binnen de « schoolomgevingszone », steekt 44% van de kinderen die als voetganger betrokken waren bij een ongeval, de straat over op een oversteekplaats (al dan niet gereguleerd door een verkeerslicht of een politieagent) ten opzichte van bijna 36% op de rest van het « woon-school-traject ». 46% steekt over buiten de oversteekplaats in de zone 30 ten opzichte van 49% in een perimeter van 300 m rond de schoolinstellingen (buiten de « schoolomgeving ») en 41% op meer dan 300 m van de school (Figuur 20).

Figuur 20: Verdeling van het aantal kinderen die, als voetganger, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van waar ze zich bevonden op de weg, België 2010-2012

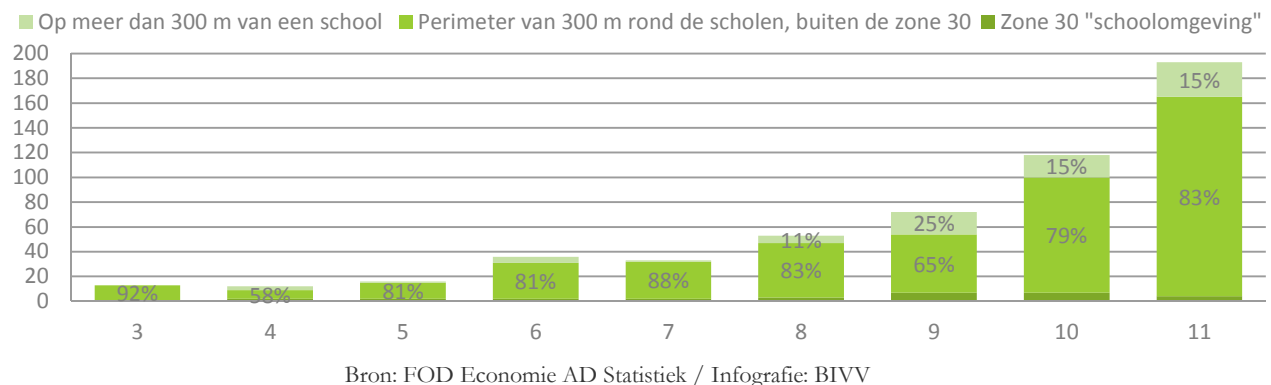


Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.2.3 Fietzers

Figuur 21 toont aan dat het aantal ongevallen van kinderen die met de fiets naar school gaan, stijgt met de leeftijd van de kinderen. Dit resultaat is natuurlijk te verklaren aan de hand van de manier waarop de kinderen naar school gaan. We zien ook een kwantitatieve sprong op het moment dat de kinderen naar de lagere school gaan (6 jaar).

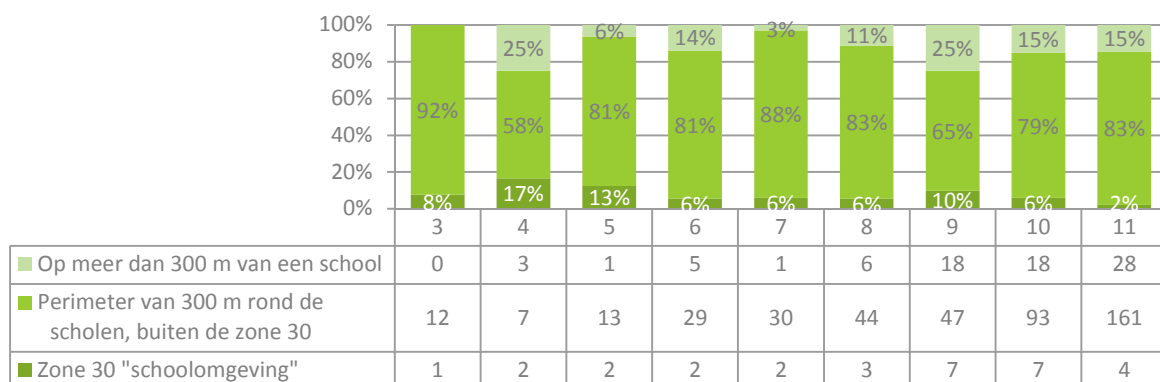
Figuur 21: Verdeling van het aantal kinderen die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012



Figuur 22 komt overeen met Figuur 21 maar wordt voorgesteld in gecumuleerde percentages om de leesbaarheid te bevorderen. Zo blijkt dat de lokalisatie van de fietsende kinderen die slachtoffer waren van een ongeval evolueert in functie van de leeftijd. In de « schoolomgevingszones» waren ze met 6% van de fietsers die een ongeval hadden, ongeacht de leeftijd, met een geobserveerde piek bij kinderen van 4 en 5 jaar (met respectievelijk 17% en 13%). Dit zou te wijten kunnen zijn aan het kantelmoment waarop de kinderen met de fiets leren rijden op deze leeftijd (het beheersen van het evenwicht, de snelheid, het remmen en het inschatten van gevaren) en een zekere autonomie van de verplaatsing per fiets die toeneemt vanaf de leeftijd van 6-7 jaar (Figuur 22).

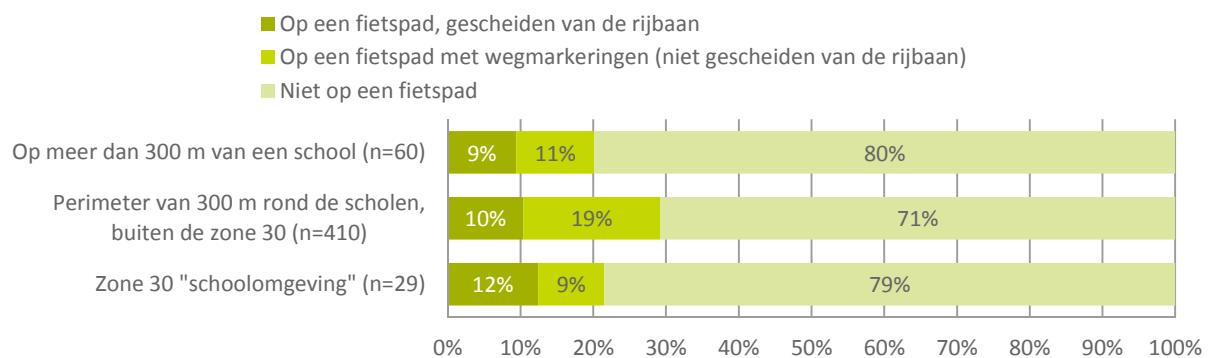
Ten opzichte van de slachtoffers als voetganger, zijn de fietsers vaker betrokken bij ongevallen die verder gebeuren dan 300 meter van de school. Dit kan te verklaren zijn door de toename van autonomie van de kinderen op het vlak van mobiliteit naarmate ze groeien en doordat de oudere kinderen de fiets meer gaan gebruiken op het woon-schooltraject, maar ook omdat ze langere afstanden moeten afleggen dan de kinderen die te voet gaan.

Figuur 22: Verdeling van het aantal kinderen die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012



Over het algemeen raakt 72% van de fietsende kinderen die betrokken waren bij een ongeval op het « woon-schooltraject », gewond terwijl ze niet op het fietspad reden (zonder informatie te hebben of er al dan niet een fietspad aanwezig was). Daarnaast heeft 28% van deze kinderen wel een ongeval op een fietspad, waarvan 10% op een fietspad dat gescheiden was van de rijbaan en 18% waarbij het fietspad alleen maar met wegmarkeringen was aangeduid (Figuur 23). Hierbij noteren we dat van alle ongevallen die gebeurden binnen een perimeter van 300 m rond de school, bijna 19% plaats vond terwijl de fietser op een fietspad reed dat alleen met wegmarkeringen was aangeduid. Dat is twee keer meer dan in de zone 30 of in de zone op meer dan 300 m. Een verdere analyse van deze ongevallen zou dit fenomeen moeten kunnen verklaren.

Figuur 23: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun positie op de weg, België 2010-2012

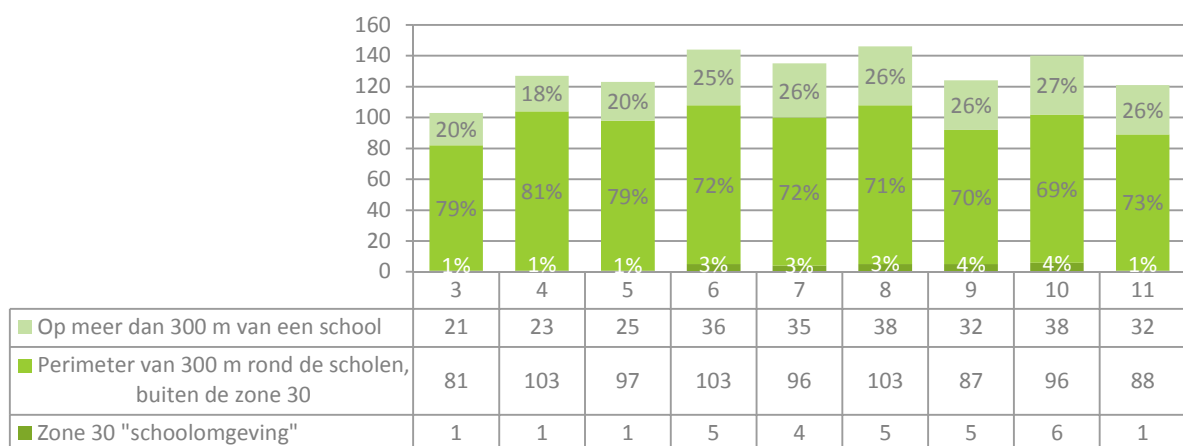


Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.2.4 Autopassagiers

Wat de kinderen betreft die betrokken waren bij een verkeersongeval als autopassagier, lijkt het dat hun leeftijd geen enkele invloed heeft op de lokalisatie en de frequentie van de ongevallen. In dit geval is er inderdaad geen interactie tussen het kind en de wegomgeving en is het kind afhankelijk van het gedrag van de bestuurder. Zo bevond 2% van de kinderen die betrokken waren bij een verkeersongeval zich binnen de zone 30, 74% in een perimeter van 300 m rond de scholen en 24% op meer dan 300 m van een school (Figuur 24).

Figuur 24: Verdeling van het aantal kinderen die, als autopassagier, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.3 Kenmerken van de ongevallen

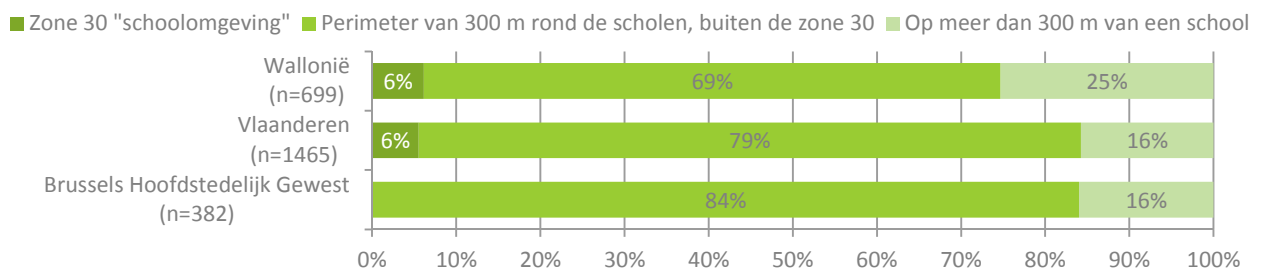
In deze paragraaf bespreken we de gewestelijke verdeling van de ongevallen met kinderen tijdens de schooltijden, maar ook de lokalisatie en het tijdstip waarop de ongevallen zich hebben voorgedaan.

3.3.1 Gewestelijke verdeling

De ongevallen met kinderen die op weg waren naar school zijn als volgt verdeeld: 58% in Vlaanderen, 27% in Wallonië en 15% in Brussel. Vanuit een demografisch standpunt is de verdeling van kinderen tussen 3 en 11 jaar volgens het gewest als volgt: 54,7% in Vlaanderen, 34% in Wallonië en 11,4% in Brussel (gegevens van 2010-2012). Hieruit kunnen we afleiden dat er een oververtegenwoordiging is in Vlaanderen en Brussel van kinderen die betrokken zijn bij een ongeval op weg naar school en een ondervertegenwoordiging in Wallonië.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest was 84% van de slachtoffers betrokken bij een ongeval binnen een perimeter van 300 m rond de school (buiten de zone 30), ten opzichte van 79% in Vlaanderen en 69% in Wallonië. In Wallonië was 1 kind op de 4 (25%) betrokken bij een ongeval op meer dan 300 m van een school ten opzichte van 16% in de andere twee gewesten. Deze laatste resultaten kunnen verklaard worden door de graad van verstedelijking in Vlaanderen en Brussel waar de kans dat men zich op minder dan 300 m van een school bevindt, veel groter is dan in Wallonië (Figuur 25).

Figuur 25: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie van het ongeval en het gewest, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

3.3.2 Lokalisatie

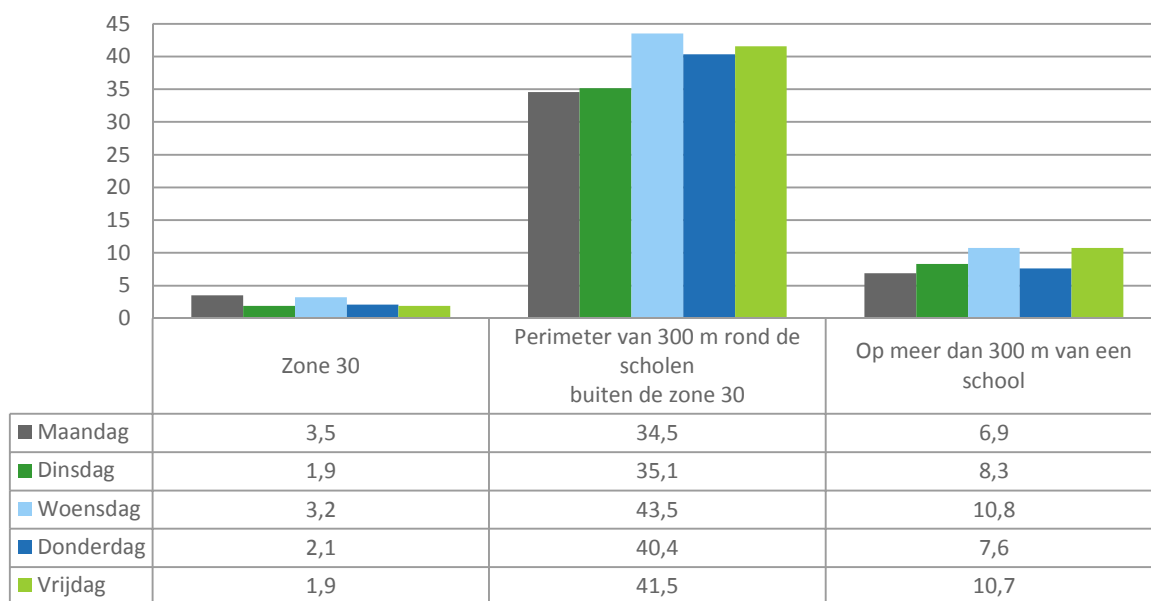
72% van de ongevallen waarbij kinderen betrokken waren op het schooltraject, gebeurden binnen de bebouwde kom. Deze verhouding is 92% voor de ongevallen die binnen "de zone 30 binnen de schoolomgeving" gebeurden. We merken hierbij op dat de zones 30 die zich rond een school bevinden, op verschillende manieren kunnen aangeduid worden. 72% van de ongevallen met kinderen gebeurden in een standaardzone, 12% in een zone die alleen voor de schoolinstelling werd afgebakend, 12% in een zone die door variabele verkeersborden werd aangeduid en 4% op een plaats zonder specifieke signalisatie. Het is helaas onmogelijk te zeggen dat sommige typen ingerichte zones meer gevoelig zouden zijn voor ongevallen dan andere, daar we niet over de algemene verdeling van deze typen zones beschikken, noch over de verdeling van de schoolpopulatie per type ingerichte zone. We hebben ook geen gegevens over de risicoblootstelling. Het is normaal dat we 12% slachtoffers tellen in zones 30 met een variabel verkeersbord wanneer er 12% van de kinderen naar een school gaat met een dergelijk type inrichting. Daarentegen zou het risico helemaal anders zijn als er slechts 4% van de kinderen naar een school zou gaan met dergelijk type verkeersbord.

3.3.3 Moment van de week

Om de dagen van de week onderling te kunnen vergelijken, hebben we voor elke dag het aantal ongevallen geteld waarbij kinderen betrokken waren, aan de hand van het aantal uren dat er effectief naar of van school werd gereden (10 uur op maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag tegenover 6 uur op woensdag). Als we deze resultaten bekijken, blijkt hieruit dat het veiligheidsniveau van de kinderen zou afhangen van de dag van de week met speciale aandacht voor de woensdagen waar het aantal ongevallen per uur het hoogst is. Ook op vrijdagen blijken er meer ongevallen te zijn in de zones buiten de directe schoolomgeving terwijl binnen de zones 30 zelf, een maandag meer problematisch blijkt te zijn.

Zo zien we in de zone 30 « binnen de schoolomgeving », dat de meeste ongevallen op maandag en op woensdag gebeuren met een gemiddelde van 3,4 ongevallen per uur ten opzichte van een gemiddeld aantal van 2,0 op de andere dagen. Voor de perimeter van 300 m rond de scholen (buiten de zone 30), gebeuren de meeste ongevallen tijdens de laatste dagen van de week (van woensdag tot vrijdag) met een gemiddelde van 41,8 ongevallen per uur (met een piek van 43,5 op woensdag) ten opzichte van een gemiddelde van 34,8 op maandag en dinsdag. Op meer dan 300 m van de school zien we op woensdag en vrijdag een gemiddeld aantal van 10,7 ongevallen per uur ten opzichte van een gemiddelde van 7,6 op de andere dagen (Figuur 26).

Figuur 26: Verdeling van het aantal ongevallen waarbij kinderen betrokken waren (tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier) per uur op het moment van de schoolverplaatsingen, in functie van de dag van de week en de lokalisatie op het schooltraject, België 2010-2012



Bron: FOD Economie AD Statistiek / Infografie: BIVV

Als we geen duidelijke en evidente verklaring hebben, kunnen we verschillende hypotheses formuleren om dit fenomeen uit te leggen. De woensdagen zijn atypisch ten opzichte van de andere schooldagen want dan gaan alle kinderen op de middag naar huis. Dit genereert rond de scholen waarschijnlijk meer verkeersdruk en ook ongewone interacties voor de andere weggebruikers die op dat tijdstip ook aanwezig zijn. Daarnaast is het mogelijk dat het niet dezelfde personen zijn die de kinderen komen ophalen op woensdagmiddag (eerder de grootouders), met dus ook andere rijgewoontes. De kinderen zijn daarnaast misschien ook minder voorzichtig op woensdag en vrijdag omdat ze blij zijn dat het geen school meer is op woensdagnamiddag of omdat dat het weekend is. Want vrijdag wordt vaak geassocieerd met weekenduitstappen met veranderingen in modale keuzes. Er zal verder onderzoek nodig zijn om dit aspect beter te kunnen begrijpen.

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 Belangrijkste resultaten

In de periode 2010-2012 waren bijna 4 op de 10 kinderen (tussen 3 en 10 jaar) die slachtoffer waren in een ongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) op weg van of naar school. Deze BIVV-studie toont aan dat de problematiek van de veiligheid van kinderen op het « woon-schooltraject » niet over de zone 30 op zich gaat. Er vallen daar minder dan 5% van de slachtoffers. Tussen 2010 en 2012 registreerde slechts 1,4% van de schoolinstellingen in België ten minste één ongeval waarbij een kind betrokken was in hun onmiddellijke « schoolomgevingszone ».

In tegenstelling zien we dat de meeste ongevallen op weg naar school gebeurden binnen een perifeer gebied tussen de zone 30 en 300 m rond de school. Dit gebied alleen al telt 3/4 van de gewonde of omgekomen kinderen. Dit resultaat kan te wijten zijn aan het feit dat bestuurders minder oplettend zijn op de weg, hoewel er nog een hoge concentratie aan kinderen is.

Over het algemeen was 46% van de kinderen die betrokken waren in een ongeval tijdens de schooltijden een autopassagier, ten opzichte van 33% een voetganger en 21% een fietser. Een analyse van de verdeling van de gebruikte transportmiddelen die de geaccidenteerde kinderen gebruikten in functie van de lokalisatie van het ongeval, toont aan dat in de zone 30 « binnen de schoolomgeving » 51% een voetganger was, 26% een fietser en 22% een autopassagier. Voor de perifere zone van 300 m rond de schoolinstellingen (buiten de zone 30), is de verdeling: 44% autopassagiers, 34% voetgangers en 22% fietsers. Deze resultaten zijn te verklaren doordat de kinderen wisselen van transportmiddel: ze zijn altijd voetganger als ze de schoolpoort buitenstappen om zich vervolgens te verspreiden in functie van de gekozen transportmiddelen om hun traject af te leggen. Dit zou sterk afhangen van de verstedelijking en de verkeersintensiteit, de stijl van mobiliteit en de afstand die nog moet afgelegd worden tussen de school en de woonst...

Bovendien stak 39% van de geaccidenteerde kinderen, als voetganger, de straat over via een oversteekplaats (en 16% op minder dan 30 m) en 28% van de kinderen die, als fietser, slachtoffer waren van een ongeval, reden op het fietspad.

4.2 Aanbevelingen en toekomstperspectieven

Het is belangrijk om te blijven werken aan de veiligheid van kinderen en vooral op het schooltraject waarop bijna 1 van de 3 ongevallen met kinderen gebeurt. Uit deze studie blijkt dat de zone 30 in de onmiddellijke nabijheid van de scholen over het algemeen veilig is. Toch is het probleem van de schoolomgeving niet helemaal opgelost. Er gebeuren nog altijd ongevallen in deze zone en, net zoals elders trouwens, moet ons objectief 0 verkeersdoden blijven.

► Politiecontroles

Uit recente snelheidsmetingen die uitgevoerd werden door het BIVV blijkt dat 91% van de bestuurders de snelheidslimiet van de zone 30 binnen een schoolomgeving niet respecteert (Riguelle, 2013). Daarom zou het goed zijn dat de politie de snelheidscontroles opvoert in deze zones en in de directe nabijheid van deze zones om zo alle gebruikers aan te moedigen de snelheidslimiet te respecteren en om hen te sensibiliseren rond het risico op een ongeval met kinderen.

► Infrastructuur

De wetgeving voorziet dat er een ‘zone 30’ ingericht moet worden op plaatsen waar er veel zwakke weggebruikers aanwezig zijn (voetgangers en fietsers) of in residentiële zones met een grote bevolkingsdichtheid. Het principe van een zone 30 is het creëren van een veilige ruimte voor alle weggebruikers die overeenstemt met de wegategorisering in buurten waar er niet (veel) doorgaand verkeer is. Om dit concept te benadrukken, is het sterk aanbevolen om de infrastructuur aan te passen zodat de snelheidsvermindering naar 30 km/u begrepen en overgenomen wordt door de weggebruikers (Brochure ter attentie van de wegbeheerders n°4, 2007).

Hoewel bepaalde scholen zich effectief in een residentiële zone bevinden die beantwoordt aan de “klassieke” zone 30, heeft de wetgever een specifieke en tijdelijke uitbreiding voorzien van het concept voor de scholen die zich naast een secundaire of doorgangsweg bevinden, namelijk de “zone 30 binnen de schoolomgeving”. Door deze zone kan er beantwoord worden aan de veiligheidseisen met als hoofddoel de snelheid tijdens de schooluren te verminderen (Brochure ter attentie van de wegbeheerders n°1, 2002).

De twee brochures die uitgegeven werden door het BIVV, bevatten allerlei tips en adviezen om de geloofwaardigheid van de zones 30 te optimaliseren en te versterken.

De verbetering van de veiligheid binnen de schoolomgeving kan op twee verschillende manier gebeuren:

- Ofwel is de ingang van de school op een weg gelegen waar geen (of quasi geen) doorgaand verkeer is, in een woongebied en dan kan het principe van de zone 30 permanent toegepast worden met een aanpassing aan de infrastructuur.
- Ofwel is de ingang van de school op een secundaire weg met veel doorgaand verkeer. In dat geval zijn de wegbeheerders verplicht om een zone 30 “binnen een schoolomgeving” te installeren. Dan is een tijdelijke zone met variabele borden aan te raden om de geloofwaardigheid en het respect voor de snelheidslimiet te versterken.

Er zou een bijkomende evaluatie van de doeltreffendheid van de inrichtingen van de reglementaire zones 30 kunnen gedaan worden. Hierdoor zouden we, op basis van de verzamelde informatie voor elke school (type signalisatie en inrichting, verkeersintensiteit, de gereden snelheden...) kunnen beschikken over feitelijke elementen om het type inrichting en signalisatie te bepalen dat het beste werkt in termen van een vermindering van het aantal ongevallen, en dat ervoor zorgt dat de weggebruikers hun rijgedrag zullen aanpassen.

Het ontwerp en de uitvoering van de zones 30 ter hoogte van de scholen, lijken een reële invloed gehad te hebben op de veiligheid van kinderen. De resultaten van onze studie tonen aan dat het belangrijkste probleem qua veiligheid van de kinderen zich effectief afspeelt in een straal van 300 m rond de scholen. De wet voorziet een zekere flexibiliteit voor de zones 30, maar het zou goed zijn dat er, na een grondige studie van de mobiliteit en de accidentologie van sommige scholen, een uitbreiding gebeurt van enkele tientallen of zelfs honderden meters van deze zone om een optimale veiligheid te kunnen garanderen. Bijvoorbeeld, de aanwezigheid van een belangrijk en gevaarlijk kruispunt op 150 m van de ingang van de school, zou binnen de zone 30 binnen de schoolomgeving kunnen geïntegreerd worden (met variabele verkeersborden).

Het zou ook interessant kunnen zijn om de invloed te onderzoeken van de inrichting, binnen de perimeter van 300 m rond de scholen, van een specifiek affichage-systeem (borden met een variabele boodschap) dat, tijdens de uren dat er van en naar school wordt gereden, de weggebruikers specifiek zou waarschuwen voor de aanwezigheid van kinderen in dit gebied.

Deze inrichting zou zich kunnen baseren op de psychologische benadering van "priming", dit is het beïnvloeden van de chauffeurs in hun onderbewustzijn (Koyuncu & Amadoa, 2008; Charlton, 2006; Goudappel Coffeng, 2012) of die van "framing", dit is het verspreiden van berichten in termen van "verlies- en winst" van het aantal slachtoffers van ongevallen of overtredingen (Berry, 2011). Een pilootstudie bij een aantal scholen zou een aantal feitelijke elementen kunnen opleveren die het nut van zulke waarschuwingeninrichting zou kunnen bevestigen of ontkrachten.

Daarnaast zou het nuttig kunnen zijn om een diepgaand veiligheidsonderzoek te doen bij scholen waar er zich een belangrijke accumulatie voordoet van ongevallen binnen de zone (in hun nabije omgeving). Dat zou de gemeenten en de wegbeheerders kunnen helpen bij het aanpassen van de huidige inrichtingen (baanvakken, sommige kruispunten die gevaarlijk geacht worden, de voetpaden en de fietspaden die verbinding hebben met de school) ter bevordering en verbetering van het verkeer voor alle weggebruikers.

► Educatie – Sensibilisering

Het BIVV heeft verschillende brochures gepubliceerd die gericht zijn naar ouders, maar ook aangepast pedagogisch materiaal voor het onderwijzend personeel om de verkeersveiligheid te promoten zoals: "Kinderen klikvast in de auto", "Veilig vervoerd van peuter tot tiener" (over kinderbeveiligingssysteem), "Veilig naar school" (tips voor ouders), "Kinderen op de fiets", "Praktische tips voor ouders: je kind te voet en met het openbaar vervoer op weg"... Het meeste van dit materiaal is gratis te verkrijgen en downloadbaar via de BIVV-webshop (<http://webshop.bivv.be/nl/producten/educatie>).

Sinds jaren bestaan er vele initiatieven op het gebied van sensibilisering en verkeerseducatie om de veiligheid van kinderen te bevorderen (op gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk niveau).

Het beoogde publiek zijn de kinderen maar ook de ouders, de leerkrachten, de directie van de school, de autoriteiten en de gemeentelijke politiediensten. De voorgestelde acties om een duurzame en veilige mobiliteit te bevorderen op weg naar school gaan over: sensibilisering (affiches, flyers, banners, actiedagen,...); verkeerseducatie (vorming van de leerlingen en de leerkrachten, het voetgangers- of het fietsersbrevet); de diagnose en de uitwerking van concrete maatregelen via terreinacties (schoolreisplannen, schoolbusdiensten omkaderd door opgeleide volwassenen te voet⁶ of per fiets⁷...).

Van alle innovatieve en geslaagde projecten onthouden wij het Octopusplan (www.octopusplan.be, www.planoctopus.be) en de "verkeerscoaches" (Samyn, 2008). Het aanbod aan sensibiliserings- en educatieve programma's staat ons echter niet toe om hier een exhaustieve lijst van te maken.

De inspanningen qua sensibilisering en verkeerseducatie moeten verdergezet worden. Nieuwe initiatieven moeten ontwikkeld worden door een algemene mobiliteitsaanpak te integreren en door alle actoren erbij te betrekken (kinderen, ouders, andere weggebruikers, ...). Voor de opleidingen raden we aan het accent te leggen op oefeningen in reële omstandigheden met een voorafgaande specifieke analyse van de wegen naar school. Zo is de inhoud van de les gepersonaliseerd en herkenbaar voor de kinderen.

Deze studie leverde geen elementen op in verband met het vervoer van kinderen in de wagen, maar het is essentieel om kinderen en volwassenen (ouders, grootouders...) te blijven sensibiliseren rond het belang van het juist vastklikken. Het juiste gebruik van een aangepast kinderbeveiligingssysteem (gordel of kinderzitje) blijft de beste manier om risico's op verwondingen te vermijden in geval van een botsing. De bestuurders mogen de gevaren van de weg ook niet minimaliseren en moeten ervoor zorgen dat alle inzittenden van het voertuig goed vastgeklemd zitten, ook tijdens zeer korte afstanden. Even ter herinnering: 1 op 2 kinderen zit niet juist vastgeklemd in de wagen en bijna 10% is helemaal niet vastgeklemd in België (Roynard, 2012).

⁶ De wandelende bus.

⁷ De fietsbus.

► Ingebouwde technologie

De ontwikkeling van ingebouwde technologieën zoals gordelverklidders of geïntegreerde detectoren die de aanwezigheid van personen in de wagen weergeven, helpen de bestuurders en de passagiers eraan te herinneren dat ze de veiligheidsfuncties moeten respecteren die hen ter beschikking worden gesteld, waarvan sommigen verplicht zijn.

Daarnaast kan de ontwikkeling van sommige hulpmiddelen bij het rijden zoals het « pedestrian warning system » en de verspreiding ervan over het Belgische wagenpark, bij lage snelheden, helpen om het aantal ongevallen te beperken of op zijn minst de ernst ervan te verminderen, in het bijzonder in de omgeving van scholen. Dit systeem waarschuwt de bestuurder voor het risico van een aanrijding tussen een voertuig en een zwakke weggebruiker (in dit geval een voetganger of een fietser). Het is erg doeltreffend bij lage snelheden. Sommige fabrikanten van elektrische apparatuur hebben dit systeem gekoppeld aan een automatisch remsysteem. Als de bestuurder bij gevolg niet reageert op het alarmsignaal dat wordt uitgezonden en een botsing onvermijdelijk is, zal er een automatische noodstop in werking treden.

► Uitgebreide onderzoeksperspectieven

Zoals we al eerder vermeld hebben, heeft een studie van het BIVV aangetoond dat de gegevens die we via de politiediensten verkregen aan onderregistratie lijden, vooral voor fietsers en voetgangers en zeker voor kinderen (Nuytens, 2013). De toegang tot bijkomende gegevensbronnen zoals gegevens van de ziekenhuisdiensten (voor de doden en gewonden) of ook de gegevens van de verzekeraars (voor alle ernst-niveaus) zou ons een algemener en exhaustiever beeld kunnen geven van wat er nog te gebeuren staat rond de veiligheid van kinderen en meer bepaald rond het schooltraject.

Daarnaast is er nog maar heel weinig onderzoek gedaan naar het beheer en de opvolging van de post-traumatische fysieke, functionele, psychologische en socio-economische gevolgen van verkeersongevallen, en in het bijzonder met kinderen. Een ongeval leidt, in veel gevallen, tot een afname van de levenskwaliteit. De gevolgen moeten in hun totaliteit bekeken worden vanaf het voorvallen van het ongeval, over de consolidatiefase, de tijdelijke of blijvende beperkingen, de eventuele nawerkingen en dit tot het moment van genezing. Een Franse studie onthult dat 75,0% van de licht- tot middelmatig gewonde kinderen en 34,8% van de ernstige gevallen pas een jaar na het ongeval hun volledige gezondheid terug hadden. Zo zijn de kinderen met een hoge ernst-score of diegenen die getroffen werden aan de onderste ledematen minder vatbaar om terug volledig te herstellen in het jaar dat op het ongeval volgt (Batailler, 2014).

Met de kennis waarover we momenteel in België beschikken, kunnen we alleen maar meer onderzoek stimuleren over het beheer en de post-traumatische opvolging van deze kinderen door de bevoegde autoriteiten.

Tot slot gaat deze studie alleen maar over het probleem van de veiligheid van kinderen van 3 tot 11 jaar die op weg zijn naar school. De werkhypothese zou kunnen zijn dat de problematiek die we bij de lagere scholen zien dezelfde is bij de middelbare scholen. In de toekomst zou er dan ook een analyse kunnen gedaan worden over kinderen van 12 tot 17 jaar.

LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) in functie van de gewesten en de schooltijden, België 2002-2012.....	13
Tabel 2: Gedragingen en verklarende factoren bij ongevallen met kinderen, als voetganger, in functie van hun verantwoordelijkheid voor het ontstaan van het ongeval en hun leeftijd (Bron: BAST).....	17
Tabel 3: Gedragingen en verklarende factoren van ongevallen met kinderen, als fietser, in functie van hun verantwoordelijkheid voor het ontstaan van het ongeval en volgens hun leeftijd (Bron: BAST).....	18
Tabel 4: Verdeling van de ongevallen en kinderen die slachtoffer waren (tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier) volgens het gewest en de schooltijden, België 2002-2012.....	20
Tabel 5: Verdeling van de scholen in functie van het type signalisatie dat er gebruikt wordt om de zone 30 te bepalen en waar er ten minste één ongeval werd geregistreerd in de “schoolomgevings”-zone, België 2010-2012.....	24
Tabel 6: Relatieve gegevens van ongevallen die plaats vonden in de “schoolomgevingszone”, België 2010-2012.....	24
Figuur 1: Verdeling van de letselongevallen met kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) ten opzichte van alle ongevallen samen (links), tijdens het schooltraject (in het midden) en in functie van de lokalisatie (rechts), België 20.....	5
Figure 2: Distribution of injury accidents involving children aged between 3 and 11 years (pedestrians, cyclists and car passengers) compared to all accidents (left), on the commute to school (middle) and according of the location (right), Belgium 2010-2012 (N = 138 057).....	8
Figuur 3: Verdeling van de letselongevallen waarbij een kind tussen 3 en 11 jaar betrokken was (als voetganger, fietser of autopassagier), België 2002-2012.....	11
Figuur 4: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens het ernst-niveau, België 2002-2012.....	12
Figuur 5: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de gebruikte verplaatsingsmodus, België 2002-2012.....	12
Figuur 6: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval binnen de “schooltijden” volgens het ernst-niveau, België 2002-2012.....	14
Figuur 7: Verdeling van de letselongevallen met kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) tijdens de uren van de opening/sluiting van de school en buiten de schoolvakanties volgens de maand en het uur, België 2002-2012.....	15
Figuur 8: Relatief risico op zware of dodelijke verwondingen in functie van de leeftijd en het type weggebruiker ten opzichte van het risico voor de gemiddelde automobilist (bron: Martensen, 2014).....	16
Figuur 9: Geografische spreiding van de ongevallen met kinderen tijdens de « schooltijden » en selectie van de scholen waarbij er ten minste één ongeval geregistreerd werd binnen een straal van 300 m (buffer).....	21
Figuur 10: Voorbeelden van een foute lokalisatie van een schoolinstelling en de reële ligging.....	22
Figuur 11: Typologie van de verkeersborden die in aanmerking komen om de « schoolomgevings »-zone te bepalen.....	23
Figuur 12: Geografische verdeling van de ongevallen waarbij kinderen betrokken waren, binnen de « schooltijden » en selectie van de « schoolomgevingszones » waarbij er ten minste één ongeval geregistreerd werd.....	24

Figuur 13: Verdeling van de letselongevallen bij kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren (als voetganger, fietser of autopassagier) in vergelijking met alle ongevallen samen die gebeurden op het schooltraject en in functie van de lokalisatie, België 2010-2012 (N=138 057).....	26
Figuur 14: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie van het ongeval, België 2010-2012	27
Figuur 15: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie en het ernst-niveau, België 2010-2012.....	27
Figuur 16: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval (als voetganger, fietser of autopassagier) in functie van de lokalisatie op het schooltraject en hun leeftijd, België 2010-2012	28
Figuur 17: Verdeling van de kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en het gebruikte transportmiddel, België 2010-2012	29
Figuur 18: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar die slachtoffer waren van een letselongeval volgens de manier van verplaatsen en in functie van de lokalisatie op het schooltraject, België 2010-2012	29
Figuur 19: Verdeling van het aantal kinderen die slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012.....	30
Figuur 20: Verdeling van het aantal kinderen die, als voetganger, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van waar ze zich bevonden op de weg, België 2010-2012	30
Figuur 21: Verdeling van het aantal kinderen die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012	31
Figuur 22: Verdeling van het aantal kinderen die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012	31
Figuur 23: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar die, als fietser, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun positie op de weg, België 2010-2012	32
Figuur 24: Verdeling van het aantal kinderen die, als autopassagier, slachtoffer waren van een letselongeval in functie van de lokalisatie op het schooltraject en in functie van hun leeftijd, België 2010-2012.....	32
Figuur 25: Verdeling van het aantal kinderen tussen 3 en 11 jaar (als voetganger, fietser of autopassagier) die slachtoffer waren van een letselongeval op het schooltraject in functie van de lokalisatie van het ongeval en het gewest, België 2010-2012	33
Figuur 26: Verdeling van het aantal ongevallen waarbij kinderen betrokken waren (tussen 3 en 11 jaar als voetganger, fietser of autopassagier) per uur op het moment van de schoolverplaatsingen, in functie van de dag van de week en de lokalisatie op het schooltraject, België 2010-2012	34

REFERENTIES

Batailler, P., et al. (2014). Health status recovery at one year in children injured in a road accident: a cohort study. *Accid Anal Prev*, 2014. 71, 267-272.

Berry, C. (2011). Can older drivers be nudged? How the public and private sectors can influence older drivers' self-regulation. The Royal Automobile.

Brochure ter attentie van de wegbeheerders n°4. Zone 30. Voor meer veiligheid en verkeersleefbaarheid in de bebouwde kom (2007). Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Departement Mobiliteit en Infrastructuur.

Brochure ter attentie van de wegbeheerders n°1. 30 km/u in schoolomgevingen, voor een betere verkeersveiligheid in schoolomgevingen en op schoolroutes (2002). Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Departement Mobiliteit en Infrastructuur.

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., Bilston, L.E. (2007). Child restraint misuse: incorrect and inappropriate use of restraints by children reduces their effectiveness in crashes. *Journal of the Australasian College of Road Safety*. 18, 34-42.

Brown, J., et al. (2010). The Characteristics of Incorrect Restraint Use Among Children Traveling in Cars in New South Wales, Australia. *Traffic Injury Prevention*. 11(4), 391-398.

CASPER project: Child Advanced Safety Project for European Roads (2012).

<http://www.casper-project.eu/publications/> (accès en novembre 2014)

Charlton, S.G. (2006). Conspicuity, memorability, comprehension, and priming in road hazard warning signs. *Accid Anal Prev*, 2006. 38(3), 496-506.

Cornelis, E. (2012). BELDAM Belgian Daily Mobility 2012. FOD Mobiliteit en Vervoer.

CRIOC (Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs).

De Barba, A-V. (2012). Rapport d'étude. Brevet du piéton en Région de Bruxelles-Capitale. Bruxelles, Belgique : Institut Belge pour la Sécurité Routière à l'initiative de Bruxelles Mobilité.

Decina, L.E., Lococo, K.H. (2005). Child restraint system use and misuse in six states. *Accid Anal Prev*. 37(3), 583-590.

Elvik R, Vaa T, eds. The handbook of road safety measures. Second edition. Emerald, 2009

Focant, N. (2013). Statistische analyse van de in 2012 geregistreerde ongevallen met doden of gewonden. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

Goudappel Coffeng (2013). Gedragsinterventie bij scholen geeft invulling aan actieplan verkeersveiligheid, Goudappel Coffeng Deventer. Geraadpleegd 1 augustus op <http://www.goudappel.nl/projecten/veiligheidsaanpak-scholen/> (November 2014)

Koyuncu, M. & Amadoa, S. (2008). Effects of stimulus type, duration and location on priming of road signs: Implications for driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2008. 11(2), 108- 125.

Lalande, S., Lagault, F., Peddar, J. (2003). Relative degradation of safety to children when automotive restraint systems are misuse. *Proceedings 18th Enhanced Safety of Vehicles Conference, Nagoya, Japan*. US Department of Transportation, NHTSA.

Lammar, P. (2005). Letsels, blootstelling en risicofactoren voor kinderen als zwakke weggebruiker (fietser of voetganger). Diepenbeek: Vrije Universiteit Brussel.

Lesire, P., et al. (2007). Misuse of child restraint systems in crash situations-danger and possible consequences. *Annu Proc Assoc Automot Med*. 51, 207-222.

Martensen, H. (2014) @RISK: Analyse van het risico op ernstige en dodelijk verwondingen in het verkeer in functie van leeftijd en verplaatsingswijze, Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

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

Nuytens, N., Focant F., Casteels Y. (2012) Statistische analyse van verkeersongevallen in 2010. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

Nuytens, N. (2013). Onderregistratie van verkeersslachtoffers. Vergelijking van de gegevens over zwaar gewonde verkeersslachtoffers in de ziekenhuizen met deze in de nationale ongevallenstatistieken. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

Riguelle, F. (2013). Nationale gedragsmeting snelheid 2012, Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

Roynard, M. (2012). Nationale gedragsmeting: Gebruik van kinderbeveiligingssystemen 2011, Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum voor de Verkeersveiligheid.

Samyn, M. & Gabriëls, D. (2008), 'Verkeerscoaches : baken aan de schoolpoort' VSV, Mechelen

Seat belts and child restraint Seats. (2010) Fact sheet SWOV, Leidschendam.

Snowdon, A., et al. (2010). Methodology of estimating restraint use in children: Roadside observation or parking lot interview survey. *Accid Anal Prev*, 2010. 42(6), 1545-1548.

WHO (World Health Organization). Road traffic injuries. Fact sheet N°358. September 2011. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/index.html> (November 2014)



Belgisch Instituut Voor de Verkeersveiligheid
Haachtsesteenweg 1405
1130 Brussel
info@bivv.be

Tel.: 02 244 15 11
Fax: 02 216 43 42