

Verkeersveiligheid in 2015: doorrekening van een aantal maatregelen uit het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen

Caroline Ariën, Elke Hermans

Inleiding

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 verhogen 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 (Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2008) opgesteld waarin 33 verkeersveiligheidsmaatregelen werden voorgesteld. Deze beleidsaanpak moet er voor zorgen dat het aantal doden en zwaargewonde verkeersslachtoffers teruggedrongen wordt tot een maximum van 250 doden en 2 000 zwaargewonden tegen 2015 (Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2008). In 2020 zou dit aantal nog verder gedaald moeten zijn tot 200 doden en 1 500 zwaargewonden (Vlaanderen in Actie, 2011).

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 deze studie op de beschrijving van de methodologie en de inventarisatie van de datanoden. Daarnaast wordt in dit rapport 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 (VRR) die door SWOV ontwikkeld werd (Janssen, 2005; Reurings, Wijnen, & Vis, 2009; Vis & Reurings, 2010). Het verkeersveiligheidseffect van een maatregelenset wordt aan de hand van vijf stappen berekend.

1. De **referentiesituatie** vormt de basis voor de berekeningen. Het beschrijft enerzijds de verkeerssituatie en anderzijds de verkeersveiligheidssituatie voor een bepaald jaar. Bij de start van de analyses (eind 2010) was 2007 het meest recente jaar waarvoor de nodige data beschikbaar waren waardoor dit jaar als uitgangspunt genomen wordt.
2. In de **baselineprognose** wordt de verkeersveiligheidssituatie beschreven wanneer er geen acties ondernomen worden. Er wordt enkel rekening gehouden met de verandering van de verkeerssituatie (namelijk een toename van het aantal voertuigkilometers) en de autonome verandering van het risico (een soort leereffect waardoor het risico daalt).
3. In de **maatregelprognose** wordt een voorspelling gemaakt van de verkeersveiligheidssituatie wanneer er wel rekening gehouden wordt met de implementatie van een set van maatregelen.
4. Het **effect van het maatregelpakket** wordt weergegeven aan de hand van het aantal bespaarde letselgevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden ten opzichte van de baselineprognose.
5. De **kosten-batenanalyse** geeft tot slot weer of de baten van de investeringen vanuit maatschappelijk oogpunt opwegen tegen de kosten.

Bovenstaande methodologie wordt als illustratie toegepast op een Vlaamse dataset. Meer bepaald wordt een set van zes maatregelen uit het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen doorgerekend¹. Ondanks dat het rekenmodel zowel maatregelen op kruispuntniveau als op wegvakniveau kan doorrekenen, worden in deze studie enkel maatregelen op wegvakniveau in acht genomen². 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 ongevalskans en/of de letselernst beïnvloeden³.

¹ 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.

² Dit omwille van het ontbreken van intensiteitsdata betreffende de verkeerssituatie op kruispuntniveau.

³ De maatregelen in 2008 en 2014 beïnvloedden enkel de letselernst en niet de ongevalskans.

Tabel 1 Beschrijving van het maatregelpakket

<i>Maatregel</i>	<i>Jaar van implementatie</i>	<i>Locatie</i>	<i>Invloed op</i>
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 filewaarschuwingssysteem	2010	Lokaal: autosnelwegen	Letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden
1750 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

Stap 1: Referentiesituatie

De referentiesituatie vormt de basis voor de berekeningen. Het beschrijft enerzijds de verkeerssituatie en anderzijds de verkeersveiligheidssituatie in 2007. De verkeerssituatie, of de verkeersprestatie, 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 er vertrokken van datasets van de FOD Mobiliteit en Vervoer en de FOD Economie (ADSEI) waarin de verkeerssituatie en de verkeersveiligheidssituatie 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.

Bij de berekening van de verkeersveiligheidssituatie wordt gecorrigeerd voor onderregistratie. Door de geregistreeerde ongevalldata op te hogen met een correctiefactor voor onderregistratie proberen we een realistischere schatting te maken van de werkelijke grootte van het verkeersveiligheidsprobleem. Vervolgens kunnen de verschillende risicomaten berekend worden. Deze worden samen met het aantal voertuigkilometers weergegeven in tabel 2.

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

<i>Wegtype</i>	<i>Miljoen voertuigkilometer</i>	<i>Ongevalrisico per miljoen voertuigkilometer</i>	<i>Gewonden per totaal aantal letselongevallen</i>	<i>Lichtgewonden per totaal aantal slachtoffers</i>	<i>Zwaar-gewonden per totaal aantal slachtoffers</i>	<i>Doden per 100 slachtoffers</i>
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

Stap 2: Baselineprognose

In de baselineprognose wordt het aantal letselongevallen, doden, zwaar- en lichtgewonden berekend voor de periode 2008 tot 2015. Er wordt enkel rekening gehouden met de veranderingen van de verkeersprestatie en de autonome verandering van het risico.

Het aantal voertuigkilometer per jaar stijgt jaarlijks (Federaal Planbureau, 2008). Via een logaritmische trendfunctie wordt op basis van het aantal voertuigkilometers tussen 1985 en 2007 (FOD Economie ADSEI, 2010) een prognose gemaakt van de verkeersprestatie in de periode 2008 tot 2015. Uit deze trendfunctie wordt er voor ieder jaar een groeifactor per wegtype afgeleid. Deze jaarlijkse groeifactor tussen 2008 en 2015 geeft aan dat er jaarlijks een gemiddelde stijging van de verkeersprestatie zal zijn van 0,6%.

De baselineprognose houdt naast de verandering van de verkeerssituatie ook rekening met de autonome verandering van het ongevalrisico. Deze autonome verandering is te wijten aan een collectief leerproces dat op haar beurt aangespoord wordt door de toenemende kennis over het verkeersveiligheidsprobleem en de continue verbeteringen van het transportsysteem (bijvoorbeeld veiligere voertuigen). We gaan op dezelfde manier te werk als bij de prognose van de verkeerssituatie. We passen namelijk opnieuw een logaritmische trendfunctie toe, dit keer op de Vlaamse ongevalldata 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 baseline ongevalrisico worden nu gebruikt om de andere verkeersveiligheidsparameters 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 waarbij 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 en lokale maatregelen. Een regionale maatregel heeft

invloed op de verkeersveiligheid in heel Vlaanderen, terwijl een lokale maatregel slechts invloed heeft 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 dit ongevallenprofiel gebeurt op basis van een literatuurstudie van Vlaamse en internationale bronnen.

Wanneer bijvoorbeeld een dynamisch filewaarschuwingssysteem geïnstalleerd wordt op bepaalde autosnelwegsegment, dan zal deze lokale maatregel een invloed hebben op het aantal letselongevallen en het aantal slachtoffers van kop-staart aanrijdingen op autosnelwegen (Pesti e.a., 2008; Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2008).

Tot slot dient de effectiviteit van de maatregel doorgerekend te worden. Deze effectiviteit wordt afgeleid op basis van een Vlaamse of internationale literatuurstudie. Zo wordt er bijvoorbeeld op basis van Pesti e.a. (2008) en het Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen (Departement Mobiliteit en Openbare Werken, 2008) aangenomen dat een dynamisch filewaarschuwingssysteem voor een daling van 30% van het aantal letselongevallen en slachtoffers kan zorgen.

Stap 4: Effecten van maatregelpakket

De berekening van de effecten van het maatregelpakket sluit nauw aan bij de uitwerking van de maatregelprognose uit stap 3. Er wordt 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 kop-staart aanrijdingen met letsel met 345 zou doen dalen ten opzichte van de baselineprognose voor 2010. Er wordt voorspeld dat het aantal slachtoffers met 541 zou afnemen.

Stap 5: Kosten-batenanalyse

De kosten-batenanalyse geeft tot slot weer of de baten van de investeringen vanuit maatschappelijk oogpunt opwegen tegen de investeringskosten. Met behulp van de netto nominale waarde⁴ en de kosten-batenratio berekend per maatregel kunnen beleidsmakers op een optimale en objectieve manier een keuze maken over het al dan niet uitvoeren van een maatregel (Rienstra, 2008).

Voordat een afweging kan gemaakt worden tussen de kosten en de baten van een maatregel moeten zowel de kosten als de baten uitgedrukt worden in nominale monetaire waarden. Dit betekent dat het aantal bespaarde letselongevallen en slachtoffers vertaald moet worden in euro. In deze studie wordt er uitgegaan van de Belgische waarden die voorgesteld zijn in de studie van De Brabander en Vereeck (2007) en De Brabander (2006). Daarnaast moet er rekening gehouden worden met de discontovoet van 4,5% (gemiddelde discontovoet voor België in 2007 (European Commission, 2012)) om de kosten en baten in nominale waarde weer te geven.

De resultaten van de kosten-batenanalyse met betrekking tot de installatie van een dynamisch filewaarschuwingssysteem wordt als voorbeeld gegeven. De berekende netto nominale waarde bedraagt 18 480 598 euro⁵ en is duidelijk positief. De kosten-batenratio is 1,43 wat betekent dat elke

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 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).

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 kosten-batenanalyse is aangezien enkel de kosten van de installatie en de baten van de bespaarde verkeersonveiligheid in 2010 in rekening worden gebracht. Het feit dat er minder ongevallen gebeuren zal bijvoorbeeld ook betekenen dat er minder verliezen zijn omwille van het in de file staan en hierdoor zullen de emissies en geluidshinder ook afnemen. Daarnaast moet er gewezen worden op het feit dat deze kosten-batenanalyse enkel de kosten en baten in 2010 in rekening brengt en dus toekomstige kosten en baten van bijvoorbeeld onderhoud of langere termijn effecten op de verkeersveiligheid buiten beschouwing laat.

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 kom⁶) 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. Verder kost het tijd vooraleer alle nodige data beschikbaar zijn. 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. Op die manier zouden effecten van regressie-naar-het-gemiddelde vermeden kunnen worden. 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 zeker geen enkele cijfermatige waarde hebben.

Ten tweede moeten de beleidsmakers duidelijk vastleggen welke maatregelen er waar en wanneer geïmplementeerd worden. Hierbij dient bovendien rekening gehouden te worden met mogelijke interactie-effecten (bijvoorbeeld twee maatregelen die elkaar versterken). Om de kosten-batenanalyse te bevorderen, zouden de kosten en baten van iedere maatregel ook duidelijk moeten zijn. Ten derde zijn er vaak geen Vlaamse effectiviteitscijfers ter beschikking waardoor er verder gegaan moet worden op internationale studies. Daarnaast moet er vaak internationale literatuur geraadpleegd worden om het ongevallenprofiel te bepalen en zijn sensitiviteitsanalyses aangewezen. Toekomstig onderzoek kan zich dus onder meer richten op de invulling van alle datanoden.

⁶ Deze opdeling nuttig zijn gezien de verschillen in wegomgeving en weggebruikers een invloed hebben op het ongevalsrisico (Van Hout en Brijs, 2008).

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. Hierbij wordt vertrokken van een referentiejaar waarna een baselineprognose en een maatregelprognose uitgewerkt worden. In de baselineprognose wordt er enkel rekening gehouden met de verandering van de verkeerssituatie en de autonome verandering van het risico; terwijl de maatregelprognose ook rekening houdt met de effecten van de maatregel. Uit deze prognoses wordt het aantal bespaarde letselongevallen en slachtoffers berekend en wordt een kosten-batenanalyse uitgewerkt. Dit model geeft de mogelijkheid aan beleidsmakers om enerzijds te voorspellen in hoeverre de voorgestelde maatregelen bijdragen tot het bereiken van de vooropgestelde verkeersveiligheidsdoelstellingen. Anderzijds biedt het model de mogelijkheid om maatregelen tegenover elkaar af te wegen om zo de meest efficiënte maatregel prioriteit te geven.

Concreet focust deze studie op de beschrijving van de methodologie en de inventarisatie van de datanoden. Daarnaast wordt in dit rapport 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'.

Toekomstig onderzoek zou zich onder meer kunnen richten op de uitwerking van een GIS-applicatie aangezien deze aanpak enkele opportuniteiten biedt zoals de implementatie van een gedetailleerdere wegencategorisering, een gedetailleerdere toekenning van interventielocaties, etc.

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.

Referenties

Departement Mobiliteit en Openbare Werken. (2008). Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen. Brussel: Vlaams Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken.

De Brabander, B. (2006). Valuing the reduced risk of road accidents. Empirical estimates for Flanders based on stated preference methods. Ph.D. thesis, Hasselt University.

De Brabander, B. & Vereeck, L. (2007) Valuing the prevention of road accidents in Belgium. Transport reviews, Vol. 27, Nr. 6, p. 715-732.

Elvik, R. & Mysen, A. (1999). Incomplete Accident Reporting: Meta-Analysis of Studies Made in 13 Countries. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1665, 133–140. doi:10.3141/1665-18.

European Commission. (2012). Reference and discount rates (in %) since 01.08.1997. European Commission - Competition - State Aid control. Binnengehaald van http://ec.europa.eu/competition/state_aid/legislation/reference_rates.html.

European Road Safety Observatory. (2006). Cost-benefit analysis. Binnengehaald op 18 januari 2008 van www.erso.eu.

Federaal Planbureau. (2008). Langetermijn vooruitzichten van transport in België: Referentiescenario's en twee beleidsscenario's. Brussel: Henri Bogaert.

Janssen, S. T. M. C. (2005). De verkeersveiligheidsverkenner gebruikt in de regio (No. R-2005-6) (p. 88). Leidschendam: SWOV.

Pesti, G.; Wiles, P.; Cheu, R. L.; Songchitruksa, P.; Shelton, J. & Cooner, S. (2008). Traffic control strategies for congested freeways (No. 0-5326-2) (p. 126). Texas: Texas Transportation Institute.

Reurings, M. C. B.; Wijnen, W. & Vis, M. A. (2009). VVR-GIS 3.0 (No. R-2009-10) (p. 91). Leidschendam: SWOV.

Rienstra, S. (2008). De rol van kosten-batenanalyse in besluitvorming (p. 48). Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Van Hout, K. & Brijs, T. (2008). *Doortochtherinrichtingen. Effect of verkeersveiligheid*. (No. RA-MOW-2008-11). Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid.

Vis, M. A. & Reurings, M. C. B. (2010). Verkeersveiligheidsverkenner voor de regio 2009 (No. R-2010-22) (p. 32). Leidschendam: SWOV.

Vlaanderen in Actie. (2011). Pact 2020 Kernindicatoren Meting voorjaar 2011. Vlaanderen in Actie. Binnengehaald op 2 januari 2011 van <http://ikdoe.vlaandereninactie.be/wp-content/uploads/2011/02/Eenmeting-Pact-20202.pdf>.