

STUDIE NAAR FIETSONGEVALLEN IN LANDELIJK GEBIED

Rapport deel 1



Opdrachtgever: Vlaamse Overheid – Departement Mobiliteit en Openbare Werken – Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Datum: 18-03-2014

INHOUD

1.	Inleiding	1
2.	Context	3
2.1	Resultaten en aanbevelingen studie in stedelijk gebied	3
2.2	Data gebruikt tijdens de studie	4
2.3	Fietsgebruik in Vlaanderen	5
2.4	Geografische ongevallenspreiding landelijke gemeenten	7
3.	Algemene Ongevalsanalyse	9
3.1	Slachtofferschap (gevolg en ernst van ongevallen)	9
3.2	Evolutie van ongevallen in landelijke gebieden	10
3.3	Demografie van slachtoffers	14
4.	Ongevalsanalyse naar wegkenmerken	19
4.1	Typering wegen	19
4.2	Eenzijdige / meerzijdige ongevallen en infrastructuur	21
4.3	Kruispunten	30
4.4	Ongevalsdichtheid	35
5.	Gedetailleerde analyse van gewestwegen	39
5.1	Berekeningswijze van de lengte van het type fietspad	39
5.2	Ongevalsdichtheid voor type fietspad	39
5.3	Ongevalsdichtheid voor type fietspad en wegencategorisering	43
5.4	Ongevalsdichtheid voor fietsers per snelheidsregime	43
6.	Conclusies en aanbevelingen	45
6.1	Ongevallen in Landelijke gebieden	45
6.2	Vergelijking met stedelijke gebieden (Timenco-studie) en aanbevelingen	48
7.	Bibliografie	51
8.	Bijlagen	53
Bijlage 1.	Lijst van de landelijke gemeentes	53
Bijlage 2.	GIS-bewerkingen en database queries tot het bekomen van de resultaten	55

1. INLEIDING

In 2011 werd op initiatief van het Vlaams Forum Verkeersveiligheid een onderzoek uitgevoerd naar ongevallen met fietsers. In deze studie werd een analyse gemaakt van 8.100 fietsongevallen in en rond Antwerpen en werden een aantal conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan ter bevordering van een verkeersveilige infrastructuur voor fietsers. Het onderzoek beperkte zich echter tot het stedelijk gebied Antwerpen. Om aan dit onderzoek een effectieve beleidsbeslissing te kunnen vastkoppelen op Vlaams niveau, dient te worden nagegaan in hoeverre de conclusies en aanbevelingen kunnen doorgetrokken worden naar andere Vlaamse gebieden, meer bepaald naar landelijke gemeenten. Hiertoe maken we een algemene statistische analyse van de fietsongevallen in landelijke gemeenten aan de hand van beschikbare data uit de gelokaliseerde verkeersongevallendatabase aangevuld met een aantal GIS-bronnen. Informatie over ongevallen en informatie over infrastructuur worden samengevoegd in een database, waarna een analyse plaatsvindt op de verrijkte data. We vergelijken deze analyse met de studie uitgevoerd door Timenco BVBA in 2011 om de verschillen en gelijkenissen op het vlak van fietsveiligheid tussen landelijke en grootstedelijke gebieden te identificeren.

Het objectief van dit deel van de studie (deel 1) is om een statistische en verkeerskundige analyse van fietsongevallen in landelijke gebieden uit te voeren om verschillen in veiligheid tussen de gebruikte infrastructuur te identificeren en aldus te trachten belangrijke factoren die mede aan de oorzaak van de ongevallen liggen, te detecteren. Dit deel van de studie analyseert niet de details van elk ongeval, maar voert een globale analyse op de fietsongevallen uit. Op basis daarvan zoeken we gelijkenissen en verschillen met de resultaten en conclusies in stedelijke gebieden (Antwerpen).

We gebruiken voor deze studie rond fietsongevallen de beschikbare data bij de Vlaamse Overheid. De belangrijkste databron over (fiets)ongevallen is de VOF (VerkeersOngevallen Formulier) database (Bron: FOD Economie, AD Statistiek en Economische Informatie). In deze database wordt in principe elk letselongeval met een politie-interventie geregistreerd. Elk ongevallenformulier geeft fundamentele informatie over het ongeval, zoals gegevens over de weggebruiker, infrastructuurkenmerken, de locatie, de betrokken voertuigen enz. We vullen de informatie in de VOF aan met extra informatie, op basis van de locatie van het ongeval en andere GIS-lagen van de Vlaamse Overheid (GRB, verkeersbordendatabank, infrastructuur op gewestwegen, etc.).

In dit deel zijn geen verkeersintensiteiten beschikbaar. Daarom kunnen we het ongevalsrisico niet absoluut bepalen. De aanvulling van de VOF-data maakt het wel mogelijk om de ongevalsdichtheid te berekenen langs de verschillende wegentypes. De nodige informatie is voor het studiegebied enkel langs gewestwegen beschikbaar.

Dit deel van de studie geeft een algemene statistische analyse van de ongevallen en van de impact van de infrastructuur. In deel 2 zullen we meer in detail gaan op een specifieke subset van ongevallen (kruispunten langs tweerichtingsfietspaden op het bovenlokaal functioneel fietsrouten netwerk), waarbij extra data zullen verzameld worden.

In dit deel bestuderen we de ongevallen in 124 landelijke gemeenten¹ tussen 2002 en 2011. Deze selectie geeft in de VOF-database een dataset van 57.899 ongevallen waarvan 10.992 fietsongevallen en 11.430 fietsslachtoffers².

In hoofdstuk 2 schetsen we de algemene context van de studie, met een samenvatting van de voornaamste resultaten en conclusies van de Timenco-studie van 2011 en een overzicht van de beschikbare data, evenals de algemene fietscontext in Vlaanderen a.d.h.v. het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen (OVG).

In hoofdstuk 3 wordt een algemene ongevalsanalyse uitgevoerd waarbij we de gevolgen en de ernst, de evolutie in landelijke gebieden en de demografie van slachtoffers van fietsongevallen bekijken.

In hoofdstuk 4 wordt een ongevalsanalyse uitgevoerd i.f.v. de factoren verbonden met "infrastructuur". We bekijken o.a. de wegentypering, eenzijdige en meezijdige ongevallen, ongevallen op kruispunten en voeren een beperkte ongevalsdichtheidanalyse uit.

In hoofdstuk 5 gaan we in op een meer gedetailleerde analyse langs gewestwegen op basis van een verrijkte database.

Ten slotte geeft hoofdstuk 6 de voornaamste conclusies voor fietsongevallen in landelijk gebied weer, vergelijkt de conclusies tussen landelijke en stedelijke fietsongevallen en geeft een aantal aanbevelingen.

¹ De landelijke gemeenten werden geselecteerd op basis van de morfologische categorisering van de lokale politiezones (Categorie 4 en 5) en de beschikbaarheid van de GRB laag. Zie Bijlage 1.

² Fietsslachtoffer dodelijk, zwaar- of lichtgewond. De VOF-database bevat eveneens 682 fietsers die betrokken zijn bij ongevallen met categorie ongedeerd of onbekend.

2. CONTEXT

In dit hoofdstuk schetsen we de algemene context van de studie, met een samenvatting van de voornaamste resultaten en conclusies van de Timenco-studie 2011 en een overzicht van de beschikbare data, evenals de algemene fietscontext in Vlaanderen a.d.h.v. het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen (OVG).

2.1 Resultaten en aanbevelingen studie in stedelijk gebied

In 2011 werd in opdracht van de VSV (Vlaamse Stichting Verkeerskunde) een studie naar fietsongevallen tussen 2000 en 2010 uitgevoerd in de politiezone Antwerpen. De databank van de ongevallen in de Politiezone Antwerpen bevat naast de klassieke ongevalgegevens meer gedetailleerde infrastructuurkenmerken uit diverse GIS-lagen van de stad Antwerpen. Met deze aangevulde dataset kunnen o.a. ook ongevallendichtheden (totaal aantal ongevallen per kilometer/aantal ongevallen per type infrastructuur) berekend worden.

De analyse van de aangevulde dataset laat toe om een beperkt aantal aanbevelingen te formuleren. De oorzaken van ongevallen liggen vaak in de details van de weginrichting (bv. afstand tussen vrijliggende fietspaden en wegdek, locatie van het fietspad op een kruispunt, etc.). Sommige inrichtingen zijn inderdaad theoretisch niet slecht, maar worden soms verkeerd uitgevoerd in praktijk of volgen de aanbevelingen van het fietsvademecum niet volledig (fietspad te smal, etc.). Zulke gedetailleerde informatie over de kwaliteit van de infrastructuur is echter (op grote schaal) niet beschikbaar.

Om tot degelijke conclusies en aanbevelingen te komen, werden in de Timenco-studie van 2011 dan ook resultaten van andere studies³ (meestal vanuit het buitenland) opgenomen. De analyse van de Timenco-studie bevestigde een aantal resultaten en conclusies van die studies.

De volgende tabel geeft de voornaamste resultaten en aanbevelingen weer van de Timenco-studie.

Tabel 1: Resultaten en aanbevelingen van de Timenco-studie (2011)

Resultaten	Conclusies/aanbevelingen
Het aantal slachtoffers bij fietsers daalt minder sterk dan bij andere weggebruikers	Veiligheid van fietsers verdient bijzondere aandacht
Gewestwegen hebben een hogere fietsongevallendichtheid dan stedelijke wegen Lokale wegen type I hebben de hoogste ongevals-dichtheid ⁴	Scheiden van fiets- en autowegennet en consequente wegencategorisering

³ We verwijzen hiervoor naar de literatuur opgenomen in de studie van Timenco 2011, p.29

⁴ In de studie van Timenco 2011 heeft "Lokale weg type II" de hoogste ongevals-dichtheid. De studie beschouwt echter slechts 2,6 km van dit wegtype, waardoor we deze niet opnemen hier.

Bij aanrijding met zware voertuigen is het aandeel ernstige gewonden het hoogst	Vrijliggende fietspaden ter hoogte van kruispunten zijn pas veilig indien het fietspad voldoende (tussen 2m en 5m) wordt uitgebogen ten opzichte van de rijbaan
Ernstigere ongevallen met zware voertuigen op kruispunten met gescheiden fietspaden dan met andere/geen fietsvoorzieningen (dode hoek)	Verbetering van weginrichting volgens NL aanbevelingen (afstand fietspad tussen 2 en 5 m van rijweg)
Fietsers zijn kwetsbaarder op kruispunten dan andere weggebruikers. Kruispunten op voorrangswegen zijn ongevalsgevoeliger (met en zonder VRI's)	Aantal kruispunten verminderen, aparte groenfase voor fietsers en verhoogd fietspad aan kruispunten zonder VRI
Rotondes zijn gevaarlijker voor fietsers dan andere kruispunten	Fietsinfrastructuur op rotondes in detail nakijken. Vergelijken rotonde-ontwerp-richtlijnen van andere landen die veiliger zijn
Meeste eenzijdige ongevallen op gescheiden infrastructuur	Nadere studie doen naar eenzijdige ongevallen om bv. na te gaan of de wijze van uitvoering en/of de staat van onderhoud de aanleiding geeft voor eenzijdige ongevallen
Fietssuggestiestrook en aanliggende fietspaden zijn gevaarlijker dan vrijliggende fietspaden en gemengd verkeer	Proberen om eenvoudige keuze naar fietssuggestiestrook te verminderen. Bij hoge snelheden, voorkeur voor vrijliggende fietspaden. Op lokale wegen (20-30km/u), voorkeur voor gemengd verkeer

2.2 Data gebruikt tijdens de studie

De basisdatabron voor deze studie is het VerkeersOngevallenFormulier (VOF) (Bron: FOD Economie, AD Statistiek en Economische Informatie). In het VOF staat informatie over elk geregistreerd letselongeval en bevat informatie over o.a. de verkeersslachtoffers, de betrokken weggebruikers, de locatie van het ongeval en omgevingskenmerken. Het VOF wordt enkel ingevuld bij een ongevalsaangifte, door een politieagent ter plaatse. Hieruit volgt dat (1) niet elk ongeval is geregistreerd, en (2) de invulling afhankelijk is van de omstandigheden (interpretatie, tijdsdruk, enz.) van het moment en niet altijd consequent gebeurt over de verschillende politiezones heen. De ongevallen worden geografisch gepositioneerd door de afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid van het departement Mobiliteit en Openbare Werken op basis van de locatiegegevens in het VOF. Uit voorgaande volgt dat:

- De VOF-database niet compleet is (zo worden bv. niet alle fietsongevallen aangegeven en dus geregistreerd);
- De lokalisatie van de ongevallen niet altijd exact kan gebeuren;
- De verzamelde data soms afhankelijk zijn van de interpretatie van de in te vullen velden. Waarden kunnen verschillend zijn per politiezone (en per politieagent) en ook per jaar.

De interpretatie van de resultaten moet dan ook binnen dit kader geplaatst worden.

Daarnaast worden voor sommige delen van de studie data aangevuld met data uit volgende GIS-lagen:

- Grootschalig Referentiebestand (GRB)

- NAVSTREETS
- Wegendatabank Agentschap Wegen en Verkeer
- Verkeersbordendatabank

Het GRB maakt het mogelijk onderscheid te maken tussen wegsegmenten en kruispuntzones. Hierdoor kan bepaald worden of de gelokaliseerde ongevallen op een kruispuntzone liggen of niet. De NAVSTREETS-datalaag geeft gedetailleerde informatie over het wegennet, zoals o.a. snelheidsregime en, in beperkte mate, de categorisering van de gewestwegen. De wegendatabank bevat informatie over structuurkenmerken van de fietspaden langs de gewestwegen die we zullen gebruiken in hoofdstuk 5.

De informatie wordt uit de GIS-lagen gehaald door de locatie van het punt geografisch te linken met de betreffende laag.

2.3 Fietsgebruik in Vlaanderen

Om de “fietscontext” in Vlaanderen te schetsen en de studie te kaderen, hebben wij de data van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen (OVG) geanalyseerd. Dit is een recente en consequente bron over fietsgebruik in Vlaanderen. OVG's worden sinds 1994 (OVG1) uitgevoerd. Het meest recent uitgevoerde onderzoek is het OVG4.4 van 2012. OVG3 en OVG4 zijn in principe met elkaar vergelijkbaar omdat de methodiek bij beide onderzoeken quasi identiek is.⁵ Dit geldt minder voor OVG2. Het verschil in het woon-schoolverkeer tussen OVG2 en OVG3 is evenwel groot (10%). De verklaring hiervoor kan gevonden worden in de toenmalige prijsverlaging van de schoolabonnementen bij De Lijn en er kan dus aangenomen worden dat deze verschuiving van 10% zich wel degelijk heeft voorgedaan. Deze mobiliteitsenquête is weliswaar beperkt (het betreffen steekproefgegevens en geen populatiegegevens), maar geeft toch een goed idee van de evolutie van het fietsgebruik in Vlaanderen.

Voor onze studie hebben wij de resultaten voor alle beschikbare periodes tussen jan. 2000 – jan. 2001 (OVG2) tot sep. 2011 – sep. 2012 (OVG4.4) genomen en samengevat in volgende tabel. We merken ook op dat voor de huidige studie enkel ongevallen tot en met 2011 opgenomen zijn.

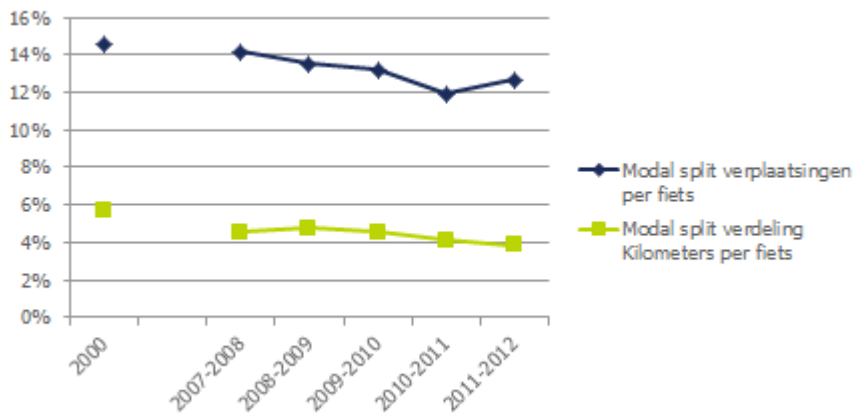
⁵ Voor meer informatie over de verschillen tussen OVG's verwijzen we naar hoofdstuk 2 en 3 van de “Appendix 1 - Methodologische toelichting” van het OVG4.4-rapport.

Tabel 2: Modal split fiets per verplaatsing (1) en per kilometer (2) voor een gemiddelde Vlaming, aantal gefietste kilometers per dag (3) en (4) en modal split fiets voor Woon-Werk (5) en Woon-School (6) per verplaatsing

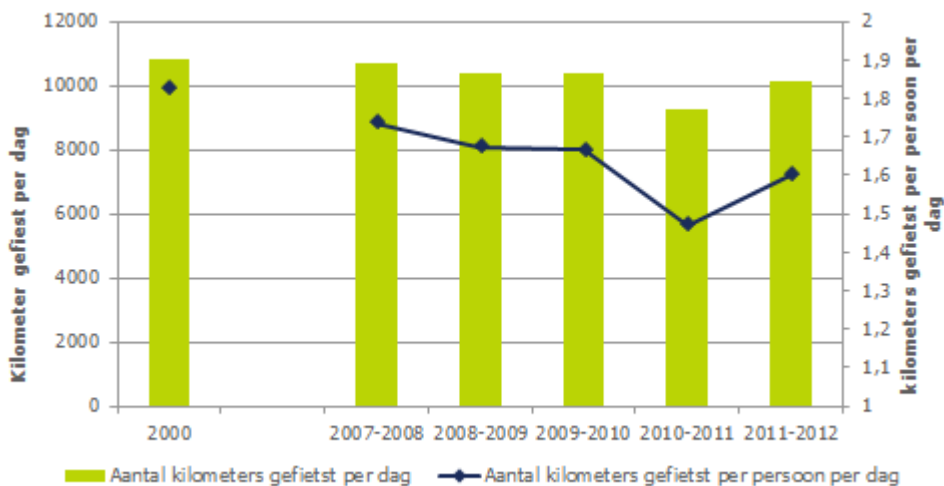
	2000	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Modal split verplaatsingen per fiets (1)	14,60%	14,15%	13,50%	13,20%	11,90%	12,67%
Modal split verdeling kilometers per fiets (2)	5,70%	4,56%	4,76%	4,55%	4,14%	3,86%
Aantal kilometers gefietst per persoon per dag (3)	1,82	1,73	1,67	1,67	1,47	1,60
Aantal kilometers gefietst per dag (*) (4)	10.846	10.687	10.379	10.414	9.282	10.161
Verdeling hoofdvervoerswijze woon-werk verplaatsingen voor fiets (5)	12,90%	12,52%	12,00%	12,00%	10,80%	11,18%
Verdeling hoofdvervoerswijze woon-school verplaatsingen voor fiets (6)	38,30%	28,82%	28,40%	32,10%	30,50%	28,60%
BRON	OVG (2004)	OVG3 (2009)	OGV4.1 (2010)	OGV4.2 (2011)	OGV4.3 (2012)	OGV4.4 (2013)

(*) Berekend op basis van gemiddelde jaarlijkse bevolking in het Vlaams Gewest (Eurostat)

De volgende figuren illustreren, op basis van deze getallen, de evolutie van het fietsgebruik in Vlaanderen. We stellen een licht dalende trend vast voor het aantal fietsverplaatsingen t.o.v. alle verplaatsingen, alsook een daling van het aantal gefietste kilometers. Het gaat echter om kleine percentages en kleine verschillen.



Figuur 1: Modal split fiets per verplaatsing en per kilometer (Bron: OVG)



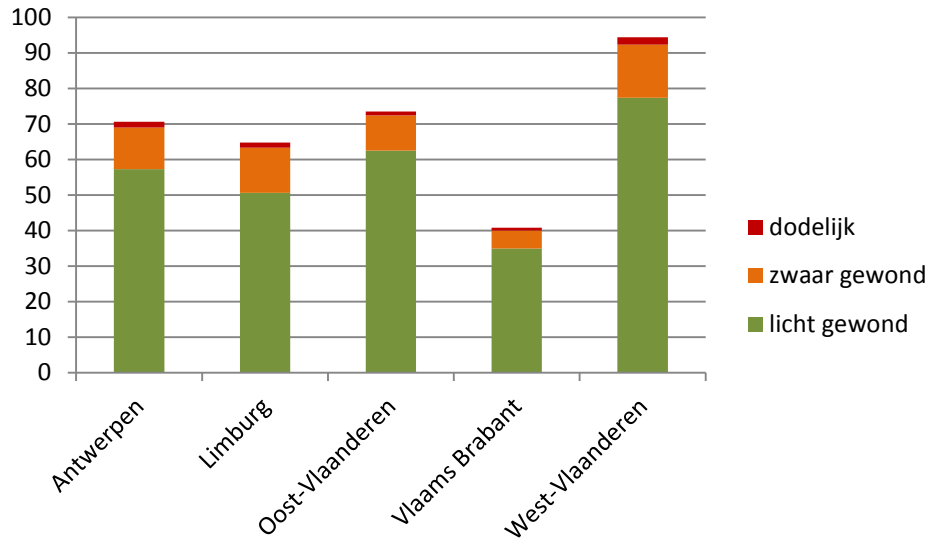
Figuur 2: Aantal gefietste kilometers per dag en aantal gefietste kilometers per dag en per persoon (Bron: OVG en jaarlijkse bevolking VL – Eurostat)

In Vlaanderen is het aantal gefietste kilometers significant gedaald tussen 2007 en 2011. In 2012 stellen we een ommekeer vast, het is echter niet duidelijk of deze ook kan doorgetrokken worden naar de toekomst toe. Deze laatste stijging is echter niet relevant voor de huidige studie, daar enkel de gegevens van de VOF database tot en met 2011 geanalyseerd worden.

2.4 Geografische ongevallenspreiding landelijke gemeenten

In de onderstaande grafiek geven we een overzicht van het gemiddeld aantal lichte, zware en dodelijke ongevallen per 10.000 inwoners in de landelijke gemeenten die deel uitmaken van de studie in de verschillende provincies, en dit voor de totale periode 2002-2011. Vooral de goede score in Vlaams-Brabant en de slechte score in West-Vlaanderen vallen hierbij op. Deze

vergelijking moet met enige voorzichtigheid benaderd worden, aangezien het fietsgebruik per inwoner tussen de provincies kan verschillen. Een mogelijke verklaring voor het mindere resultaat in West-Vlaanderen kan ook bv. zijn dat de bevolkingsdata geen rekening houden met het aantal toeristen. Deze gegevens zijn in het kader van deze studie echter niet beschikbaar.



Figuur 3: Aantal fietsongevallen naar ernst per 10.000 inwoners in landelijke gemeenten⁶ per provincie

⁶ Bron: FOD Economie, ADSEI en Wettelijke bevolking per gemeente op 1 januari 2012, <http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers>,

3. ALGEMENE ONGEVALSANALYSE

In dit hoofdstuk wordt een globale ongevalanalyse uitgevoerd. Deze brede analyse kijkt naar een aantal belangrijke kenmerken van de fietsongevallen: de ernst, de slachtoffers (gevolgen en demografie) en de evolutie. Het doel van dit hoofdstuk is de resultaten van de analyse van deze dataset te vergelijken met andere studies (incl. Timenco 2011) en op zoek te gaan naar de specificering in landelijke gebieden.

In dit hoofdstuk is de VOF (ongevallendatabank) de basis voor de analyse, tenzij anders gespecificeerd. Het VOF bevat informatie over elk geregistreerd letselongeval. Voor de 124 landelijke gemeenten van het studiegebied bevat de database informatie over 57.899 ongevallen voor de periode 2002-2011. Daarvan zijn 10.992 fietsongevallen, d.w.z. een ongeval waarbij een fietser betrokken is, met in totaal 11.430 fietsslachtoffers.

3.1 Slachtofferschap (gevolg en ernst van ongevallen)

Het slachtofferschap kan gedefinieerd worden op basis van het gevolg van het ongeval (minstens 1 dode, minstens 1 zwaargewonde ...) of op basis van de letsels van betrokken weggebruikers. Er zijn logischerwijze meer "slachtoffers" dan ongevallen.

Ernst van ongevallen

Tabel 3: Ernst van de ongevallen en de al dan niet betrokkenheid van een fietser (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Fietser betrokken		Geen fietser betrokken		Alle ongevallen	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Ongevallen met minstens 1 dode	212	1,9%	1.171	2,5%	1.383	2,4%
Ongevallen met minstens 1 zwaargewonde (geen doden)	1.662	15,1%	6.729	14,3%	8.391	14,5%
Ongevallen met minstens 1 lichtgewonde (geen dode, geen zwaargewonde)	9.118	83,0%	39.007	83,2%	48.125	83,1%
Totaal aantal ongevallen	10.992	100,0%	46.907	100,0%	57.899	100,0%

Er blijkt een significant verschil te zijn tussen ongevallen met of zonder betrokken fietser: er zijn proportioneel minder ongevallen met dodelijke afloop waar fietsers bij betrokken zijn dan waar er geen bij betrokken zijn. (Chi kwadraat met $p=0,0005$). Het feit dat er relatief meer dodelijke ongevallen zonder fietser zijn dan met fietsers verschilt van de resultaten in Antwerpen (0,5% dodelijke ongevallen met fietser en 0,3% dodelijke ongevallen in totaal). Anderzijds is het zo dat het aandeel zwaargewonden licht hoger is bij ongevallen met fietsers dan bij ongevallen zonder fietsers (15% vs 14%).

Gevolg van ongevallen (Slachtoffers)

Onderstaande tabel geeft het aantal slachtoffers ten gevolge van het ongeval en per vervoersmodi van de slachtoffers (fietser of niet) weer.

Tabel 4: Slachtoffers ten gevolge van het ongeval en per vervoersmodi van de slachtoffers (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Weggebruikers / gevolg	Fietser		Niet-fietser		Alle weggebruikers	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Dood	208	1,7%	1.062	1,1%	1.270	1,2%
Zwaargewond	1.637	13,5%	6.206	6,5%	7.843	7,3%
Lichtgewond	9.585	79,1%	44.001	46,0%	53.586	49,7%
Ongedeerd	673	5,6%	43.790	45,8%	44.463	41,3%
Onbekend	9	0,1%	555	0,6%	564	0,5%
Totaal	12.112	100,0%	95.614	100,0%	107.726	100,0%

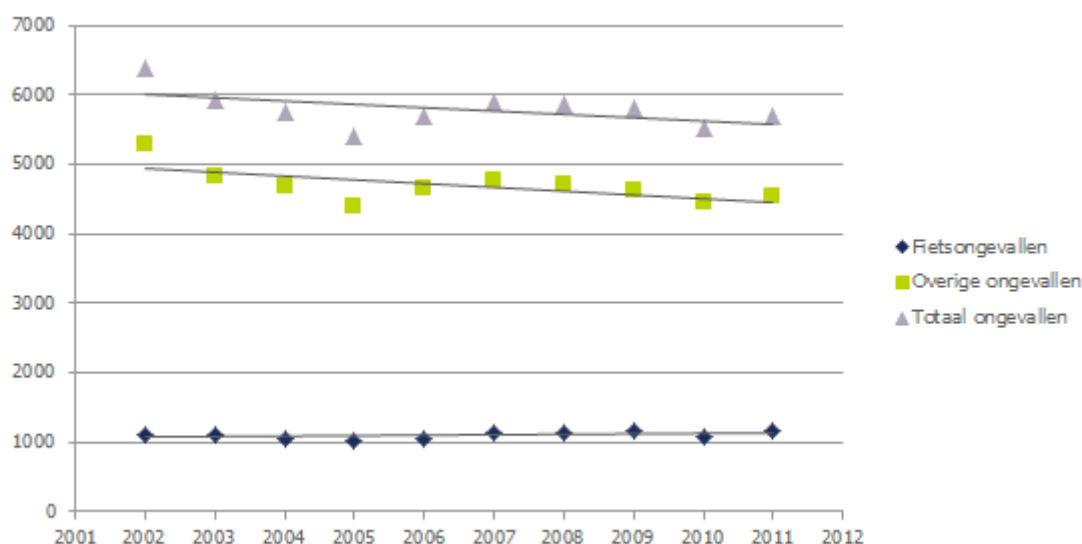
Er zijn relatief meer dode en zwaargewonde fietsers bij ongevallen dan niet-fietsers en dit verschil is significant (Chi kwadraat test met $p < 0,0001$). Dit resultaat kan verklaard worden door het feit dat fietsers kwetsbaarder zijn dan andere weggebruikers.

We merken ook het relatief kleine percentage "ongedeerde" fietsers (5,6%) op in bovenstaande tabel in vergelijking met de "ongedeerde" niet-fietsers (45,8%). Dit bevestigt de relatieve kwetsbaarheid van fietsers bij ongevallen. Het feit dat een fietser geen "beschermend omhulsel" heeft, draagt hier zeker toe bij.

3.2 Evolutie van ongevallen in landelijke gebieden

3.2.1 Ongevallen

Op onderstaande figuur zien we dat het aantal fietsongevallen in de periode van 2002 tot 2011 in landelijke gebieden vrijwel onveranderd blijft (lichte niet-significante stijging ($p=0,15099$)). Het aantal ongevallen zonder fietser toont in dezelfde periode in landelijke gebieden wel een dalende trend ($p=0,0472$). Voor het totaal aantal ongevallen in de periode 2002 tot 2011 in landelijke gemeenten kan er geen significant dalende trend vastgesteld worden ($p=0,1362$). Dit wil zeggen dat in de vorige 10 jaar de fietsers niet hebben kunnen profiteren van de veiligheidswinst in tegenstelling met de andere weggebruikers. Indien we daaraan toevoegen dat het aantal gefietste kilometers in de studieperiode in Vlaanderen een lichte daling lijkt te kennen, kunnen we stellen dat het risico voor fietsers om bij een ongeval betrokken te zijn in landelijke gebieden gestegen is.

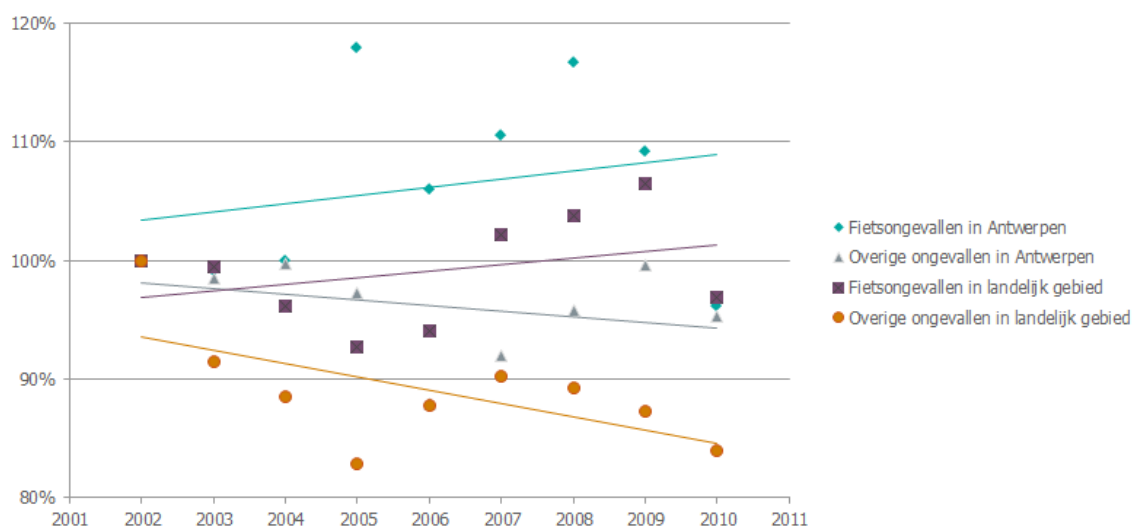


Figuur 4: Evolutie ongevallen in landelijke gebieden (Bron: FOD Economie, ADSEI)

We vergelijken dit ook met de waarden die we vinden in het rapport van Timenco 2011.

Tabel 5: Evolutie van ongevallen in landelijke gebieden (L.G.) (Bron: FOD Economie, ADSEI) en in Antwerpen (Antw.) (Timenco 2011)

Ongevallen	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		Totaal	
	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.
Fiets	703	1102	697	1096	703	1059	829	1021	745	1037	777	1126	820	1143	768	1173	676	1068	8184	9825
Overige	6913	5290	6808	4835	6892	4681	6721	4383	6078	4641	6357	4773	6619	4722	6883	4617	6590	4443	75404	42385
Totaal	7616	6392	7505	5931	7595	5740	7550	5404	6823	5678	7134	5899	7439	5865	7651	5790	7266	5511	83588	52210
Fiets	100%	100%	99%	99%	100%	96%	118%	93%	106%	94%	111%	102%	117%	104%	109%	106%	96%	97%		
Overige	100%	100%	98%	91%	100%	88%	97%	83%	88%	88%	92%	90%	96%	89%	100%	87%	95%	84%		
Totaal	100%	100%	99%	93%	100%	90%	99%	85%	90%	89%	94%	92%	98%	92%	100%	91%	95%	86%		



Figuur 5: Relatieve evolutie van ongevallen in landelijke gebieden (Bron: FOD Economie, ADSEI) en in Antwerpen (Timenco 2011)

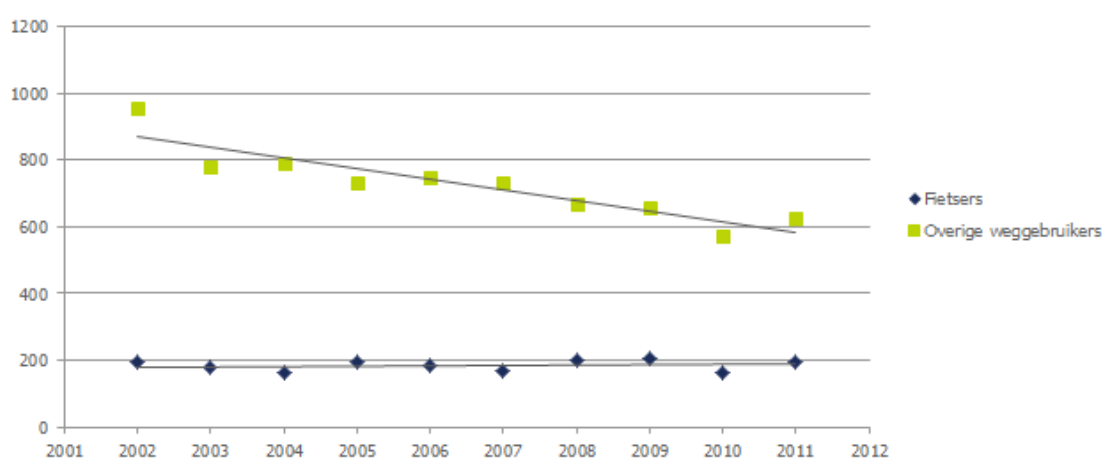
De evolutie van het aantal fietsongevallen over dezelfde periode, zijnde 2002 tot 2010, is analoog in landelijk gebied en in Antwerpen (Timenco 2011). Voor de twee datasets, is er een

licht stijgende trend van het aantal fietsongevallen die echter niet significant is (Antwerpen $p=0,55$; landelijk gebied $p=0,36$) en een niet-significante dalende trend van de overige ongevallen (Antwerpen $p=0,43$; landelijk gebied $p=0,07$).

3.2.2 Ernst van ongevallen

Het aantal dode en zwaargewonde fietsslachtoffers in landelijke gebieden is in de periode tussen 2002 en 2011 niet significant gewijzigd (niet-significante stijging; $p=0,6461$). Er is echter een zeer significante daling voor de overige slachtoffers in de periode 2002-2011 ($p=0,0002$).

In de studie BIVV 2009 (onderzoekperiode 2000-2007) vinden we deze daling voor slachtoffers bij overige weggebruikers ook terug. Deze studie stelt ook een daling van het aantal ernstige fietsslachtoffers vast. Merk op dat deze studie een beperktere periode beschouwd.

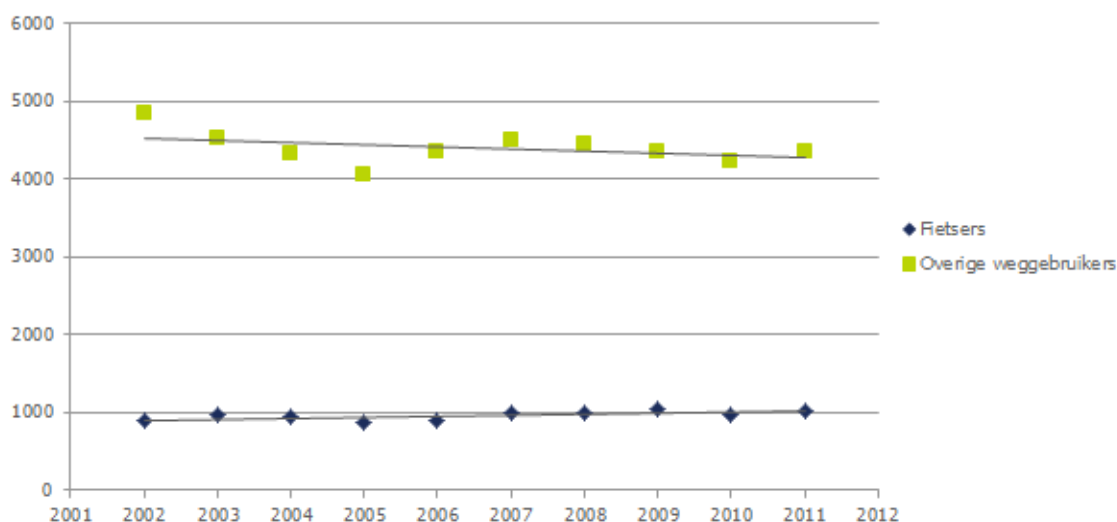


Figuur 6: Aantal dode en zwaargewonde slachtoffers (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Er is inderdaad een grote daling in dode en zwaargewonde slachtoffers bij autobestuurders en passagiers dankzij een opmerkelijke technologieverbetering van auto's, die de zware gevolgen voor auto-inzittenden verminderd hebben (airbag, ABS, etc.). Deze technologische verbeteringen hebben echter weinig gunstig effect voor de fietsers.

3.2.3 Aantal slachtoffers betrokken bij ongevallen

Onderstaande figuur toont het aantal slachtoffers per jaar over de studieperiode zowel voor fietsers als niet-fietsers in landelijke gebieden.



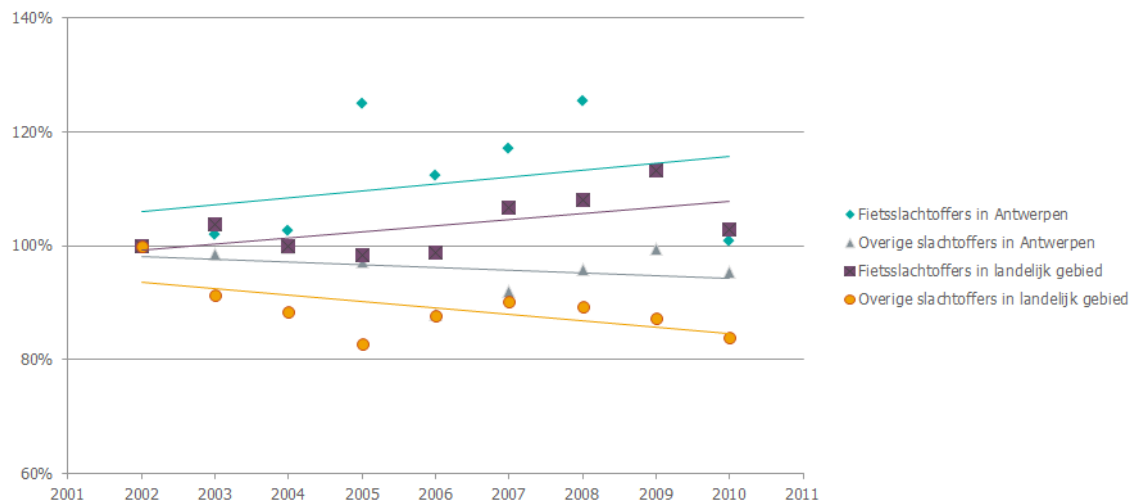
Figuur 7: Jaarlijkse evolutie van aantal slachtoffers (doden, zwaar- en lichtgewonden) (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Er is een lichte maar significante stijging van het aantal fietsslachtoffers voor de periode 2002-2011 in landelijke gebieden ($p=0,0257$, 11% tussen 2002 en 2011). Voor de overige slachtoffers is er een dalende trend maar deze is niet significant ($p=0,2100$).

De trend van het aantal slachtoffers over de vergelijkbare periode (2002 tot 2010) is analoog met de resultaten in Antwerpen (Timenco 2011). Voor de twee datasets is er een licht stijgende trend van het aantal fietsslachtoffers die niet significant is (Antwerpen $p=0,38$; landelijk gebied $p=0,58$) en een dalende, significante trend (Antwerpen $p=0,0036$; landelijk gebied $p=0,0439$) voor de overige slachtoffers.

Tabel 6: Evolutie van slachtoffers in landelijke gebieden (L.G.) (Bron: FOD Economie, ADSEI) en in Antwerpen (Antw.) (Bron: Timenco 2011)

Slachtoffers	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		Totaal	
	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.	Antw.	L.G.
Fiets	548	1.096	559	1.138	562	1.094	685	1.077	615	1.082	642	1.168	687	1.184	619	1.242	552	1.128	8.184	10.209
Overige	2.398	5.806	2.361	5.306	2.364	5.108	2.380	4.791	1.979	5.091	2.138	5.228	2.154	5.134	2.096	5.020	1.824	4.810	75.404	46.294
Totaal	2.946	6.902	2.920	6.444	2.926	6.202	3.065	5.868	2.594	6.173	2.780	6.396	2.841	6.318	2.715	6.262	2.376	5.938	83.588	56.503
Fiets	100%	100%	102%	104%	103%	100%	125%	98%	112%	99%	117%	107%	125%	108%	113%	113%	101%	103%		
Overige	100%	100%	98%	91%	99%	88%	99%	83%	83%	88%	89%	90%	90%	88%	87%	86%	76%	83%		
Totaal	100%	100%	99%	93%	99%	90%	104%	85%	88%	89%	94%	93%	96%	92%	92%	91%	81%	86%		



Figuur 8: Relatieve evolutie van slachtoffers in landelijke gebieden (Bron: FOD Economie, ADSEI) en in Antwerpen (Timenco 2011)

3.3 Demografie van slachtoffers

3.3.1 Leeftijd

In de volgende tabellen geeft de eerste tabel het aantal fietsslachtoffers over de studieperiode per leeftijdsgroep. De leeftijdsgroepen zijn hetzelfde als in de Timenco-studie van 2011. Om te bepalen of een leeftijdsgroep effectief een risicogroep vormt, moeten we ook het gemiddeld aantal afgelegde kilometers per persoon per dag (GAAKPD) in rekening brengen. We benaderen dit door de GAAKPD te berekenen op basis van het OVG4.3 (studiejaar 2010-2011) in de tweede tabel.

Tabel 7: Fietsslachtoffers per leeftijdsgroep (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	0-11	12-17	18-24	25-59	60+
Slachtoffers	686	2.643	969	4.781	3.033
Relatief aantal	6%	22%	8%	39%	25%

Tabel 8: Gemiddeld aantal afgelegde kilometers per persoon per dag (GAAKPD) (hoofdvervoerswijze) – OVG4.3⁷

	0-11	12-17	18-24	25-59	60+
Km per persoon per dag	0,776	1,65	2,901	5,008	1,965
Relatief aantal	6%	13%	24%	41%	16%

De vergelijking tussen de fietsslachtofferverdeling en afgelegde kilometers per persoon per dag per leeftijdsgroep toont dat:

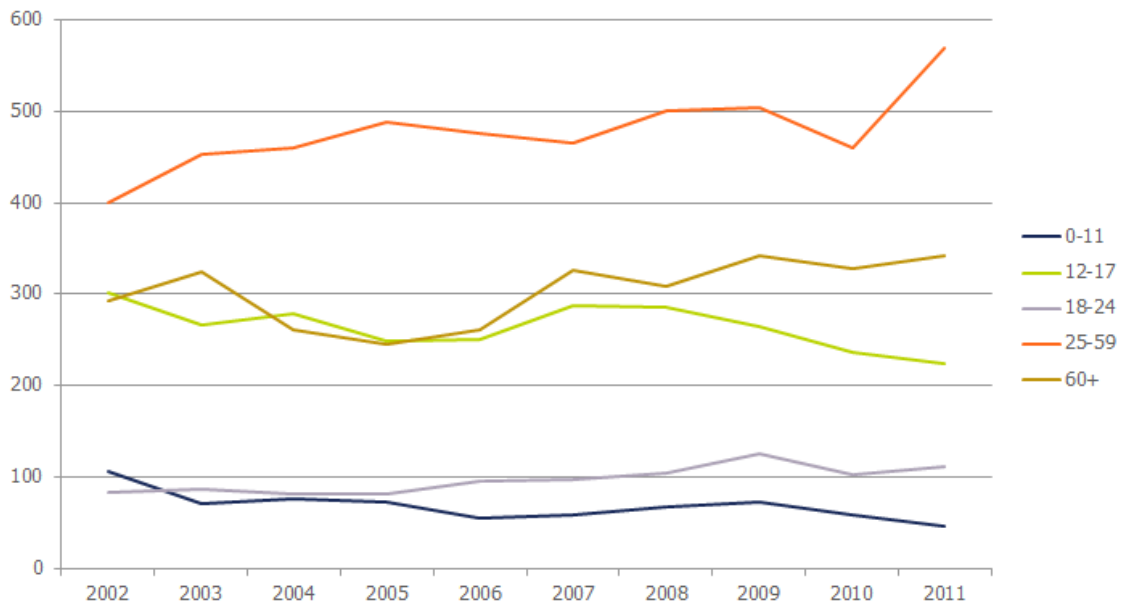
- "12-17" is een duidelijke risicogroep (13% kilometers maar 22% slachtoffers)
- "60+" is een duidelijke risicogroep (16% kilometers maar 25% slachtoffers)

De verwachte risicogroepen zijn hetzelfde als in de BIVV-studie 2009. 12-17 jarigen rijden vaak zelfstandig in het verkeer maar hebben minder ervaring. 60+'ers hebben door ouderdomsverschijnselen (afnemend zicht en gehoor, minder stabiliteit op de fiets, etc.) minder mogelijkheden om de verkeerssituatie juist te beoordelen of gepast en snel te reageren op wijzigende verkeerssituaties.

⁷ Berekend op basis van Tabel 118: Verdeling van het gemiddeld aantal afgelegde kilometer per persoon per dag volgens leeftijd en hoofdvervoerswijze op pagina 156 van het Tabellenrapport van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.3 (2010-2011).

GEMIDDELD AANTAL AFGELEGDE KILOMETER PER PERSOON PER DAG		06-12	13-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Totaal
Hoofdvervoerswijze als fietser	Frequentie	0,776 2	1,65	2,9007 1	0,5914 1	1,6955 8	1,8496 9	1,7428 5	1,0932 8	12,2997 2
	%	6,3%	13,4%	23,6%	4,8%	13,8%	15,0%	14,2%	8,9%	100%

- Voor de categorie "0-11" is de waarde van OVG categorie "06-12" genomen
- Voor categorie "12-17" is de waarde van OVG categorie "13-17" genomen
- Voor categorie "18-24" is de waarde van OVG categorie "18-24" genomen
- Voor categorie "25-59" zijn de waarden van OVG categorieën "25-34", "35-44", "45-54" en 50% van categorie "55-64" genomen
- Voor categorie "60+" zijn de waarde van OVG categorie "65+" en 50% van de waarde van categorie "45-64" genomen



Figuur 9: Evolutie fietsslachtoffers per leeftijdsgroep (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Evenals in Antwerpen daalt ook in landelijk gebied het aantal slachtoffers in de jeugdige categorieën (0-17) en stijgt het aantal slachtoffers in de categorieën 25-59 en 60+.

Kijken we naar de gevolgen voor de slachtoffers, dan valt het relatief aantal doden en zwaar gewonden voor de leeftijdsgroep 60+ op (39% doden of zwaargewonden terwijl slechts 16% van de afgelegde kilometers). Deze leeftijdsgroep heeft dus een grotere kans om ernstig gewond te geraken bij een ongeval.

Tabel 9: Aantal doden en zwaargewonde fietsers per leeftijdsgroep (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	0-11	12-17	18-24	25-59	60+	Totaal
Dood of zwaar gewonde slachtoffers	76	234	104	704	727	1845
Relatief aantal	4%	13%	6%	38%	39%	100%
Verdeling km	6%	13%	24%	41%	16%	100%

Daarnaast zien we dat het relatieve aandeel ongevallen bij lage snelheden voor de leeftijdsgroep 0-11 jarigen hoger ligt dan gemiddeld, en bij hoge snelheden lager. Dit resultaat is analoog aan de conclusie in de studie te Antwerpen die stelt dat het grootste deel van de ongevallen bij deze leeftijdsgroep gebeurt in de woonstraten in hun directe woonomgeving, welke over het algemeen een lager snelheidsregime hebben. Dit wordt eveneens bevestigd door een analyse i.f.v. de wegcategorie. Kinderen jonger dan 11 jaar hebben een groter aandeel in de ongevallen op lokale wegen dan andere leeftijdscategorieën.

Tabel 10: Relatief aantal fietsslachtoffers per leeftijdsgroep en snelheidsregime op plaats van het ongeval.
(Bron: FOD Economie, ADSEI)

	0-11	12-17	18-24	25-59	60+
≤ 30km/u	9,4%	5,7%	6,5%	5,1%	5,4%
31 - 50km/u	68,5%	56,3%	56,7%	51,9%	55,3%
51 - 70km/u	13,2%	22,0%	21,9%	24,7%	22,0%
71 - 90km/u	8,7%	15,7%	14,7%	18,1%	17,0%
120km/u	0,1%	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%
	100%	100%	100%	100%	100%

In de studie bekeken we ook of er een verband is tussen het aantal fietsslachtoffers per leeftijdsgroep en de fietsvoorziening. Er komen echter geen fietsvoorzieningen naar voor die voor bepaalde leeftijdsgroepen specifieke problemen stellen. Ook op kruispunten is het aantal ongevallen evenredig verdeeld over de leeftijdscategorieën.

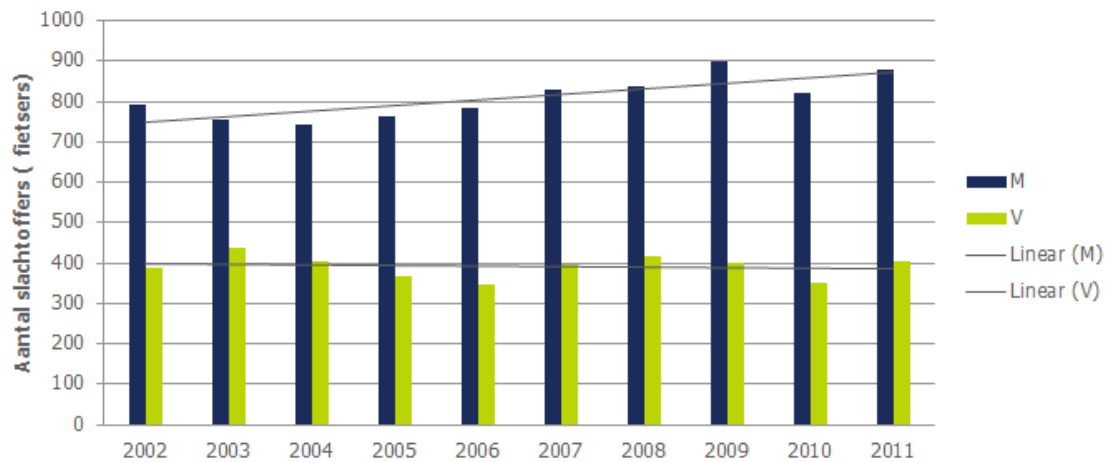
3.3.2 Geslacht

Van de slachtoffers van fietsongevallen zijn 67% mannen en 33% vrouwen. Mannen doen dagelijks ook echter meer kilometers per fiets dan vrouwen volgens het OVG⁸ wat het verschil enigszins zou kunnen milderen. Dit resultaat is hetzelfde als voor heel België (BIVV 2009) en deze verklaring wordt ook door het BIVV in hun fietsongevalsanalyse gegeven (BIVV 2009). Niettegenstaande tonen ook buitenlandse studies aan dat mannen meer kans maken om in een verkeersongeval betrokken te geraken dan vrouwen⁹. Mannen tonen een hoger risicogedrag tijdens het fietsen. Zo stellen we bv. in het VOF vast dat 90% van de fietsers waarbij de fietser een positieve alcoholtest onderging, mannen zijn.

⁸ Volgens OVG4.3 (Tabel 115: Verdeling van het gemiddeld aantal afgelegde kilometers per persoon per dag volgens geslacht en hoofdvervoerswijze, pagina 154 van het Tabellenrapport van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.3 (2010-2011)) rijden mannen gemiddeld 2,15 kilometers per fiets en vrouwen 0,81 kilometers per dag. Mannen hebben een modal split van 12,99% van alle verplaatsingen en vrouwen 10,73% (Tabel 71: Verdeling van het gemiddeld aantal verplaatsingen per persoon per dag volgens geslacht en hoofdvervoerswijze).

⁹ " Men were more likely to have an accident than women were." p8, R. Lancaster, R.I Ward, 2002, The contribution of individual factors to driving behaviour: Implications for managing work-related road safety, Entec UK Limited for the Health and Safety Executive and Scottish Executive 2002 - <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr020.pdf>

In Antwerpen waren 57% van de slachtoffers mannen en 43% vrouwen. Zowel in stedelijk gebied als landelijk gebied zijn er dus meer mannelijke dan vrouwelijke fietsslachtoffers.



Figuur 10: Jaarlijkse evolutie van aantal fietsslachtoffers per geslacht (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Het aantal ongevallen met mannen is significant gestegen tijdens de studieperiode (Lineaire regressie: $r=0,8057$, $p=0,0049$) maar het aantal ongevallen met vrouwen bleef onveranderd. De stijging van het aantal fietsslachtoffers tijdens de studieperiode wordt dus door het mannelijke geslacht veroorzaakt.

4. ONGEVALSANALYSE NAAR WEGKENMERKEN

In dit hoofdstuk wordt een analyse van de ongevallen i.f.v. factoren verbonden aan de "infrastructuur" uitgevoerd. Voor dit deel werden de data van het VOF aangevuld met data uit de GRB- en de NAVSTREETS-dataset op basis van de gelocaliseerde ongevallenpositie. We merken hierbij op dat bij het aanvullen van de VOF-data telkens de bestaande structuurkenmerken uit de GIS-lagen werden toegevoegd. Er is geen garantie dat deze infrastructuurkenmerken hetzelfde zijn als op het ogenblik van het ongeval, hoewel dit in de meeste gevallen zo wel zal zijn.

4.1 Typering wegen

4.1.1 Wegencategorisering

Het relatief aantal fietsslachtoffers per ernst en per type weg volgens de categorisering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen werd berekend in Tabel 11. De wegcategorisering komt uit NAVSTREETS. De categorie "andere wegen/onbekend" bevat de "lokale wegen", maar ook nog een aantal gewestwegen, die nog de juiste wegcategorisering in de betreffende GIS-laag dienen te krijgen.

Op primaire en secundaire wegen type 1 is het relatief aandeel dodelijke en zware ongevallen hoger dan het gemiddelde (hoge intensiteiten, sneller verkeer). In hoofdstuk 5 zullen we de ongevals-dichtheid berekenen op gewestwegen. Deze berekening kan meer informatie leveren over de ongevalsgevoeligheid van sommige wegcategorieën.

Het relatief aandeel doden en zwaargewonden is op alle types wegen groter dan in Antwerpen (16,14% vs. 8,2%).

Tabel 11: Aantal en relatief aantal fietsslachtoffers per ernst en per type weg (Bron: FOD Economie, ADSEI en NAVSTREETS)

Wegencategorie ¹⁰	Ernst	Dood	Zwaargewond	Lichtgewond	Totaal
Hoofdwegen	Aantal	1	9	47	57
	%	1,75%	15,79%	82,46%	100,00%
Primaire wegen I: verbindingsfunctie primeert	Aantal	5	18	80	103
	%	4,85%	17,48%	77,67%	100,00%
Primaire wegen II: verzamelfunctie primeert	Aantal	7	27	114	148
	%	4,73%	18,24%	77,03%	100,00%
Secundaire wegen type 1: verbindingsfunctie	Aantal	17	53	299	369
	%	4,61%	14,36%	81,03%	100,00%
Secundaire wegen type 2: verzamelfunctie	Aantal	25	179	1.067	1271
	%	1,97%	14,08%	83,95%	100,00%
Secundaire wegen type 3: verzamelfunctie	Aantal	8	63	416	487
	%	1,64%	12,94%	85,42%	100,00%
Andere wegen/Onbekend	Aantal	145	1.288	7.562	8.995
	%	1,61%	14,32%	84,07%	100,00%
Totaal	Aantal	208	1.637	9.585	11.430
	%	1,82%	14,32%	83,86%	100,00%

4.1.2 Binnen of buiten de bebouwde kom

Tabel 12: Ongevallen binnen en buiten bebouwde kom (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Alle ongevallen		Fietsongevallen	
	Aantal	%	Aantal	%
binnen bebouwde kom	21.657	37%	6.318	57,5%
buiten bebouwde kom	36.188	63%	4.668	42,5%
geen data	54	0%	6	0%
Totaal	57.899		10.992	

In vergelijking met het totaal aantal ongevallen is het relatief aantal fietsongevallen binnen de bebouwde kom groter dan buiten de bebouwde kom. Dit kan mogelijk verklaard worden door het feit dat fietsverplaatsingen meer binnen de bebouwde kom plaatsvinden. In volgende paragraaf analyseren we ook de relatie met de snelheid.

4.1.3 Snelheidsregime

De volgende tabel geeft het (relatief) aantal fietsslachtoffers per ernst en per snelheidsregime op de plaats van het ongeval.

¹⁰ zoals gedefinieerd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Tabel 13: Fietsslachtoffers per ernst en per snelheidsregime (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Dood en zwaar gewond		Licht gewond		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
30 km/u	59	14%	378	86%	437	100%
50 km/u	861	14%	5.433	86%	6.294	100%
70km/u	463	18%	2.108	82%	2.571	100%
90km/u	436	23%	1.437	77%	1.873	100%
Meer dan 90 km/u	6	19%	25	81%	31	100%
onbekend	20	9%	204	91%	224	100%
Totaal	1.845	16%	9.585	84%	11.430	100%

De wegen met snelheidsregime 50km/u tellen het grootste deel van alle fietsongevallen in landelijke gebieden (zie dichtheidsberekeningen verder). Wegen met hogere snelheidsregimes hebben relatief meer dodelijke/zware ongevallen dan wegen met lagere snelheidsregimes (50 of 30 km/u). Dit wordt ook aangetoond in de Timenco-studie in Antwerpen.

Het relatief aantal dodelijke/zware ongevallen (16%) is veel hoger dan in stedelijke gebieden (8,2% in Timenco-studie 2011) en dit voor alle snelheidsregimes. Stedelijke gebieden worden gekenmerkt door een hoger aandeel wegen met lagere snelheidsregimes. Lage snelheden geven zowel in stedelijke als landelijke gebieden relatief minder dodelijke/zware ongevallen.

Tabel 14: Fietsongevallen i.f.v. snelheidsregime en locatie binnen of buiten bebouwde kom (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	30 km/u	50 km/u	70km/u	90km/u	Meer dan 90 km/u	Onbekend	Totaal
Binnen bebouwde kom	361 (5,7%)	5.547 (87,8%)	246 (3,9%)	30 (0,5%)	0 (0%)	134 (2,1%)	6.318 (100%)
Buiten bebouwde kom	58 (1,2%)	589 (12,6%)	2.171 (46,5%)	1.728 (37,0%)	32 (0,7%)	90 (1,9%)	4.668 (100%)
Geen data	0 (0%)	1 (16,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (83,3%)	6 (100%)
Totaal	419 (3,8%)	6.137 (55,8%)	2.417 (22,0%)	1.758 (16,0%)	32 (0,3%)	229 (2,1%)	10.992 (100%)

Binnen bebouwde kom gebeuren de meeste fietsongevallen in 50km/u zones (87,8%) en buiten bebouwde kom gebeuren de meeste fietsongevallen in 70km/u zones (46,5%), wat volledig logisch is.

De analyse van de wegencategorisering en het snelheidsregime toont dat de meeste ongevallen (na de lokale/onbekende wegen) gebeuren op secundaire wegen met snelheidsregime van 50km/u.

4.2 Eenzijdige / meerzijdige ongevallen en infrastructuur

Bij eenzijdige ongevallen is slechts één weggebruiker betrokken. Bij meerzijdige ongevallen is er steeds meer dan één weggebruiker betrokken.

In de studie zijn er 1.234 (11%) eenzijdige fietsongevallen en 9.758 (89%) meerzijdige ongevallen geregistreerd. Het relatief aantal eenzijdige ongevallen is opmerkelijk hoger dan in Antwerpen (2,3%). Uit de aangiftes bij de rechtsbijstandsverzekeraar DAS blijkt dat bijna de helft van de eenzijdige fietsongevallen te wijten is aan de staat van het wegdek of het fietspad¹¹. Goed onderhoud van de infrastructuur is dan ook zeer belangrijk.

We bekijken de ernst voor zowel eenzijdige als meerzijdige ongevallen. Eenzijdige ongevallen zijn relatief ernstiger dan meerzijdige. Dit kan ook te wijten zijn aan het feit dat veel eenzijdige ongevallen met lichte letsels niet gemeld worden. Volgens de Fietsberaadstudie¹² gebeuren er immers 17 keer meer eenzijdige ongevallen dan er effectief geregistreerd worden.

Tabel 15: Fietssslachtoffers eenzijdige en meerzijdige ongevallen. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Dood en Zwaargewond		Licht gewond		Totaal
	Aantal	%	Aantal	%	
Meerzijdige ongevallen	1584	16%	8471	84%	10055
Eenzijdige ongevallen	287	23%	940	77%	1227
Totaal	1871	17%	9411	83%	11282

Dezelfde Fietsberaadstudie stelt eveneens dat op basis van ziekenhuisregistraties 60% van de ernstige fietssslachtoffers te wijten is aan eenzijdige fietsongevallen. Het BIVV-rapport naar de onderregistratie van de verkeerssslachtoffers vond een zwaargewondenratio van 18 voor zwaargewonde fietsers in eenzijdige fietsongevallen (18 keer meer zwaargewonde fietsverkeerssslachtoffers dan officieel geregistreerd). Ongeveer vier vijfde van het totaal aantal zwaargewonde fietsers in de ziekenhuizen bleek bij een dergelijk ongeval betrokken te zijn geweest (Nuyttens, 2013)¹³. Dit kunnen we zeker niet bevestigen op basis van de beschikbare data voor deze studie. Een aanvullende studie naar eenzijdige fietsongevallen kan zinvol zijn om deze verschillen uit te klaren.

De volgende tabel geeft het aantal fietsongevallen per type fietspad voor zowel meerzijdige als eenzijdige ongevallen.

¹¹ <http://www.fietsersbond.be/node/4038>

¹² Van Boggelen et al., Grip op enkelvoudige fietsongevallen, publicatie 19a, april 2011

¹³ Nuyttens, N. (2013). Onderregistratie van verkeerssslachtoffers. Vergelijking van de gegevens over zwaargewonde verkeerssslachtoffers in de ziekenhuizen met deze in de nationale ongevallenstatistieken. BIVV.

Tabel 16: Fietsongevallen per type fietspad. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Eenzijdige	Meerzijdige	Alle ongevallen
Niet op fietspad	797 (65%)	5.598 (57%)	6.395 (58%)
Fietspad gescheiden door markeringen	197 (16%)	1.577 (16%)	1.774 (16%)
Vrijliggend fietspad - eenrichting	147 (12%)	1.867 (19%)	2.014 (18%)
Vrijliggend fietspad - tweerichting	93 (8%)	716 (7%)	809 (7%)
Totaal	1.234 (100%)	9.758 (100%)	10.992 (100%)

In landelijk gebied gebeurt het grootste deel van alle ongevallen niet op een fietspad (58%). In Antwerpen (Timenco 2011) gebeuren de meeste ongevallen op wegen met fysiek gescheiden fietspaden (49,6%).

4.2.1 Eenzijdige ongevallen

4.2.1.1 Analyse hindernis

Op basis van de mogelijke hindernissen in het VOF, hebben wij een categorisering 'hindernis' gemaakt. Deze classificatie volgt de principes van de verantwoordelijkheid voor de hindernis (wegbeheer, werfbeheer, derde partijen, etc.). Dit leidt tot het groeperen van de hindernissen in drie categorieën: hindernissen gelinkt aan de infrastructuur, hindernissen t.g.v. werken en andere hindernissen.

In de VOF-databank vinden we voor 42% van de geregistreerde eenzijdige fietsongevallen informatie over één of meerdere hindernissen. Voor de andere 58% is er geen informatie over de hindernis ingevuld. Dit is ook niet steeds nodig, want betreft soms bv. alleen een val.

De volgende tabel geeft het aantal en het relatief aantal eenzijdige fietsongevallen per categorie en type hindernis.

Tabel 17: Eenzijdige fietsongevallen per type hindernis. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Hindernis	Aantal	%
<i>Infrastructuur</i>		
<i>Subtotaal</i>	180	34,5%
Boom	9	1,7%
Verlichtingspaal	5	1,0%
Andere paal	36	6,9%
Vangrails niet overgestoken (ijzer of beton)	1	0,2%
Muur gebouw	10	1,9%
Omheining	13	2,5%
Put, uitholling, straatgoot, tramspoor	5	1,0%
Verkeersdrempel, overdwarse uitholling of ezelsrug	51	9,8%
Verkeerseiland, boordsteen	32	6,1%
Gracht	18	3,4%
<i>Werken</i>		
<i>Subtotaal</i>	54	10,3%
Werken, signalisatie werken	51	9,8%
container	3	0,6%
<i>Andere</i>		
<i>Subtotaal</i>	288	55,2%
Voorwerp(en), lading op de rijbaan	90	17,2%
Andere hindernis	141	27,0%
Loslopend dier	50	9,6%
Tram	1	0,2%
Trein	1	0,2%
Onbekend	5	1,0%
Totaal	522	100,0%

De grootste groep is "andere hindernis" (55%). Deze categorie hindernissen valt niet rechtstreeks onder de verantwoordelijkheden van het wegbeheer en is onvoorspelbaar. 35% van de ongevallen hebben te maken met weginfrastructuur en -ontwerp. Er lijkt hier dus toch nog enige ruimte voor verbetering. We herinneren eraan dat bovendien eenzijdige ongevallen in het VOF waarschijnlijk ondergeregistreerd worden¹⁴.

¹⁴ Van Boggelen et al., Grip op enkelvoudige fietsongevallen, publicatie 19a, april 2011: p.12, "gebeuren er 17x meer enkelvoudige ongevallen dan de registratie suggereert"

Nuyttens, N. (2013). Onderregistratie van verkeersslachtoffers. Vergelijking van de gegevens over zwaargewonde verkeersslachtoffers in de ziekenhuizen met deze in de nationale ongevallenstatistieken. BIVV.

4.2.1.2 Analyse ongevalsfactoren

Tabel 18: Eenzijdige ongevallen en ongevalsfactoren weggebruiker. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Factoren	Aantal	%
controleverlies over stuur	310	36%
haalt verkeerd in	5	1%
houdt geen afstand tussen weggebruikers	6	1%
niet reglementaire plaats op de rijbaan	18	2%
overschrijdt een doorlopende witte streep	1	0%
rijdt door een rood licht	1	0%
val	506	58%
verleent geen voorrang	1	0%
voert in extremis een uitwijkingsmaneuver uit	24	3%
Totaal	872	100%

Bij eenzijdige ongevallen worden de ongevalsfactoren weggebruiker 872 maal ingevuld. De meest voorkomende ongevalsfactoren zijn die waarbij de bestuurder ten val komt of de controle over het stuur verliest. Voor eenzijdige ongevallen is dit niet meer dan logisch.

Kijken we verder naar ongevalsfactoren die verband houden met de weg, dan zien we dat in 44% de slechte staat van de weg bijdraagt aan het ongeval. Dit bevestigt de conclusies van rechtsbijstandsverzekeraar DAS hoger (p. 22). We moeten er hier wel rekening mee houden dat deze factor slechts voor een zeer beperkt aantal eenzijdige ongevallen opgenomen is.

Tabel 19: Ongevalsfactoren die verband houden met de weg bij eenzijdige fietsongevallen. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Factoren	Aantal	%
defecte of onvoldoende verlichting	13	5%
gebrekkige signalisatie	20	7%
scherpe bocht	30	11%
slechte staat van de weg of fietspad (modder,...)	118	44%
slechte zichtbaarheid (reliëf, hindernis,...)	8	3%
sterke daling (> 7%)	18	7%
verkeersopstopping, file, ongeval	1	0%
werken	60	22%
Totaal	268	100%

Bekijken we de algemene staat van de weg, dan vinden we dat 83% van de eenzijdige ongevallen gebeuren op droog wegdek.

4.2.1.3 Analyse fietsvoorziening

Tabel 20: Eenzijdige fietsongevallen per type fietspad en plaats van het ongeval (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Type fietspad /plaats	Niet op fietspad	Vrijliggend fietspad	Fietspad gescheiden door markeringen	Totaal
Eenrichtingsfietspad	-	144 (12%)	139 (11%)	283 (23%)
Tweerichtingsfietspad	-	93 (8%)	42 (3%)	135 (11%)
Onbekend	-	3 (0%)	16 (1%)	19 (2%)
Niet van toepassing	796 (65%)	-	-	796 (65%)
Totaal	796 (65%)	240 (19%)	197 (16%)	1.233 (100%)

In tegenstelling met Antwerpen gebeuren in landelijke gebieden meer eenzijdige fietsongevallen op de "rijbaan" (buiten fietsinfrastructuur) dan op fietspaden (65% niet op fietspad in landelijk gebied en 31,6% in Antwerpen).

Betreffende de ernst van ongevallen per fietsvoorziening laat de dataset niet toe duidelijke conclusies te trekken.

We bekijken eveneens het verband tussen de fietsvoorziening en het type hindernis (zoals gedefinieerd in vorige paragraaf).

Tabel 21: Eenzijdige fietsongevallen per type hindernis en fietsvoorziening (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Type hindernis	Geen fietsvoorziening		Eenrichtings-fietspad		Tweerichtings-fietspad	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Infrastructuur	120	36%	36	29%	24	38%
Werken	22	7%	27	22%	5	8%
Andere	191	57%	62	50%	35	55%
Totaal	333	100%	125	100%	64	100%

We merken op dat er relatief iets meer eenzijdige ongevallen te wijten aan infrastructuur gebeuren op tweerichtingsfietspaden dan op eenrichtingsfietspaden.

Tabel 22: Aantal eenzijdige fietsongevallen per ongevallenplaats (op of buiten kruispunt) (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Aantal	%
Niet op kruispunt	1.031	84%
Op kruispunt	202	16%
Totaal	1.233	100%

De analyse “op of buiten kruispunt” toont dat meer eenzijdige ongevallen gebeuren buiten kruispunten. Dit resultaat is hetzelfde als in Antwerpen waar 3/4 van de ongevallen op het wegvak gebeuren.

Er is onzekerheid over de interpretatie van “op of niet op een fietspad” voor de fietser op een kruispunt: vaak komt de fietser van een fietspad en gaat naar een ander fietspad en voert zijn handeling uit op het kruispunt maar niet op het fietspad. Deze interpretatie of de fietser zich nu al dan niet op het fietspad bevindt, ligt bij de politieagent.

Van de 1.234 fietsgebruikers ondergingen er 22 een positieve alcoholtest (1,8%), 137 ondergingen een negatieve alcoholtest (11,2%).

Daarnaast hebben we het verband tussen leeftijd en eenzijdige ongevallen onderzocht. Het blijkt dat 30,6% van de slachtoffers van eenzijdige ongevallen 60+’ers zijn, hoewel hun aandeel in gemiddeld aantal afgelegde kilometers slechts 16% (p. 16) bedraagt. Deze leeftijdsgroep heeft ook een groter aandeel bij eenzijdige ongevallen dan bij alle types fietsongevallen (30,6% vs. 25%) (zie 3.3.1, p. 14).

Tabel 23: Eenzijdige fietsslachtoffers per leeftijdscategorie (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	0-11	12-17	18-24	25-59	60+	Totaal
Aantal	23	151	75	607	378	1234
%	1,9%	12,2%	6,1%	49,2%	30,6%	100,0%

4.2.2 Meerzijdige fietsongevallen

In de VOF-databank zijn voor de periode 2002 – 2011 9.758 meerzijdige fietsongevallen geregistreerd. Dat is 89% van het totaal aantal geregistreerde fietsongevallen.

4.2.2.1 Analyse ongevalsfactoren

Bekijken we de ongevalsfactor voor de weggebruiker fietser in meerzijdige ongevallen, dan stellen we vast dat de fietser in 37% van de gevallen geen voorrang verleent en zich in 18% niet op de reglementaire plaats op de rijbaan bevindt. We moeten hier in rekening brengen dat slechts voor 39% van de ongevallen deze factor ingegeven is. Nemen we de som van alle factoren die direct verband houden met een inbreuk op de wegcode, dan komen we aan 2.316 ongevallen. Volgens deze cijfers ligt, voor meerzijdige fietsongevallen, de fietser zelf in 24% mee aan de oorzaak van het ongeval door het niet respecteren van de wegcode.

Tabel 24: Meerzijdige fietsongevallen en ongevalsfactoren weggebruiker. (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Factor	Aantal	%
controleverlies over stuur	348	9%
haalt verkeerd in	32	1%
houdt geen afstand tussen weggebruikers	152	4%
niet reglementaire plaats op de rijbaan	679	18%
overschrijdt een doorlopende witte streep	8	0%
rijdt door een rood licht	53	1%
val	837	22%
verleent geen voorrang	1.392	37%
voert in extremis een uitwijkingsmaneuver uit	256	7%
Totaal	3.757	100%

4.2.2.2 Analyse fietsvoorziening

Tabel 25: Meerzijdige fietsongevallen per type fietspad en plaats van het ongeval (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Type fietspad /plaats	Niet op fietspad	Vrijliggend fietspad	Fietspad gescheiden door markeringen	Totaal
Eenrichtingsfietspad		899 (9%)	1.645 (17%)	2.544 (26%)
Tweerichtingsfietspad		665 (7%)	716 (7%)	1.381 (14%)
Onbekend		13 (0%)	222 (2%)	235 (2%)
Niet van toepassing	5.444 (57%)			5.444 (57%)
Totaal	5.444 (57%)	1.577 (16%)	2.583 (27%)	9.604 (100%)

In landelijk gebied gebeuren het grootste deel van meerzijdige fietsongevallen niet op een fietspad (57%). In Antwerpen gebeuren de meeste meerzijdige fietsongevallen op wegen met fysiek gescheiden fietspaden (49,4%).

Zonder informatie over de infrastructuurlengte en de intensiteit van het fietsgebruik is het moeilijk om conclusies betreffende risico's tussen vrijliggende fietspaden en fietspaden gescheiden door markering te trekken. In hoofdstuk 5 proberen we hier verder op in te gaan voor wat de gewestwegen betreft.

Tabel 26: Slachtoffers meerzijdige fietsongevallen per ernst, per type fietspad en plaats van het ongeval (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Plaats van het ongeval	Type fietspad	Dood en zwaargewond	Licht gewond	Totaal
Niet op fietspad	Niet van toepassing	925 (16%)	4.963 (84%)	5.888 (100%)
Vrijliggend fietspad	Eenrichtingsfietspad	146 (16%)	775 (84%)	921 (100%)
Vrijliggend fietspad	Tweerichtingsfietspad	127 (18%)	590 (82%)	717 (100%)
Vrijliggend fietspad	Onbekend	2 (15%)	11 (85%)	13 (100%)
Fietspad gescheiden door markeringen	Eenrichtingsfietspad	235 (14%)	1.454 (86%)	1.689 (100%)
Fietspad gescheiden door markeringen	Tweerichtingsfietspad	88 (12%)	657 (88%)	745 (100%)
Fietspad gescheiden door markeringen	Onbekend	35 (15%)	195 (85%)	230 (100%)
Totaal		1.558 (15%)	8.645 (85%)	10.203 (100%)

In landelijke gebieden zijn bij meerzijdige fietsongevallen relatief meer dode en zwaargewonde slachtoffers dan in stedelijk gebied (15% vs 8,2% in Antwerpen).

4.2.2.3 Botspartner

Op basis van het VOF analyseren we het aantal en relatief aantal meerzijdige fietsongevallen naar botspartner en type fietspad.

Tabel 27: Meerzijdige fietsongevallen naar de botspartner en type fietspad (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Botspartner	Geen fietsvoorziening	Eenrichtingsfietspad	Tweerichtingsfietspad	Totaal
Voetganger	192 (3%)	73 (3%)	27 (2%)	292 (3%)
Fietser	404 (5%)	120 (11%)	122 (9%)	646 (7%)
Bromfietser	191 (4%)	111 (8%)	98 (7%)	400 (4%)
Moto	105 (1%)	33 (1%)	16 (1%)	154 (2%)
Auto	4.443 (79%)	2.053 (71%)	1067 (76%)	7.563 (77%)
Vrachtwagen	259 (6%)	157 (5%)	53 (4%)	469 (5%)
Bus	74 (1%)	23 (1%)	10 (1%)	107 (1%)
Andere weggebruiker	119 (1%)	31 (0%)	9 (1%)	159 (2%)
Totaal	5.787 (100%)	2.601 (100%)	1402 (100%)	9.790 (100%)

Bij alle categorietypes van fietsinfrastructuur is de auto de grootste botspartner. Fietzers komen op de tweede plaats en vrachtwagens op de derde.

Er is geen duidelijk verband tussen de botspartner en het type fietspad.

Tabel 28: Gevolgen voor fietser per botspartner voor meerszijdige ongevallen (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Dood		Zwaar gewond		Licht gewond		Ongedeerd		Totaal	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Voetganger	0	0%	21	7%	198	63%	97	31%	316	100%
Fietser	2	0%	127	20%	518	80%	0	0%	647	100%
Bromfietser	1	0%	34	8%	335	80%	47	11%	417	100%
Moto	4	2%	26	16%	119	73%	13	8%	162	100%
Auto	123	2%	1035	13%	6722	83%	173	2%	8053	100%
Vrachtwagen	55	11%	101	20%	333	67%	10	2%	499	100%
Bus	6	5%	20	17%	85	74%	4	3%	115	100%
Andere weggebruiker	4	2%	25	13%	161	84%	2	1%	192	100%
Totaal	195	2%	1389	13%	8471	81%	346	3%	10401	100%

Auto's en vrachtwagens veroorzaken de meeste dodelijke fietsslachtoffers bij ongevallen. Ongevallen met vrachtwagens zijn daarenboven ernstiger dan met andere voertuigen (analoog in Antwerpen). Het aandeel van dode en zwaargewonde fietsslachtoffers bij ongevallen met vrachtwagens is opvallend hoger dan in Antwerpen (31% tegen 13,6%).

Zware voertuigen (vrachtwagens en bussen) zijn verantwoordelijk voor 31% van de fietsdoden.

4.3 Kruispunten

Of het fietsongeval al dan niet op een kruispunt is gebeurd, kan op twee manieren bekeken worden. Ten eerste bevat het VOF een veld dat aangeeft of het ongeval op een kruispunt gebeurd is of niet. Daarnaast kunnen we ook gebruik maken van de ongevalslocatie in GIS. Het Grootchalig Referentiebestand (GRB) deelt immers het wegennetwerk op in 2 categorieën: "wegbaan" of "kruispuntzone". In dit geval bekijken we of de ongevallenlocaties in de kruispuntzones van het GRB liggen.

Volgens het VOF zijn er tijdens de studieperiode meer fietsongevallen op wegvakken (52%) dan op kruispunten (48%). Volgens het GRB (kruispuntzone), zijn er minder fietsongevallen op wegvakken (38%) dan op kruispunten (62%). In de Timenco-studie voor Antwerpen zijn er meer fietsongevallen op kruispunten (51,6%) dan op wegvakken (48,4%). De verschillende cijfers hangen deels samen met wat (nog) als kruispunt beschouwd wordt en met de manier van registreren.

Het is niet het doel van deze studie om na te gaan welke van beide methodes de beste is. Onderstaand geven we twee voorbeelden waar het VOF en het GRB verschillende resultaten leveren.



Onderstaand voeren we de analyse uit zowel voor VOF-kruispunten als voor GRB-kruispunten.

4.3.1 Kruispunten (VOF)

In deze paragraaf voeren we de kruispuntanalyse uit op basis van het VOF.

Tabel 29: Ongevallen per locatie en betrokken partijen (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Kruispunt (VOF)	Fietsongevallen	Ongevallen zonder fietser
Niet op kruispunt	52%	66%
Wel op kruispunt	48%	34%
Totaal	100%	100%

De tabel hierboven toont dat fietsers relatief meer ongevallen op kruispunten hebben dan andere weggebruikers. Dit resultaat is hetzelfde in Antwerpen.

Absoluut hebben fietsers meer ongevallen buiten kruispunten (52%) dan op kruispunten (48%). Dit is in tegenstelling met Antwerpen waar 52% van de ongevallen met fietsers gebeuren op een kruispunt. De verschillen zijn echter niet zo groot procentueel gezien.

Onderstaande tabel toont dat er geen duidelijk verschil is tussen de locaties van het fietsongeval op basis van de ernst van het ongeval.

Tabel 30: Fietsongevallen per locatie en ernst (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Dood	Zwaar gewond	Licht gewond	Totaal
Niet op kruispunt	105 (2%)	917 (16%)	4.706 (82%)	5.728 (100%)
Op kruispunt	107 (2%)	745 (14%)	4.412 (84%)	5.264 (100%)
Totaal	212 (2%)	1.662 (15%)	9.118 (83%)	10.992 (100%)

We bekijken verder ook de ernst van de fietsongevallen op kruispunten per type fietspad.

Tabel 31: Ernst van fietsongevallen op kruispunt per type fietspad (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Op kruispunt	Dood en zwaar gewond	Licht gewond	Totaal
Niet op fietspad	496 (18%)	2.230 (82%)	2.726 (100%)
Fietspad gescheiden door markeringen	211 (13%)	1.446 (87%)	1.657 (100%)
Vrijliggend fietspad - eenrichting	80 (17%)	385 (83%)	465 (100%)
Vrijliggend fietspad - tweerichting	60 (18%)	274 (82%)	334 (100%)
Totaal	847 (16%)	4.335 (84%)	5.182 (100%)

Op kruispunten scoren fietspaden gescheiden door markeringen relatief beter (relatief minder dodelijke en zwaar gewonden) dan andere type fietspaden en geen fietspaden.

Daarnaast speelt ook de regeling van het kruispunt een rol. Onderstaande tabel geeft het aantal ongevallen op kruispunten en per type regeling volgens het VOF.

Tabel 32: Fietsongevallen op kruispunt per type regeling (Bron: FOD Economie, ADSEI)

Kruispuntregeling (VOF)	Ongeval	% Ong
Borden B1 (Voorrang verlenen) en B5 (Stop)	3.015	57,30%
Voorrang van rechts	1.413	26,80%
Rotonde	265	5,00%
Driekleurige verkeerslichten in werking	396	7,50%
Verkeersagent	13	0,20%
Driekleurige verkeerslichten defect (of oranje knipperlicht)	21	0,40%
Onbekend	141	2,70%
Totaal	5.264	100,00%

De tabel hierboven toont dat de meeste fietsongevallen met voorrangsregeling (57,3%) gebeuren zoals in Antwerpen. Op de tweede plaats komt voorrang van rechts (26,8%).

Slechts 7,5% van de fietsongevallen gebeurt op kruispunten met verkeerslichten in werking, maar dit type regeling vertoont het hoogste percentage ongevallen met doden en zwaargewonden (19%).

Op kruispunten met verkeerslichten gebeuren m.a.w. meer ernstige ongevallen dan op andere types kruispunten (zie onderstaande tabel).

Tabel 33: Fietssslachtoffers op kruispunt per type regeling en per ernst (Bron: FOD Economie, ADSEI)

	Dood en zwaar gewond	Licht gewond	Totaal
borden B1 (Voorrang verlenen) en B5 (Stop)	532 (16%)	2748 (84%)	3280 (100%)
voorrang van rechts	223 (16%)	1190 (84%)	1413 (100%)
driekleurige verkeerslichten in werking	74 (19%)	322 (81%)	396 (100%)
verkeersagent	1 (8%)	12 (92%)	13 (100%)
driekleurige verkeerslichten defect	3 (14%)	18 (86%)	21 (100%)
Onbekend	19 (13%)	122 (87%)	141 (100%)

Voegen we ook de botspartner toe aan de analyse, dan zien we dat op kruispunten de meeste fietsongevallen met auto's (4.388) en vrachtwagens (251) gebeuren. Ongevallen met vrachtwagens gebeuren relatief vaker (24%) op kruispunten met verkeerslichten en rotondes (11%) dan bij andere botspartners. Ook in Nederland gebeuren er op kruispunten met verkeerslichten relatief veel ongevallen met vrachtwagens. In de studie wordt dit verklaard door problemen met de dode hoek¹⁵. Het BIVV en het Fietsberaad stellen o.m. maatregelen voor om deze problematiek te verminderen (zie hoofdstuk aanbevelingen).

¹⁵ Grip op fietsongevallen met motorvoertuigen, Samen werken aan een veilige fietsomgeving, Fietsberaad, publicatie 19b, 2011

Tabel 34: Aantal en relatief aantal fietsongevallen op kruispunt per type regeling en botspartner (Bron: FOD Economie, ADSEI)





Botspartner	Borden (Voorrang verlenen) B1 en B5 (Stop)	Voorrang van rechts	Rotonde	Drie-kleurige verkeerslichten in werking	Verkeers-agent	Drie-kleurige verkeerslichten defect	Onbekend	Totaal
Voetgangers	12 (43%)	11 (39%)	1 (4%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (7%)	28 (100%)
Fietsers	78 (41%)	78 (41%)	7 (4%)	15 (8%)	0 (0%)	1 (1%)	13 (7%)	192 (100%)
Bromfietser	59 (51%)	35 (30%)	11 (9%)	6 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (4%)	116 (100%)
Moto	44 (63%)	19 (27%)	2 (3%)	3 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (3%)	70 (100%)
Auto	2.546 (58%)	1.141 (26%)	275 (6%)	297 (7%)	9 (0%)	16 (0%)	104 (2%)	4.388 (100%)
Vrachtwagen	118 (47%)	37 (15%)	27 (11%)	61 (24%)	2 (1%)	3 (1%)	3 (1%)	251 (100%)
Bus	30 (60%)	12 (24%)	1 (2%)	4 (8%)	1 (2%)	1 (2%)	1 (2%)	50 (100%)
Andere weggebruiker	31 (53%)	15 (25%)	2 (3%)	5 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (10%)	59 (100%)
Totaal	2.918 (57%)	1.348 (26%)	326 (6%)	393 (8%)	12 (0%)	21 (0%)	136 (3%)	5.154 (100%)

4.3.2 Kruispuntzones (GRB)

In dit deel selecteren we de ongevallen op de kruispunten op basis van hun locatie in de kruispuntzones van het GRB. Daarnaast voegen we extra informatie toe aan de kruispunten via de verkeersbordendatabank (VBDB). Verkeersborden die in of juist naast de kruispuntzone liggen worden toegekend aan het kruispunt, en bijgevolg aan het ongeval op het kruispunt. Dit laat toe om een analyse van de ongevallen naar kruispuntregeling toe te bekijken. Daarnaast kunnen we op deze manier ook het aantal kruispunten in de studiezone bepalen en een dichtheidsberekening uitvoeren.

Er zijn 6.853 fietsongevallen gebeurd binnen kruispuntzones van het GRB in de landelijke gemeenten van de studiezone. Dat is 62% van het totaal aantal fietsongevallen in landelijke gemeenten. Hiervan kennen 133 ongevallen een dodelijk afloop, 954 ongevallen betreffen ongevallen met zwaar gewonden en 5.766 ongevallen hebben enkel licht gewonde verkeersslachtoffers.

Tabel 35: Aantal fietsongevallen per kruispuntregeling (Bron: GRB,VBDB en FOD Economie, ADSEI)

Kruispuntregeling	Type bord	Ongevallen	%
Borden B1 (Voorrang verlenen)	B1 	3.140	46%
Borden B5 (Stop)	B5 	585	9%
Voorrang van rechts	B17 	357	5%
Voorrang van rechts	Zonder bord	1845	27%
Rondpunt	D5 	345	5%
Verkeerslichten		581	8%
Totaal		6.853	100%

Zoals ook bij de VOF-kruispuntanalyse en in Antwerpen, komen de meeste fietsongevallen ook hier voor bij voorrangregeling (Borden B1 en B5). Daarna volgen kruispunten met voorrang van rechts, kruispunten uitgerust met verkeerslichten en ten slotte ronde punten.

Onderstaande tabel legt het verband tussen de ernst van het fietsongeval en de kruispuntregeling. De verschillen zijn beperkt. Voor VRI kruispunten stellen we vast dat het relatief aantal dodelijke ongevallen hoger ligt dan het gemiddelde. Dit ligt in lijn met de resultaten op basis van het VOF.

Tabel 36: Ernst fietsongevallen per kruispuntregeling (Bron: GRB,VBDB en FOD Economie, ADSEI)

	Dood		Zwaar gewond		Licht gewond		Totaal
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	
B1	60	2%	442	14%	2.638	84%	3.140
B5	9	2%	83	14%	493	84%	585
B17	7	2%	44	12%	306	86%	357
Voorrang rechts (zonder B17)	28	2%	258	14%	1.559	84%	1.845
D5	4	1%	47	14%	294	85%	345
Verkeerslicht	25	4%	80	14%	476	82%	581
Totaal	133	2%	954	14%	5.766	84%	6.853

4.4 Ongevalsdichtheid

De ongevals­dichtheid of slachtoffer­dichtheid is een indicator van het aantal ongevallen of slachtoffers per kilometer of per eenheid van een infrastructuurtype. Deze indicator houdt rekening met de hoeveelheid infrastructuur. De ongevals­dichtheid houdt geen rekening met de intensiteit van het fiets- en autoverkeer op die infrastructuur en geeft dus niet het risico weer.

4.4.1 Wegencategorisering

We berekenen het aantal fietsslachtoffers per km weg, volgens de ernst en per type weg. Specifieke informatie over lokale wegen is niet beschikbaar, maar deze zitten vervat bij "andere wegen".

Tabel 37: Aantal fietsslachtoffers per km naar ernst en type weg (Bron: FOD Economie, ADSEI en NAVSTREETS)

	Dood en zwaargewond	Lichtgewond	Totaal
Hoofdwegen	0,02	0,07	0,09
Primaire wegen I: verbindingfunctie primeert	0,15	0,52	0,68
Primaire wegen II: verzamelfunctie primeert	0,23	0,77	1,00
Secundaire wegen type 1: verbindingfunctie	0,30	1,28	1,58
Secundaire wegen type 2: verzamelfunctie	0,48	2,53	3,01
Secundaire wegen type 3: verzamelfunctie	0,33	1,93	2,26
Andere wegen/Onbekend	0,08	0,41	0,49
Totaal	0,09	0,47	0,57

In Antwerpen hebben lokale wegen type I de hoogste ongevalsdichtheid¹⁶. In landelijke gebieden hebben de lokale wegen (andere wegen/onbekend) het minste ongevallen per kilometer. Dit is logisch omdat dit type weg een lagere fietsintensiteit heeft in landelijke gebieden. In landelijke gebieden hebben secundaire wegen de grootste slachtofferdichtheid, met als uitschieter secundaire wegen type 2 (3,01).

4.4.2 Snelheid

Voor de snelheidsanalyse gebruiken we de "Speed Category" van de originele NAVTEQ-dataset. Deze categoriseert de wegen op basis van verschillende factoren waaronder de wettelijke snelheid. De "Speed Category" kan dan ook verschillend zijn van de snelheidslimiet. De "Speed Category" is echter wel aanwezig voor alle wegsegmenten, terwijl de wettelijke snelheidslimiet slechts voor 6% toegekend is.

Tabel 38: Ongevalsdichtheid volgens snelheidscategorie op de plaats van het ongeval (Bron: FOD Economie, ADSEI, NAVTEQ originele dataset)

Categorie	< 11 Km/u	11-30 Km/u	31-50 Km/u	51-70 Km/u	71-90 Km/u	101-130 Km/u	Totaal
Ongevallen	27	672	6.213	2.303	1.501	57	10.773 ¹⁷
lengte (km)	349	1.462	7.477	2.142	8.118	664	20.213
Dichtheid	0,077	0,460	0,831	1,075	0,185	0,086	0,533

Hoewel de wegen met snelheidsregime 50 km/u het grootste deel van alle fietsongevallen in landelijke gebieden kennen (zie 4.1.3), komt de grootste ongevalsdichtheid voor tussen 51 en 70 km/u, m.a.w. op wegen met snelheidsregime 70 km/u. In Antwerpen komt de grootste

¹⁶ In de studie van Timenco 2011 heeft "Lokale weg type II" de hoogste ongevalsdichtheid. De studie beschouwt echter slechts 2,6 km van dit wegtype, waardoor we deze niet opnemen hier.

¹⁷ Ongevallen die meer dan 20 meter van het dichtstbijzijnde NAVTEQ segment liggen worden niet meegenomen.

ongevalsdichtheid voor bij lage snelheidsregimes (20/30 km/u) en neemt af bij toenemende snelheidsregimes. Uit de analyse van de "Speed Category" blijkt echter dat de ongevalsdichtheid in landelijke gebieden toeneemt beginnende bij lage snelheidsregimes met lage dichtheid naar een maximum bij snelheidsregimes tussen 51 en 70 km/u, waarna de dichtheid weer afneemt.

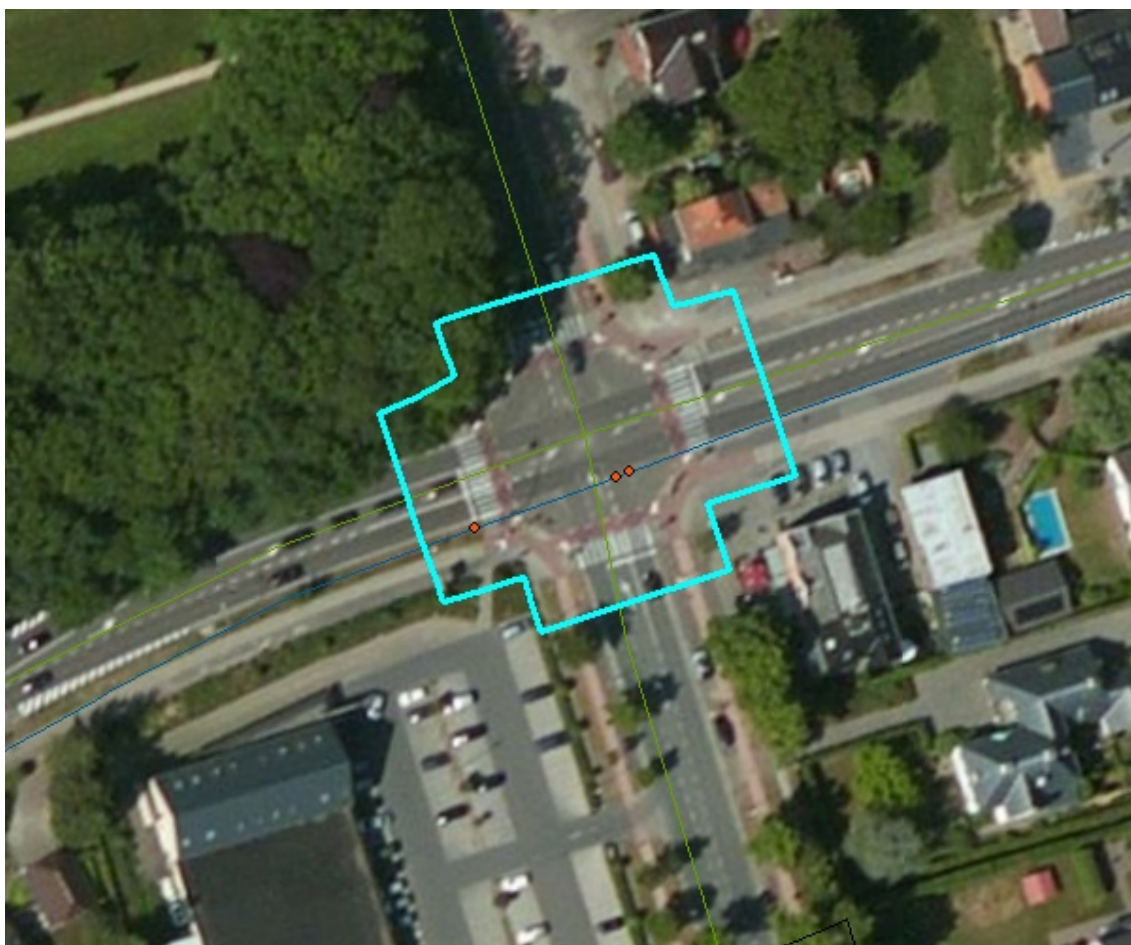
4.4.3 Kruispuntzones

Tabel 39: Ongevalsdichtheid voor kruispunten per type regeling (Bron: FOD Economie, ADSEI , GRB, VBDB)

	Ongevallen	Kruispunten met minstens 1 ongeval	Kruispunten	Ongevalsdichtheid
B1 (Voorrang verlenen)	3.140	1.997	9.448	0,33
B5 (Stop)	585	342	1.342	0,44
B17 (Voorrang van rechts)	357	245	1.939	0,18
Geen bord (Voorrang van rechts)	1.845	1.450	32.274	0,06
D5 (Rondpunt)	345	129	356	0,97
Verkeerslichten	581	240	447	1,30
Totaal	6.853	4.403	45.806	0,15

In landelijke gebieden hebben kruispunten met verkeerslichten de hoogste ongevalsdichtheid voor fietsers. Dit type regeling komt inderdaad vaak voor langs wegen met hoge verkeers- en fietsintensiteiten en waar de kans op een ongeval groter is. Er zijn meer ongevallen op kruispunten met verkeerslichten dan het totaal aantal kruispunten met verkeerslichten in de studiezone (zie ook Figuur 11). Dit toont aan dat het plaatsen van verkeerslichten niet alle problemen oplost voor de fietser. Ook in Antwerpen zijn verkeerslichtenkruispunten niet probleemloos voor fietsongevallen, maar scoren rotondes het slechtst. Rotondes zijn algemeen gevoelig voor de veiligheid van fietsers¹⁸.

¹⁸ Injury accidents with bicyclists at roundabouts – Influence of design of cycle facilities and other location characteristics, S. Daniels, T. Brijs, E. Nuyts, G. Wets, Steunpunt Mobiliteit & Openbare Werken – Spoor Verkeersveiligheid, 2008.



Figuur 11: Verkeerslichtenkruispunt te Westerlo (Merodedreef / Boerenkrijglaan) met 13 fietsongevallen

5. GEDETAILEERDE ANALYSE VAN GEWESTWEGEN

Voor de gewestwegen beschikken we over extra data betreffende de fietsinfrastructuur via de Wegendatabank van het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV). De databank houdt voor fietspaden langs de gewestwegen informatie bij over de staat en inrichting.

In dit deel beperken we ons tot gewestwegen die in het routesysteem voor de Vlaamse gewestwegen zijn opgenomen. Het voordeel is nu wel dat we via het GIS de lengte van verschillende types wegen en fietspaden kunnen berekenen en dus de ongevalsdichtheid per km. Dit geeft een beter beeld van het "risico" op een bepaald type weg of fietspad. Het echte risico hangt uiteraard ook af van de intensiteit van het gebruik van de verschillende typen infrastructuur. Deze gegevens zijn niet voorradig, waardoor men voorzichtig moet zijn met de interpretatie van de resultaten.

Daarnaast moet ook het tijdstip mee in rekening genomen worden. De bestudeerde fietsongevallen gebeurden tussen 2002 en 2011, terwijl de wegendatabank actuele informatie bevat (2013). Dit kan invloed hebben op een beperkt aantal ongevallen.

5.1 Berekeningswijze van de lengte van het type fietspad

Fietspaden worden aangeleverd als route events langs beide zijde van de gewestwegen. D.w.z dat langs de relevante gewestwegen langs elke zijde wordt weergegeven of er zich een eenrichtingsfietspad bevindt, een tweerichtingsfietspad of geen fietspad. Om de berekeningen correct uit te voeren, verwerken we de informatie als volgt:

- Indien langs de ene zijde een tweerichtingsfietspad voorkomt en langs de andere zijde geen, dan verwijderen we het stuk met geen fietspad. De fietser zal immers het tweerichtingsfietspad gebruiken. Het stuk weg waar geen fietspad ligt wordt niet meegerekend in de lengteberekening.
- Indien langs beide zijden van de weg "geen fietspad" voorkomt, verwijderen we dit langs een zijde. Anders zouden we het aantal kilometer weg met geen fietspad dubbel tellen.
- Indien langs beide zijden van de weg een eenrichtingsfietspad voorkomt, dan rekenen we dit slechts eenmaal door.
- Daarnaast komt ook nog 18km mengvorm voor. Dit zijn stukken weg met tweerichtingsfietspad langs een zijde en eenrichtingsfietspad langs de andere zijde. Er gebeuren 17 ongevallen die we niet kunnen toewijzen aan één- of tweerichtingsfietspad. Deze nemen we verder niet mee in de analyse.

5.2 Ongevalsdichtheid voor type fietspad

Hieronder geven we de ongevalsdichtheid per fietspadcategorie langs gewestwegen in het studiegebied.

Tabel 40: Ongevalsdichtheid per type fietspad langs gewestwegen (Bron: WegenDataBank AWW + FOD Economie, ADSEI)

Fietspad	Lengte (km)	Totaal aantal ongevallen	Dichtheid
Vrijliggend	679	1.757	2,59
Aanliggend verhoogd	183	651	3,56
Aanliggend	462	1.177	2,54
Geen fietspad	299	689	2,30

Langs gewestwegen zijn vrijliggende fietspaden het meest frequente type, aanliggende fietspaden komen als tweede. In het studiegebied zijn er 299 kilometer gewestwegen zonder fietsvoorziening. De categorie "aanliggend verhoogd" komt het minst voor.

Niettegenstaande de categorie "aanliggend verhoogd" het minst voorkomt, heeft ze wel de hoogste ongevalsdichtheid. Bij dit type fietspaden vormt een kleine boordsteen de scheiding tussen de rijbaan en het fietspad (zie Figuur 12). Auto's mogen deze fietspaden kruisen om bv. de parkeerstrook op te rijden. Deze boordsteen kan problematisch worden wanneer een fietser het fietspad moet verlaten, bv. om een hindernis te ontwijken zoals een foutgeparkeerde wagen of een tragere fietser. Uit Nederlandse studies¹⁹ blijkt eveneens dat oudere fietsgebruikers dit hoogteverschil soms verkeerd inschatten. Door de verhoging verwachten autobestuurders ook minder snel een fietser op de rijbaan in vergelijking met een gewoon aanliggend fietspad. Detailonderzoek van deze problematiek valt buiten het doel van deze studie en zou ook de niet-gewestwegen moeten omvatten. Ook in de Timenco-studie hebben aanliggende fietspaden een minder gunstige score.

De ongevalsrisicostudie van het Steunpunt Verkeersveiligheid (2011)²⁰ geeft daarentegen tegengestelde resultaten. Volgens deze studie geven aanliggend verhoogde fietspaden een opmerkelijk goed resultaat: "Niet alleen leveren ze goede verkeersveiligheidsprestaties bij zowel lage als hoge voertuig- en fietsintensiteiten, ze zijn hier ook relatief onafhankelijk van". Misschien heeft dit iets te maken met de aanleg van de parkeerstroken bij dit type fietspaden. Deze steunpuntstudie stelt immers ook dat er "gemiddeld ongeveer 46% meer fietsongevallen bij achterliggende parkeerstroken zijn dan wanneer de parkeerstroken tussenliggend zijn."

¹⁹ p29 van Fietsberaad, publicatie 19a - Grip op enkelvoudige fietsongevallen, Samen werken aan een veilige fietsomgeving, 2011

²⁰ Studie uitgevoerd op basis van ongevallen langs gewestwegen van 1996 tot en met 2001 en verkeersintensiteiten gemeten door middel van tellussen verspreid over het Vlaamse gewestwegennet.



Figuur 12: Voorbeeld van een verhoogd aanliggend fietspad in landelijk gebied - Bron : <http://www.mobielvlaanderen.be/vademecums/fiets-praktijkvoorbeelden.pdf>

Behalve voor deze categorie “Aanliggend verhoogd” is de ongevalsdichtheid weinig verschillend. De lage score bij gewestwegen zonder fietspaden kan te maken hebben met de lagere intensiteit van fietsgebruik op deze wegen. Het is niet onlogisch dat fietsers voor “veiligere” routes voorzien van fietsinfrastructuur zouden kiezen.

De tabel hieronder toont dat aanliggende tweerichtingsfietspaden het minst voorkomen. Dit type fietspaden wordt in principe niet meer aangelegd. Ze blijken in deze analyse echter een zeer lage ongevalsdichtheid te hebben, waarvoor we niet onmiddellijk een verklaring vinden. Maar ook vrijliggende tweerichtingsfietspaden scoren bijna evengoed als vrijliggende eenrichtingsfietspaden. Globaal blijken tweerichtingsfietspaden zelfs een lagere ongevalsdichtheid te hebben dan eenrichtingsfietspaden. Deze conclusie is onverwacht en tegenstrijdig met o.a. de resultaten van de ongevalsrisicostudie (Steunpunt Verkeersveiligheid 2011) en de Timenco-studie 2011, die tot de conclusie komen dat tweerichtingsfietspaden onveiliger zijn dan eenrichtingsfietspaden. Mogelijkerwijze spelen intensiteits- en/of infrastructurele verschillen of verschillen in ruimtelijke context hierbij een rol. Men mag hier dus niet dadelijk uit concluderen dat tweerichtingsfietspaden dan toch veiliger zouden zijn. Hiervoor moeten zeker ook intensiteitsgegevens toegevoegd worden aan de analyse. Daarnaast moet men ook rekening houden met de beperkingen van de gebruikte datasets zoals in het begin van dit hoofdstuk aangegeven. Verder onderzoek naar dit type fietspaden en het verschil tussen landelijk en stedelijk gebied is wenselijk.

Tabel 41: Ongevalsdichtheid per type fietspad en per toegelaten rijrichting op fietspad (Bron: Wegendatabank van AWW + FOD Economie, ADSEI)

Lengte (km)	Aanliggend	Vrijliggend	Geen Fietspad	Totaal
Tweerichtingsfietspad	78	139		217
Eenrichtingsfietspad	567,5	540		1.107,5
NVT			299	299
Totaal	645,5	679	299	1.623,5
Ongevallen	Aanliggend	Vrijliggend	Geen Fietspad	
Tweerichtingsfietspad	101	361		462
Eenrichtingsfietspad	1.727	1.396		3.123
NVT			689	689
Totaal	1.828	1.757	689	4.274
Ongevalsdichtheid (on- gevallen/km)	Aanliggend	Vrijliggend	Geen Fietspad	
Tweerichtingsfietspad	1,29	2,60		2,13
Eenrichtingsfietspad	3,04	2,59		2,82
NVT			2,30	2,30
Totaal	2,83	2,59	2,30	

Daarnaast analyseerden we ook een aantal andere kenmerken van de fietspaden (kleur van markering, type tussenstrook). Het type van tussenstrook heeft een impact op de veiligheid van fietsers: hoe veiliger de afscheiding (met vangrail, etc.) hoe minder ongevallen gebeuren. Dit is uiteraard te verwachten. Betreffende de kleur van markering kunnen wij geen patronen onderscheiden.

5.3 Ongeveldichtheid voor type fietspad en wegcategorisering

De volgende tabel geeft de ongevelsdichtheid per type fietspad en per type weg.

Tabel 42: Ongeveldichtheid per type fietspad en per type weg (Bron: WegenDataBank van AWW, Categorisering NAVSTREETS, FOD Economie, ADSEI)

Wegencategorie ²¹	Vrijliggend	Aanliggend Verhoogd	Aanliggend	Geen Fietspad
Primaire wegen I: verbindingsfunctie primeert	2,68	4,44	3,33	0,74
Primaire wegen II: verzamelfunctie primeert	1,27	5,88	2,94	1,10
Secundaire wegen type 1: verbindingsfunctie	1,79	2,07	1,66	3,15
Secundaire wegen type 2: verzamelfunctie	3,34	4,22	2,85	3,71
Secundaire wegen type 3: verzamelfunctie	2,45	4,05	1,89	0,93
Onbekend	2,80	3,53	2,84	2,32

Globaal zijn de conclusies analoog als deze voor Tabel 40. Vrijliggende en aanliggende fietspaden scoren over het algemeen vrij goed in vergelijking met de aanliggend verhoogde fietspaden die slecht scoren qua ongevelsdichtheid. We merken wel op dat voor primaire wegen vrijliggende fietspaden het beter doen dan aanliggende, terwijl voor secundaire wegen aanliggende het dan weer beter doen dan vrijliggende. De dichtheid "zonder fietspad" is hier laag voor primaire wegen, maar houdt geen rekening met het fietsgebruik. Een verklaring van de lage ongevelsdichtheid waar geen fietspad is, kan zijn dat de fietser de grote assen zonder fietsvoorziening zoveel mogelijk vermijdt.

Men mag hier wel geen absolute risicoconclusies uit trekken. Daarvoor ontbreken hier gegevens over de intensiteit van het gebruik.

5.4 Ongeveldichtheid voor fietsers per snelheidsregime

Tabel 43: Ongeveldichtheid per snelheidsregime²² (Bron: WegenDataBank van AWW + FOD Economie, ADSEI)

Snelheidsregime	Aantal ongevallen	Km	Dichtheid
20/30	92	21,1	4,36
50	2.189	394,5	5,55
70	1.592	847	1,88
90	518	416,3	1,24
Totaal	4.391	1.678,9	2,61

De ongevelsdichtheid bij gewestwegen is het hoogst bij lage snelheidsregimes (20/30km/u en 50km/u). In Antwerpen liggen de hoogste ongevelsdichtheden bij 20/30 km/u en ligt deze lager bij 50 km/u. Dit is niet het geval in landelijke gebieden. Zowel in landelijk gebied als in de

²¹ zoals gedefinieerd in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

²² Niet alle gewestwegen konden gelinkt worden aan hun snelheidsregime

Timenco-studie 2011 stellen we vast dat de ongevalsdichtheid daalt bij toenemend snelheidsregimes vanaf 50 km/u.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit eerste deel analyseerden we fietsongevallen in 124 landelijke gemeenten. In de eerste plaats gebruikten we hiervoor de VOF-database. De VOF-database bevat geen gegevens die tot dichtheidsanalyses kunnen leiden. Daarom vulden we voor een beperkt aantal infrastructurele kenmerken de data aan met GIS-data. Ongevallen werden geïmplementeerd op kruispuntzones uit de GRB-laag en daaraan werd verkeersbordinformatie toegevoegd uit de verkeersbordendatabank. Hierdoor kunnen we een dichtheidsanalyse op kruispunten doorvoeren. Daarnaast hebben we de wegendatabank van het AWV gebruikt om een dichtheidsanalyse langs de gewestwegen uit te voeren. Dit geeft extra inzicht in de beschikbare data. Een volledige risicoanalyse vereist ook intensiteitsgegevens. Dit valt buiten het doel van dit deel van de studie.

In dit hoofdstuk geven we eerst de voornaamste bevindingen van deze studie betreffende ongevallen in landelijke gemeenten en vergelijken, waar mogelijk, kort met resultaten uit de Timenco-studie "Fietsongevallen en Infrastructuur - demonstratie van 'verrijkte' ongevalsanalyse in de politiezone Antwerpen". Daarna vatten we de voornaamste resultaten van de vergelijking samen en formuleren we een aantal algemene aanbevelingen. Specifieke aanbevelingen naar infrastructuurdetails zijn niet mogelijk op basis van de beschikbare data en maakten geen deel uit van de doelstelling van dit deel van de studie.

6.1 Ongevallen in Landelijke gebieden

In deze paragraaf vatten we de voornaamste bevindingen van de studie over fietsongevallen in landelijke gebieden punctueel samen en groeperen ze thematisch. Daar waar mogelijk vergelijken we met het stedelijke gebied²³.

6.1.1 Conclusies betreffende slachtoffers en kwetsbaarheid

- Het aantal gefietste kilometers is tijdens de studieperiode licht gedaald, maar het aantal fietsongevallen en fietsslachtoffers is niet evenredig gedaald. De dalende trend in ongevalsrisico voor alle weggebruikers trekt zich niet door voor fietsers.
- Voor de periode 2002 tot 2010 stellen we een niet-significante licht stijgende trend vast van het aantal fietsongevallen en een niet-significante dalende trend van de overige ongevallen. Dit is analoog met de waarden in stedelijk gebied.
- Voor de periode 2002 tot 2010 is er een licht stijgende trend van het aantal fietsslachtoffers die niet significant is en een dalende significante trend voor de overige slachtoffers. Dit is analoog met de cijfers in stedelijk gebied.
- Fietsers zijn relatief kwetsbaarder dan andere weggebruikers. Er zijn relatief meer dodelijke en zwaargewonde slachtoffers bij fietsers dan bij overige weggebruikers. Ook in stedelijk gebied vallen bij ongevallen met fietsers vaker slachtoffers dan bij ongevallen waar geen fietsers betrokken zijn.

²³ Met stedelijk gebied verwijzen we naar de resultaten van de Timenco studie 2011

- “Risicogroepen” bij fietsers in landelijk gebied zijn de 12-17 jarigen en 60+’ers.
- 60+’ers hebben relatief meer ernstige ongevallen. In stedelijk gebied neemt de ernst van het letsel toe met de toename van de leeftijd en hebben 60+’ers eveneens relatief meer ernstige ongevallen.
- 67% van de fietsslachtoffers zijn mannen, 33% vrouwen. Ook in stedelijk gebied zijn er meer mannelijke (57%) dan vrouwelijke (43%) fietsslachtoffers.
- Het relatief aantal dodelijke/zware fietsongevallen (16%) is veel hoger dan in stedelijke gebied (8,2%).
- Van de geregistreerde fietsongevallen zijn 11% eenzijdige fietsongevallen. Het relatief aantal eenzijdige ongevallen is opmerkelijk hoger dan in stedelijk gebied (2,3%).
- 30,6% van de slachtoffers van eenzijdige fietsongevallen zijn 60+’ers.
- In landelijke gebieden zijn bij meezijdige fietsongevallen relatief meer dode en zwaargewonde slachtoffers dan in stedelijk gebied (15% vs. 8,2%).

6.1.2 Conclusies betreffende snelheid

- Het aantal fietsongevallen binnen bebouwde kom (57,5%) is groter dan het aantal fietsongevallen buiten bebouwde kom (42,5%), in tegenstelling tot bij alle ongevallen (63% buiten bebouwde kom).
- Binnen bebouwde kom zijn de meeste ongevallen in 50km/u zones (87,8%) en buiten bebouwde kom zijn de meeste ongevallen in 70km/u zones (46,5%).
- Wegen met hogere snelheidsregimes hebben relatief meer dodelijke / zware ongevallen dan wegen met lagere snelheden, en dit zowel in stedelijk als in landelijk gebied.
- De wegen met snelheidsregime 50km/u tellen het grootste deel van alle fietsongevallen in landelijke gebieden.
- De grootste ongevals-dichtheid komt echter voor tussen 51 en 70 km/u. De ongevals-dichtheid neemt toe beginnende bij lage snelheidsregimes met lage dichtheid naar een maximum bij snelheden tussen 51 en 70 km/u, waarna de dichtheid weer afneemt. In stedelijk gebied komt de grootste ongevals-dichtheid voor bij lage snelheden (20/30 km/u) en neemt af bij toenemende snelheid.

6.1.3 Conclusies betreffende infrastructuur

- Het grootste deel van alle fietsongevallen gebeuren niet op een fietspad (58%) in landelijk gebied. In stedelijk gebied gebeuren de meeste ongevallen op wegen met fysiek gescheiden fietspaden (49,6%).
- Het grootste deel van de ongevallen gebeurt op andere wegen (niet primaire of secundaire wegen), maar ongevallen langs primaire en secundaire wegen zijn ernstiger.
- In landelijke gebieden hebben secundaire wegen de grootste slachtofferdichtheid, met als uitschieter secundaire wegen type 2.

- 35% van de geregistreerde eenzijdige ongevallen komen in botsing met weginfrastructuur.
- De slechte staat van de weg is de meest voorkomende ongevalsfactor bij eenzijdige ongevallen voor wat betreft de weg/verkeersomstandigheden. Deze factor is wel slechts voor een beperkt aantal eenzijdige ongevallen opgenomen.
- In landelijke gebieden zijn er ook meer eenzijdige fietsongevallen op de rijbaan (65%) dan op fietspaden. In stedelijk gebied gebeuren 31,6% van de eenzijdige fietsongevallen op de rijbaan.
- Voor meerzijdige ongevallen ligt de fietser zelf in 24% mee aan de oorzaak van het ongeval door het niet respecteren van de wegcode.
- Kruispunten volgens VOF
 - Fietzers hebben iets meer ongevallen buiten kruispunten (52%) dan op kruispunten (48%). Dit wijkt wat af met het stedelijk gebied waar 52% van de ongevallen met fietsers gebeurt op een kruispunt, maar de verschillen zijn klein.
 - Op kruispunten scoren fietspaden gescheiden door markeringen relatief beter (relatief minder dodelijke en zwaar gewonden) dan andere type fietspaden en geen fietspaden.
 - De meeste ongevallen gebeuren op kruispunten met voorrangsregeling (borden B1 en B5) (57,3%) (analoog aan stedelijk gebied). Op de tweede plaats komt voorrang van rechts (26,8%).
 - Slechts 7,5% van de ongevallen gebeurt op kruispunten met verkeerslichten in werking, maar dit type regeling heeft de hoogste percentages van doden en zwaargewonden (19%).
 - Op kruispunten gebeuren de meeste fietsongevallen met auto's en vrachtwagens. Ongevallen met vrachtwagens gebeuren relatief vaker op kruispunten met verkeerslichten (24%) en rotondes (11%) dan bij andere botspartners.
- Kruispuntzones GRB
 - Fietzers hebben meer ongevallen op kruispuntzones (62%) dan buiten kruispuntzones. In stedelijk gebied gebeurt 52% van de ongevallen met fietsers op een kruispunt.
 - De meeste ongevallen gebeuren ook hier bij voorrangsregeling (Borden B1 en B5). Daarna volgen kruispunten met voorrang van rechts, kruispunten uitgerust met verkeerslichten en ten slotte ronde punten (analoog aan VOF-analyse).
 - Voor VRI kruispunten ligt het relatief aantal dodelijke ongevallen hoger dan het gemiddelde (analoog aan VOF-analyse).
 - In landelijke gebieden hebben kruispunten met verkeerslichten de hoogste ongevalsdichtheid voor fietsers. Ook in stedelijk gebied zijn verkeerslichten-

kruispunten niet probleemloos voor fietsongevallen, maar scoren rotondes het slechtst.

6.1.4 Conclusie betreffende de botspartner

- Bij alle categorietypes van fietsinfrastructuur is de auto de meest voorkomende botspartner. Andere fietsers komen op de tweede plaats en vrachtwagens op de derde.
- Ongevallen met vrachtwagens zijn ernstiger dan met andere voertuigen (analoog in stedelijk gebied). Het aandeel dode en zwaargewonde fietsslachtoffers in ongevallen met vrachtwagens is echter opvallend hoger dan in stedelijk gebied (31% tegen 13,6%).
- Zware voertuigen (vrachtwagens en bussen) zijn verantwoordelijk voor 31% van de dodelijke fietsslachtoffers.

6.1.5 Conclusies betreffende de analyse langs gewestwegen in landelijk gebied

- Aanliggende fietspaden hebben de hoogste ongevalsdichtheid. Dit is in lijn met de bevindingen in stedelijk gebied van de Timenco-studie (2011), maar tegengesteld met de resultaten van de ongevalsrisicostudie van het Steunpunt Verkeersveiligheid (2011).
- Splitsen we aanliggende fietspaden op in aanliggend verhoogde fietspaden en niet verhoogde, dan hebben aanliggend verhoogde fietspaden een grotere ongevalsdichtheid dan vrijliggende. Aanliggende niet verhoogde fietspaden hebben een lagere ongevalsdichtheid dan vrijliggende.
- Voor primaire wegen doen vrijliggende fietspaden het beter dan aanliggende (verhoogd en niet verhoogd), terwijl voor secundaire wegen aanliggende niet verhoogde het dan weer beter doen dan vrijliggende.
- Tweerichtingsfietspaden hebben een lagere ongevalsdichtheid dan eenrichtingsfietspaden in landelijk gebied. Dit in tegenstelling met het stedelijk gebied.
- De ongevalsdichtheid is het hoogst bij lage snelheden (20/30km/u en 50km/u). In stedelijk gebied vindt men de hoogste ongevalsdichtheid terug bij snelheidsregime 20/30 km/u.
- Zowel in landelijk als stedelijk gebied stellen we vast dat de ongevalsdichtheid daalt bij toenemende snelheidsregimes vanaf 50km/u.

6.2 Vergelijking met stedelijke gebieden (Timenco-studie) en aanbevelingen

Vergelijking met de studie over de ongevallen in stedelijke gebieden is niet voor alle aspecten even evident daar de gegevens niet steeds vergelijkbaar zijn. Uit bovenstaande paragraaf blijkt dat er toch een aantal verschillen zijn. Op basis van deze verschillen kunnen we stellen dat het fietsbeleid in landelijke en stedelijke gebieden niet volledig analoog kan zijn. Voor gelijklopende conclusies kunnen een aantal algemene aanbevelingen voor stedelijk gebied ook toegepast worden voor landelijk gebied. We geven ze hieronder kort even weer:

1. Voor de periode 2002 tot 2010 is er zowel in stedelijk als landelijk gebied een licht stijgende trend van het aantal fietsslachtoffers die niet significant is en een dalende significante trend voor de overige slachtoffers. De veiligheid voor fietsers verdient overal bijzondere aandacht, waarbij aandacht voor een kwaliteitsvolle infrastructuur ten voordele van de fietsveiligheid niet mag ontbreken.
2. Fietsers zijn kwetsbaarder op kruispunten dan andere weggebruikers, zowel in stedelijk als in landelijk gebied. Op basis van dit deel kunnen we geen specifieke aanbevelingen doen. Algemene aanbevelingen uit andere studies zoals het invoeren van aparte groenfasen en beperken van het aantal kruispunten door bundelen van het verkeer zijn uiteraard zinvol. In het tweede deel van deze studie zullen we voor fietsongevallen langs tweerichtingsfietspaden een meer gedetailleerde analyse uitvoeren die misschien nieuwe inzichten zal geven.
3. Voor eenzijdige ongevallen vinden we in 42% van de gevallen een aanduiding over de hindernis. In 35% van de gevallen kan die hindernis gelinkt worden aan de infrastructuur. Het ontwerp volgens de richtlijnen van het vademecum kan het aantal ongevallen doen dalen, hoewel we geen zekerheid hebben over het exacte ontwerp van de fietspaden waar de ongevallen gebeurden. Indien nog extra ongevalsfactoren geregistreerd werden, vormt de slechte staat van de weg de voornaamste oorzaak, maar dit wordt slecht bij 10% van de eenzijdige ongevallen aangegeven. De resultaten van de studie in stedelijk gebied baseren zich op buitenlandse studies en wijzen in dezelfde richting. Een nadere studie naar eenzijdige ongevallen en hun oorzaken zou meer duidelijkheid kunnen brengen. Het grootste probleem is waarschijnlijk dat een groot deel van de eenzijdige ongevallen niet aangegeven wordt. Het bekomen van een betrouwbare dataset is dan ook prioriteit.
4. Zowel in stedelijk als landelijk gebied kunnen we stellen dat aanliggende fietspaden gevaarlijker zijn dan vrijliggende fietspaden. In landelijk gebied wordt dit veroorzaakt door aanliggend verhoogde²⁴ fietspaden. We bevelen dan ook aan verder onderzoek naar de veiligheidsaspecten van aanliggend verhoogde fietspaden in landelijke gebieden en een analyse op basis van risico's (met verkeers- en fietsintensiteiten) uit te voeren.

Daarnaast merken we ook een aantal verschillen op met een aantal algemene aanbevelingen:

1. In landelijke gebieden hebben kruispunten met verkeerslichten de hoogste ongevalsdichtheid voor fietsers. Ook in Antwerpen zijn verkeerslichtenkruispunten niet probleemloos voor fietsongevallen, maar scoren rotondes het slechtst. Daar waar voor stedelijk gebied het nakijken van de fietsinfrastructuur op rotondes prioritair lijkt, stellen we voor om voor landelijke gebieden de VRI kruispunten zeker nader te bekijken. Vanuit de Fietsberaad studie vinden we een aantal suggesties: *Op kruispunten met verkeerslichten gebeuren relatief veel dodehoekongevallen. Van maatregelen op dit type kruispunt is dan ook relatief veel effect te verwachten. Daarbij kan men denken aan het conflictvrij regelen van auto- en fietsstromen. Of aan een voorstart en een terugliggende stopstreep ten gunste van de fietsers. Verder is een ruime afstand (5m) tussen rijbaan en fietspad gunstig. Ook kan men een rechtsafverbod voor vrachtauto's overwegen. Andere maatregelen zijn het weren van*

²⁴ De Timenco studie maakt geen onderscheid tussen aanliggende niet verhoogde en aanliggend verhoogde fietspaden.

*vrachtauto's in bepaalde uren (bijvoorbeeld op schoolroutes) of op bepaalde wegen (door het instellen van zogenaamde kwaliteitsnetwerken voor het goederenvervoer).*²⁵

2. Primaire en secundaire wegen hebben een hogere slachtofferdichtheid dan andere wegen in landelijk gebied. Dit is in tegenstelling met stedelijk gebied, waar de grootste ongevals-dichtheid op lokale wegen type I voorkomt. Het is echter moeilijk om het werkelijke risico in te schatten, aangezien intensiteitsgegevens ontbreken. Het uitvoeren van intensiteitsmetingen kan prioriteiten aanduiden voor een verdere ontvlechting van fiets- en autoroutes.
3. Tweerichtingsfietspaden hebben een iets lagere ongevals-dichtheid dan eenrichtingsfietspaden in landelijk gebied. Dit is in tegenstelling met stedelijk gebied. Ook hier ontbreken intensiteitsgegevens. We bevelen dan ook verder onderzoek aan naar tweerichtingsfietspaden in landelijk gebied en wat het verschil maakt met tweerichtingsfietspaden in stedelijk gebied.
4. Daarnaast herhalen we ook nog volgende verschillen:
 - In landelijke gebieden gebeuren het grootste deel van alle fietsongevallen niet op een fietspad (58%). In stedelijk gebied gebeuren de meeste ongevallen op wegen met fysiek gescheiden fietspaden (49,6%).
 - In landelijk gebied noteren we 11% eenzijdige fietsongevallen. Het relatief aantal gerapporteerde eenzijdige ongevallen is opmerkelijk hoger dan in stedelijk (2,3%).
 - In landelijk gebied komt de grootste ongevals-dichtheid voor tussen 51 en 70 km/u. De ongevals-dichtheid neemt toe beginnende bij lage snelheidsregimes met lage dichtheid naar een maximum bij snelheden tussen 51 en 70 km/u, waarna de dichtheid weer afneemt. In stedelijk gebied komt de grootste ongevals-dichtheid voor bij lage snelheden (20/30 km/u) en neemt af bij toenemende snelheid. Indien we enkel de gewestwegen bekijken is dit verschil veel kleiner en neemt de ongevals-dichtheid af vanaf 50 km/u.
 - Het relatief aantal dode en zwaargewonde fietsslachtoffers is merkkelijk hoger in landelijk gebied (1,7% en 13,5%) dan in stedelijk gebied (0,6% en 7,3%).
 - Het aandeel dode en zwaargewonde fietsslachtoffers in ongevallen met vrachtwagens is opvallend hoger in landelijke gebieden dan in stedelijk gebied (31% tegen 13,6%).

Hoewel bepaalde aspecten van het fietsveiligheidsbeleid analoog kunnen lopen in stedelijke en landelijke gebieden, blijkt uit dit deel dat men toch ook andere accenten moet leggen voor beide gebieden om aan deze verschillen te beantwoorden.

Uiteraard dient deze studie op geaggregeerd niveau verder aangevuld te worden met diepgaander onderzoek om bepaalde bevindingen verder te kunnen valoriseren / verfijnen, aangezien de uitvoering op het terrein, intensiteiten en ruimtelijke context in de praktijk behoorlijk kunnen verschillen en dus ook de verkeersveiligheidseffecten die hieruit resulteren.

²⁵ "Slootmans, F., Populer, M., Silverans P. & Cloetens, J. (2012). Blind Spot Accident Causation (BLAC). Multidisciplinair onderzoek naar ongevallen met vrachtwagens en zwakke weggebruikers in Oost- en West-Vlaanderen. Brussel-België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid"

7. BIBLIOGRAFIE

BIVV (2009) , Themarapport fietsers. Verkeersongevallen met fietsers 2000-2007, Brussel

Daniels, Brijs, Nuyts, Wets, (2008), Influence of the design of cycle facilities and other location characteristics, Steunpunt Mobiliteit & Openbare Werken – Spoor Verkeersveiligheid, RA-MOW-2008-001

Daniels, Wets (2006), Invloed van rotondes op verkeersveiligheid. Overzicht van onderzoeksresultaten en internationale richtlijnen voor ontwerp, Steunpunt Verkeersveiligheid, Universiteit Hasselt, Diepenbeek, RA-2006-77

Janssens, Cools, Miermans, Declercq, Wets (2011) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.2 (2009-2010), Instituut voor Mobiliteit, Universiteit Hasselt, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Janssens, Declercq, Wets (2013) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.4 (2011-2012), Instituut voor Mobiliteit, Universiteit Hasselt, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Janssens, Moons, Nuyts, Wets (2009) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 3 (2007-2008), Instituut voor Mobiliteit, Universiteit Hasselt, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Janssens, Reumers, Declercq, Wets(2012) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.3 (2010-2011), Instituut voor Mobiliteit, Universiteit Hasselt, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Kroeze, van der Voet (2011), Grip op fietsongevallen met motorvoertuigen, Samen werken aan een veilige fietsomgeving, Fietsberaad, publicatie 19b, Utrecht

Lancaster, Ward (2002), The contribution of individual factors to driving behaviour: Implications for managing work-related road safety, Entec UK Limited for the Health and Safety Executive and Scottish Executive 2002 - <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr020.pdf>

Miermans, Janssens, Cools, Wets (2010) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 4.1 (2008-2009), Instituut voor Mobiliteit, Universiteit Hasselt, in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid

Nuyttens (2013). Onderregistratie van verkeersslachtoffers. Vergelijking van de gegevens over zwaargewonde verkeersslachtoffers in de ziekenhuizen met deze in de nationale ongevallenstatistieken. BIVV.

Slootmans, Populer, Silverans & Cloetens, (2012), Blind Spot Accident Causation (BLAC), Multidisciplinair onderzoek naar ongevallen met vrachtwagens en zwakke weggebruikers in Oost- en West-Vlaanderen. Brussel, België: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid – Kenniscentrum Verkeersveiligheid

Timenco (2011), Fietsongevallen en infrastructuur – demonstratie van “verrijkte” ongevallenanalyse in politiezone Antwerpen, VSV

Van Boggelen, Schepers, Kroeze, van der Voet (2011), Grip op enkelvoudige fietsongevallen, Samen werken aan een veilige fietsomgeving, Fietsberaad, publicatie 19a, Utrecht

Van Hout, Brijs, Daniels, Hermans (2011), Fietsinfrastructuur - Effecten op verkeersveiligheid - Steunpunt Mobiliteit & Openbare Werken – Spoor Verkeersveiligheid, RA-MOW-2011-008

Vlaamse Overheid, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Beleid, Mobiliteit en Verkeersveiligheid (2002 – eerste editie – update van 2013) Vademecum Fietsvoorzieningen

Zwerts, Nuyts (2004) Onderzoek Verplaatsingsgedrag Vlaanderen 2 (2000-2001), Provinciale Hogeschool Limburg, Departement architectuur, Onderzoekscel, in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, departement Leefmilieu en Infrastructuur, Mobiliteitscel

8. BIJLAGEN

Bijlage 1. Lijst van de landelijke gemeentes

- Aalter
- Affligem
- Alveringem
- Anzegem
- Ardoonie
- Arendonk
- Assenede
- Avelgem
- Beernem
- Begijnendijk
- Bekkevoort
- Berlare
- Bertem
- Bever
- Bierbeek
- Boortmeerbeek
- Bornem
- Boutersem
- Brakel
- Brecht
- Buggenhout
- De Panne
- Dilsen-Stokkem
- Essen
- Evergem
- Galmaarden
- Gavere
- Geetbets
- Gistel
- Glabbeek
- Gooik
- Haaltert
- Halen
- Heers
- Hemiksem
- Herent
- Herk-de-Stad
- Herne
- Herselt
- Herzele
- Heusden-Zolder
- Heuvelland
- Hoeilaart
- Hoeselt
- Holsbeek
- Hoogstraten
- Huldenberg
- Jabbeke
- Kalmthout
- Kampenhout
- Kapelle-op-den-Bos
- Keerbergen
- Knesselare
- Kortenaeken
- Kortenberg
- Kortesseem
- Kruibeke
- Laarne
- Lanaken
- Landen
- Lebbeke
- Ledegem
- Lennik
- Lichtervelde
- Liedekerke
- Lierde
- Linter
- Lochristi
- Londerzeel
- Lovendegem
- Lummen
- Maldegem
- Meise
- Merchtem
- Merksplas
- Mesen
- Meulebeke
- Middelkerke
- Moerbeke
- Nevele
- Niel
- Nieuwpoort
- Opwijk
- Oudenburg
- Oud-Heverlee
- Overijse
- Peer
- Pepingen
- Poperinge
- Puurs

- Ranst
- Retie
- Riemst
- Rijkevorsel
- Roosdaal
- Rotselaar
- Rumst
- Schelle
- Sint-Amands
- Sint-Gillis-Waas
- Sint-Katelijne-Waver
- Sint-Lievens-Houtem
- Spiere-Helkijn
- Steenokkerzeel
- Stekene
- Ternat
- Tessenderlo
- Tielt
- Tielt-Winge
- Tremelo
- Waarschoot
- Waasmunster
- Wachtebeke
- Westerlo
- Wichelen
- Wielsbeke
- Zandhoven
- Zedelgem
- Zele
- Zelzate
- Zemst
- Zomergem
- Zottegem
- Zwevegem

Bijlage 2. GIS-bewerkingen en database queries tot het bekomen van de resultaten