Effecten van maatregelen op verkeersveiligheid in 2015

Steunpunt Verkeersveiligheid ontwikkelt rekenmodel

CAROLINE ARIËN EN ELKE HERMANS (IMOB – UHASSELT)

Om de verkeersveiligheid verder te verbeteren kan het Vlaamse Gewest uiteenlopende maatregelen nemen. Maar welke maatregel levert daarbij het meest op? Hoeveel verkeerslachtoffers kan een maatregel voorkomen? En weegt de winst in verkeersveiligheid voldoende op tegen de investeringskosten? In een studie van het Steunpunt Mobiliteit en Openbare Werken, spoor Verkeersveiligheid, werd een rekenmodel ontwikkeld waarmee het mogelijk is het effect van een maatregel op de verkeersveiligheid in Vlaanderen te kwantificeren wanneer een set van regionale en lokale maatregelen wordt doorgerekend.

Gedurende de voorbije decennia zijn er wereldwijd heel wat initiatieven ondernomen om de verkeersonveiligheid terug te dringen. Maar ondanks deze inspanningen blijft het aantal verkeersongevallen en –slachtoffers onverantwoord hoog. Om de verkeersveiligheid te blijven verbeteren worden daarom doelstellingen vooropgesteld en maatregelen genomen. De vooropgestelde reductie van het aantal verkeersongevallen en –slachtoffers binnen een bepaalde tijdspanne werkt vaak als een extra motivatie voor de betrokken partijen om nog bijkomende inspanningen te leveren en een concreet verkeersveiligheidsprogramma op te stellen en acties te ondernemen.

Om de vooropgestelde doelstellingen in Vlaanderen te bereiken, heeft de Vlaamse overheid het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen opgesteld waarin 33 verkeersveiligheidsmaatregelen werden voorgesteld. Deze beleidsaanpak moet ervoor zorgen dat het aantal doden en zwaargewonde verkeersslachtoffers teruggedrongen wordt tot een maximum van 250 doden en 2.000 zwaargewonden tegen 2015. In 2020 zou dit aantal nog verder gedaald moeten zijn tot 200 doden en 1.500 zwaargewonden.

In dit onderzoek wordt een model voor Vlaanderen ontwikkeld dat ons in staat stelt om het effect op de verkeersveiligheid in Vlaanderen te kwantificeren wanneer we een set van regionale en lokale maatregelen doorrekenen. Op die manier wordt enerzijds inzicht verkregen in de mate waarin de voorgestelde maatregelen bijdragen tot het bereiken van de vooropgestelde verkeersveiligheidsdoelstellingen en wordt het anderzijds mogelijk om maatregelen tegenover elkaar af te wegen. Concreet focust de studie van Steunpunt Mobiliteit en Openbare Werken, spoor Verkeersveiligheid, op de beschrijving van de methodologie en de inventarisatie van de datanoden. Daarnaast wordt in het onderzoeksrapport het model zo goed mogelijk geïmplementeerd aan de hand van een illustratie die gebaseerd is op de meest recente datasets die ter beschikking waren toen de studie van start ging (eind 2010). In deze illustratie wordt het verwachte aantal letselongevallen, doden en zwaar- en lichtgewonde slachtoffers op wegvakken in Vlaanderen in 2015 berekend in geval een maatregelpakket (bestaande uit zes maatregelen waarvoor de nodige data beschikbaar waren) zou geïmplementeerd worden tussen 2008 en 2014. Omdat de resultaten van deze illustratieve doorrekening sterk beïnvloed worden door de vele aannames die (moeten) gebeuren doorheen het rekenproces, willen we extra benadrukken dat de bekomen resultaten enkel een richting aangeven en zeker geen enkele getalmatige waarde hebben. De illustratie is dus een 'proof of concept'.

METHODOLOGIE

Het uitgangspunt voor het model dat ontwikkeld werd voor de doorrekening van maatregelen in Vlaanderen, is de verkeersveiligheidsverkenner voor de regio die door SWOV ontwikkeld werd[1]. Het verkeersveiligheidseffect van een maatregelenset wordt aan de hand van vijf stappen berekend: referentiesituatie, baselineprognose, maatregelprognose, effect van het maatregelpakket en kosten-batenanalyse.

Deze stapsgewijze methodologie wordt als illustratie toegepast op een Vlaamse dataset. Meer bepaald wordt een set van zes maatregelen uit het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen doorgerekend[2]. Ondanks dat het rekenmodel zowel maatregelen op kruispuntniveau als op wegvakniveau kan doorrekenen, worden in deze studie enkel maatregelen op wegvakniveau in acht genomen[3]. Er wordt bovendien een onderscheid gemaakt tussen drie wegtypes: autosnelwegen, gewestwegen (en provinciewegen) en gemeentewegen. De geselecteerde maatregelen kunnen geïmplementeerd worden op regionale schaal (voor heel Vlaanderen) of op lokaal niveau (per wegtype per gemeente) en zullen de verkeersveiligheidssituatie beïnvloeden.

Stap 1: Referentiesituatie

De referentiesituatie beschrijft enerzijds de verkeerssituatie en anderzijds de verkeersveiligheidssituatie in het referentiejaar

[1] *Reurings, M. C. B., Wijnen, W., & Vis, M. A. (2009). VVR-GIS 3.0. R-2009-10. (p. 91). Leidschendam: SWOV.*

[2] *Het jaar van implementatie van de maatregelen werd fictief bepaald voor illustratiedoeleinden. Bij de bepaling van de specifieke locaties waarop deze maatregelen betrekking hebben, werd er rekening gehouden met de hoogste ongevalrisico's.*

[3] *Dit omwille van het ontbreken van intensiteitsdata betreffende de verkeerssituatie op kruispuntniveau.*

Maatregel	Jaar van implementatie	Locatie	Invloed op
Campagne ter bevordering van het gebruik van kinderzitjes	2008	Vlaanderen	Doden, zwaar- en lichtgewonden
100 snelheidscamera's	2009	Lokaal: gewestwegen	Letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden
Dynamisch filewaarschuwings-systeem	2010	Lokaal: autosnelwegen	Letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden
1.750 km nieuwe fietspaden	2011-2013	Lokaal: gewestwegen en gemeentewegen	Letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden
Trajectcontrole	2012	Lokaal: autosnelwegen	Letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden
Verplicht gebruik van fietshelmen voor kinderen	2014	Vlaanderen	Doden, zwaar- en lichtgewonden

Tabel 1: Beschrijving van het maatregelpakket.

2007. De verkeerssituatie is het jaarlijks aantal voertuigkilometers per wegtype. Het aantal letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden per wegtype beschrijft de verkeersveiligheidssituatie. Daarnaast worden ook een aantal risicomaten per wegtype bepaald: het ongevalrisico, het aantal gewonden per letselongeval, het aantal lichtgewonden per totaal aantal slachtoffers, het aantal zwaargewonden per totaal aantal slachtoffers en het aantal doden per 100 slachtoffers.

Voor de uitwerking van het model wordt vertrokken van datasets van de FOD Mobiliteit en Vervoer en de FOD Economie (ADSEI) waarin de verkeerssituatie en de verkeersveiligheidssituatie (gecorrigeerd voor onderregistratie) voor de 308 Vlaamse gemeenten per wegsegment voor 2007 worden weergegeven. In deze studie wordt een wegsegment gedefinieerd als alle wegvakken van een bepaald wegtype in een bepaalde gemeente. Elke gemeente heeft dus maximaal drie wegsegmenten: een autosnelweg, een gewestweg en een gemeenteweg.

Vervolgens worden de verschillende risicomaten berekend. Deze worden samen met het aantal voertuigkilometers weergegeven in *tabel 2*.

Stap 2: Baselineprognose

In de baselineprognose wordt de verkeersveiligheidssituatie berekend voor de periode 2008 tot 2015. Er wordt enkel rekening gehouden met de veranderingen van de verkeerssituatie (namelijk een toenamen van het aantal voertuigkilometers) en de autonome verandering van het risico (een soort leereffect waardoor het risico daalt).

Via een logaritmische trendfunctie wordt op basis van het aantal voertuigkilometers tussen 1985 en 2007 (FOD Economie ADSEI, 2010) een prognose gemaakt van de jaarlijks veranderende verkeerssituatie in de periode 2008 tot 2015. De jaarlijkse groeifactor geeft aan dat er jaarlijks een gemiddelde stijging van de verkeerssituatie zal zijn van 0,6% tussen 2008 en 2015.

De autonome risicoverandering – die te wijten is aan een collectief leerproces, dat op zijn beurt aangespoord wordt door de toenemende kennis over het verkeersveiligheidsprobleem en de continue verbeteringen van het transportsysteem (bijvoorbeeld veiligere voertuigen) – wordt eveneens bepaald aan de hand van een logaritmische trendfunctie op de Vlaamse ongevallendata van 1985 tot 2007 (European Commission Directorate-General Transport and Energy en FOD Economie ADSEI, 2010). Tussen 2008 en 2015 is er een gemiddelde jaarlijkse afname van het ongevalrisico met 1,4%.

De verkeerssituatie en het ongevalrisico worden nu gebruikt om de andere verkeersveiligheidparameters in de baselineprognose te berekenen. Doordat de gemiddelde jaarlijkse risicodaling groter is dan de gemiddelde jaarlijkse verkeerstoename resulteert dit in een daling van het aantal letselongevallen en slachtoffers tot 2015.

Stap 3: Maatregelprognose

In de maatregelprognose wordt een voorspelling gemaakt van de verkeersveiligheidsituatie voor de periode 2008-2015 waar-

Wegtype	Miljoen voertuig-kilometer	Ongeval-risico per miljoen voertuig-kilometer	Gewonden per totaal aantal letsel-onge-vallen	Licht-gewon-den per totaal aantal slachtoffers	Zwaar-ge-wonden per totaal aantal slachtoffers	Doden per 100 slachtof-fers
Autosnelwegen	22.054,90	0,188	1,505	0,856	0,132	1,243
Gewestwegen	22.000,88	0,082	1,475	0,907	0,084	0,913
Gemeentewegen	12.574,46	2,222	1,351	0,913	0,079	0,851

Tabel 2: Verkeerssituatie en verkeersveiligheidsindicatoren per wegtype in 2007 gesommeerd over alle Vlaamse gemeenten.

bij er ook rekening gehouden wordt met de invloed van de maatregelen. Voordat de effectiviteit van een maatregel doorgerekend kan worden, moet er eerst bepaald worden op welke ongevallen of slachtoffers de maatregel een effect kan hebben. Enerzijds moet er een onderscheid gemaakt worden tussen regionale (invloed op verkeersveiligheid in heel Vlaanderen) en lokale maatregelen (invloed op één of meerdere wegtypes in één of meerdere gemeenten). Anderzijds moet er onderzocht worden welk type van ongevallen en slachtoffers de maatregel zal beïnvloeden. Het bepalen van de effectiviteit en het ongevallenprofiel gebeurt op basis van een Vlaamse of internationale literatuurstudie. Zo wordt er bijvoorbeeld op basis van literatuuronderzoek aangenomen dat de installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem op bepaalde autosnelwegsegmenten voor een daling van 30% van het aantal letselongevallen en slachtoffers kan zorgen.

Stap 4: Effecten van maatregelpakket

In stap 4 wordt er berekend hoeveel letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden er door een maatregel bespaard worden ten opzichte van de baselineprognose. Zo maakt het rekenmodel bijvoorbeeld de voorspelling dat de installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem op ongeveer 640 kilometer autosnelwegsegmenten in 2010 het aantal kopstaartaanrijdingen met letsel en het aantal slachtoffers met respectievelijk 345 en 541 zou doen dalen ten opzichte van de baselineprognose voor 2010.

Stap 5: Kostenbatenanalyse

De kostenbatenanalyse geeft tot slot weer of de baten van de investeringen vanuit maatschappelijk oogpunt opwegen tegen de investeringskosten. Met behulp van de netto nominale waarde[4] en de kostenbatenratio berekend per maatregel kunnen beleidsmakers op een optimale en objectieve manier een keuze maken over het al dan niet uitvoeren van een maatregel. In deze studie wordt er uitgegaan van de Belgische nominale waarden voor letselongevallen en slachtoffers[5] en wordt een discontovoet van 4,5% gehanteerd.

De resultaten van de kostenbatenanalyse voor de installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem wordt als voorbeeld gegeven. De berekende netto nominale waarde bedraagt 18.480.598 euro[6] en is duidelijk positief. De kosten-batenratio is 1,43, wat betekent dat elke euro die men investeert, 1 euro en 43 eurocent oplevert. Beide parameters laten dus zien dat de installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem vanuit maatschappelijk en economisch oogpunt verantwoord is. Er moet wel opgemerkt worden dat dit slechts een beperkte kostenbatenanalyse is aangezien enkel de kosten van de installatie en de baten van de bespaarde verkeersonveiligheid in 2010 in rekening worden gebracht.

Foto: Kluwer

De installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem op 640 km autosnelwegsegmenten in 2010 zou het aantal kopstaartaanrijdingen met letsel en het aantal slachtoffers met respectievelijk 345 en 541 doen dalen ten opzichte van de baselineprognose voor 2010.

BEPERKINGEN EN TOEKOMSTIG ONDERZOEK

Ondanks de relatief gevorderde uitwerking van het model zijn er enkele aspecten waarmee men rekening moet houden bij toekomstig onderzoek en gebruik. Ten eerste liggen er gedetailleerde datasets over de verkeerssituatie en de verkeersveiligheidssituatie aan de basis van het model. Hierbij moet er een onderscheid gemaakt worden tussen kruispunten en wegvakken en tussen verschillende wegtypes. Daarnaast moeten deze data per gemeente beschikbaar zijn. Een combinatie van gelokaliseerde ongevallen met een GIS-applicatie biedt hierbij een opportuniteit. Zo kan er bijvoorbeeld een gedetailleerder onderscheid gemaakt worden tussen verschillende wegtypes (bijvoorbeeld: binnen versus buiten de bebouwde kom) waardoor een realistischere toepassing van de methodologie mogelijk wordt.

We moeten er echter wel op wijzen dat het gebruik van een gedetailleerdere wegencategorisering ook gedetailleerdere informatie over de verkeerssituatie en – indien zinvol – over de effectiviteit van maatregelen vereist. Voor de huidige studie is er enkel data per wegtype per gemeente ter beschikking. Hierdoor zal een maatregel steeds de verkeersveiligheidssituatie in de betrokken gemeente op alle weglocaties van het betreffende wegtype beïnvloeden en dus niet één bepaalde straat. Met betrekking tot de data zou het eventueel ook een goed idee kunnen zijn om de referentiesituatie te baseren op de gemiddelde verkeersveiligheidssituatie over verschillende jaren heen om eventuele effecten van regressie-naar-het-gemiddelde ter vermijden. Verder willen we graag benadrukken dat de resultaten van de illustratieve doorrekening sterk beïnvloed worden door de vele aannames die (moeten) gebeuren doorheen het rekenproces. Hierdoor zullen de resultaten enkel een richting aangeven en

[4] *Dit is het verschil tussen de nominale waarde van de gegeneraliseerde baten en de nominale waarde van de gemaakte kosten. We maken gebruik van de nominale waardes om alle kosten en baten uit te drukken met betrekking tot het referentiejaar.*

[5] *De Brabander, B. (2006). Valuing the reduced risk of road accidents. Empirical estimates for Flanders based on stated preference methods. Ph.D. Thesis, Diepenbeek: Universiteit Hasselt.*

[6] *Dit is het verschil tussen de nominale waarde van de gegeneraliseerde baten (61.156.242 euro) en de nominale waarde van de kosten van de installatie (42.675.644 euro).*

zeker geen enkele cijfermatige waarde hebben.
Ten tweede moeten de beleidsmakers duidelijk vastleggen welke maatregelen er waar en wanneer geïmplementeerd worden en welke kosten en baten hier tegenover staan. Hierbij dient bovendien rekening gehouden te worden met mogelijke interactie-effecten (bijvoorbeeld twee maatregelen die elkaar versterken). Ten derde moet er vaak internationale literatuur geraadpleegd worden om effectiviteitcijfers en ongevallenprofielen te bepalen en zijn sensitiviteitsanalyses aangewezen.

CONCLUSIE

Het model dat hier wordt uitgewerkt voor Vlaanderen, toont aan dat het mogelijk is om de effecten van een set van verkeersveiligheidsmaatregelen op wegvakken op een stapsgewijze manier door te rekenen. Concreet focust deze studie op de beschrijving van de methodologie en de inventarisatie van de datanoden. Daarnaast wordt in het onderzoeksrapport het model zo goed mogelijk geïmplementeerd aan de hand van een illustratie die gebaseerd is op de meest recente datasets die ter beschikking waren toen de studie van start ging (eind 2010). Omdat de resultaten van deze illustratieve doorrekening sterk beïnvloed worden door de vele aannames die (moeten) gebeuren doorheen het rekenproces, willen we extra benadrukken dat de bekomen resultaten enkel een richting aangeven en zeker geen enkele getalmatige waarde hebben. De illustratie is dus een 'proof of concept'. ■

Meer informatie vindt u in het rapport dat weldra op de website van het Steunpunt MOW, spoor Verkeersveiligheid verschijnt: Ariën C., Hermans E., Reumers S., Daniels S., Wets G., Brijs T. (2012) Assessing the impact of road safety policy measures in Flanders: Modelling approach and application: Steunpuntrapport RA-MOW-2011-025. Diepenbeek, België: Steunpunt MOW, spoor Verkeersveiligheid.

SAMENVATTING

In het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen stelt de Vlaamse overheid 33 verkeersveiligheidsmaatregelen voor. Die moeten ervoor zorgen dat het aantal doden en zwaargewonde verkeersslachtoffers teruggedrongen wordt tot een maximum van 250 doden en 2.000 zwaargewonden tegen 2015. In een studie ontwikkelde Steunpunt MOW, spoor Verkeersveiligheid een model voor Vlaanderen waarmee het effect van een maatregel op de verkeersveiligheid in Vlaanderen gekwantificeerd kan worden door een set van regionale en lokale maatregelen door te rekenen. Op die manier wordt enerzijds inzicht verkregen in de mate waarin de voorgestelde maatregelen bijdragen tot het bereiken van de vooropgestelde verkeersveiligheidsdoelstellingen en wordt het anderzijds mogelijk om maatregelen tegenover elkaar af te wegen.

Trefwoorden: onderzoek, verkeersveiligheid.

Kort

MOBILITEITSPLANNING

Gemeenten keuren mobiliteitsstudie Noorderkempen goed

De studie rond de mobiliteit in de Noorderkempen is met succes afgerond. Begin juli hebben alle betrokken gemeenten het actieplan goedgekeurd. Het verkeer en de leefbaarheid in de regio tussen de E19 en de E34 vormen de komende jaren een grote uitdaging. De provincie Antwerpen zocht daarom samen met de gemeenten een oplossing. Het resultaat is een gebiedsgerichte visie tot 2020 die uniek is in Vlaanderen. De betrokken gemeenten zijn Arendonk, Baarle-Hertog, Beerse, Brecht, Hoogstraten, Lille, Malle, Merksplas, Oud-Turnhout, Ravels, Rijkevorsel, Turnhout, Vosselaar, Zandhoven en Zoersel.
↗ www.provant.be/mobiliteit/mobiliteitsbeleid/studies

INFRASTRUCTUUR

Proefproject wintergladheid in 11 Limburgse gemeenten

n het najaar start een proefproject in 11 Limburgse gemeenten om efficiënter in te kunnen spelen op winterse weersomstandigheden voor het verkeer. Het Limburgs Actieplan Winterdienst (LAW).is een Europese primeur. In Bree, Diepenbeek, Hasselt, Genk, Voeren, Heusden-Zolder, Riemst, Lommel, Maasmechelen, Overpelt en Tongeren zullen weer- en meetstations worden gebouwd. Die stations zullen met ingebouwde sensoren de temperatuur, het vocht- en het zoutgehalte van het wegdek voortdurend meten. Ook de schaduw en het thermisch gedrag van de wegen wordt nauwgezet opgevolgd.
Al deze data worden vervolgens in een computermodel gegoten om de gladheid van het wegdek te bepalen. Op basis daarvan kan efficiënter omgesprongen worden met strooizout, materiaal en personeelscapaciteit. MeteoServices, dat het initiatief coördineert, spreekt van een mogelijke besparing van 30 procent. Ook de schade aan de wegen en het milieu zou beperkt kunnen worden. Het project loopt drie jaar en vergt een investering van 1,2 miljoen euro. De stichting Limburg Sterk Merk draagt een deel van de kosten via subsidies. Bij een positieve evaluatie zal het proefproject worden uitgebreid naar andere Vlaamse steden en gemeenten. (Bron: Het Laatste Nieuws, 19 augustus 2012)

SIGNALISATIE

Stad Antwerpen plaatst 700 verbodsborden voor quads

De stad Antwerpen heeft 700 verkeersborden geplaatst om quads van haar grondgebied te weren. Omdat het Vlaams Gewest quads niet wil verbieden op de gewestwegen, moet op elk kruispunt met een gemeenteweg een C6-bord geplaatst worden. (Bron: Het Nieuwsblad, 28 juni 2012)