

De ongevalsvatbaarheid van gemotoriseerde tweewielers
in vergelijking met de personenauto

Dr. P.H. Polak

Met financiële bijdrage van:



RAI Vereniging, Amsterdam

De ongevalsvatbaarheid van gemotoriseerde tweewielers in vergelijking met de personenauto

R-99-14

Dr. P.H. Polak

Leidschendam, 1999

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-99-14
Titel: De ongevalsvatbaarheid van gemotoriseerde tweewielers in vergelijking met de personenauto
Auteur(s): Dr. P.H. Polak
Onderzoeksmanager: Mr. P. Wesemann
Projectnummer SWOV: 70.313
Subsidiegever: Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door de jaarlijkse financiële bijdrage van de Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiel-industrie (RAI Vereniging)

Trefwoord(en): Motorcycle, moped, increase, safety, accident proneness, accident rate.
Projectinhoud: De congestie op de Nederlandse wegen neemt steeds meer toe. Dit heeft de vraag doen rijzen of het niet wenselijk zou zijn meer gebruik te maken van gemotoriseerde tweewielers. Dit rapport geeft weer wat de gevolgen voor de verkeersveiligheid zouden zijn als verplaatsingen in plaats van per personenauto gedaan zouden worden per motorfiets of bromfiets.

Aantal pagina's: 16 + 3 blz.
Prijs: f 15,-
Uitgave: SWOV, Leidschendam, 1999

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070-3209323
Telefax 070-3201261

Samenvatting

De steeds meer toenemende congestie op de Nederlandse wegen heeft de vraag doen rijzen of het gebruik van gemotoriseerde tweewielers (in plaats van de personenauto) niet wenselijk zou zijn. Om deze overstap actief te bevorderen moet echter vaststaan dat de verkeersonveiligheid hierdoor niet toeneemt.

In dit rapport is op basis van beschikbare gegevens onderzocht wat de gevolgen voor de verkeersveiligheid zouden zijn, als verplaatsingen in plaats van per personenauto gedaan zouden worden per motorfiets of bromfiets. Daarbij moet, naast het risico van de 'overstappers' zelf, ook dat van de overige verkeersdeelnemers onderzocht worden.

Om een zo eerlijk mogelijke vergelijking van de verkeersrisico's te krijgen is naast een totaalvergelijking (alle wegen, tijden en leeftijden), ook een specifieke risicovergelijking gemaakt door een beperking tot niet-(auto)snelwegen, spitsuren en personen van 18 jaar en ouder.

Het bleek dat het zich verplaatsen per gemotoriseerde tweewieler in plaats van per auto in alle gevallen tot aanzienlijk hogere risico's leidt, zowel voor de bestuurder als voor overige verkeersdeelnemers. Daaruit volgt dat het bestrijden van congestie door automobilisten aan te raden om voor (een deel van) hun verplaatsingen gebruik te maken van motor- of bromfietsen vanuit veiligheidsoogpunt ongewenst is.

Abstract

The accident proneness of motorised two-wheelers in comparison with the car

The ever-increasing congestion on roads in the Netherlands has given rise to the question whether or not it would be desirable to make more use of motorised two-wheelers instead of the car. To encourage such a change, however, it would have to be certain that this would not result in more road accidents.

This report, using available data, studies what the road safety effects could be if journeys were made by motorbike or moped, instead of by car. In calculating this, it is not only necessary to study the risks for those who make such a change, but also for the other road users.

In order to make an as honest as possible comparison of risks, besides a total comparison (all roads, times of day, and ages), a specific risk comparison was made for limiting the change to non-motorways, rush hours, and those 18 years old and older.

It appeared that journeys by motorised two-wheelers instead of by car leads, in all cases, to considerably higher risks; for the drivers as well as other road users.

From this follows that combatting congestion by advising car drivers to use motorbikes or mopeds for (some of) their journeys, has a negative effect on road safety.

Inhoud

1.	<i>Inleiding</i>	7
2.	<i>Indicator en variabelen</i>	8
3.	<i>Risicovergelijking</i>	10
3.1.	Overall risico	10
3.2.	Risico voor 'eigen' en 'andere' partij	11
3.3.	Risico voor 18-plussers op niet-autosnelwegen	12
3.4.	Alleen woon-werkverkeer	14
4.	<i>Conclusies</i>	15
	<i>Bijlage 1</i>	17
	<i>Bijlage 2</i>	19

1. Inleiding

Vanwege de toename van de congestie op de Nederlandse wegen komt de vraag op of gemotoriseerde tweewielers geen grotere rol zouden kunnen spelen in het personenvervoer, een substitutie van autokilometers door motor- en bromfietskilometers. Daarbij wordt met name gedacht aan woon-werkverkeer. De Nederlandse Vereniging de Rijwiel- en Automobiellndustrie (RAI Vereniging) heeft de SWOV gevraagd te onderzoeken wat zo'n substitutie zou kunnen betekenen voor de verkeersveiligheid, in termen van risico.

Doel van dit onderzoek is een antwoord te krijgen op de vraag of het met het oog op de verkeersveiligheid verantwoord is automobilisten aan te raden (een deel van) hun verplaatsingen per motorfiets of bromfiets in plaats van per auto te maken.

Bij de gebruikelijke berekening van het risico verbonden aan vervoerwijzen wordt het aantal verkeersslachtoffers gedeeld door het aantal reizigerskilometers in een bepaalde periode. Op deze manier berekend zijn de risicocijfers echter een gemiddelde over alle soorten ritten, alle wegtypen, alle weggebruikers, alle tijdstippen van de dag enz. Voor een adequate beoordeling van de veiligheidsconsequenties van substitutie van autokilometers door motor- en bromfietskilometers, zou gericht bekeken moeten worden om welke veranderingen het dan gaat: wie (leeftijd, ervaring) rijdt, met welk doel (woon-werkverkeer), over welk deel van het wegennet en op welke tijdstippen.

Daarnaast wordt een vollediger beeld van de veiligheidsconsequenties verkregen wanneer ook gekeken wordt naar het risico voor andere verkeersdeelnemers, de *tegenpartijen*. Alleen als bij botsingen van de vervoerwijze *auto* met andere vervoerwijzen meer slachtoffers per kilometer zouden optreden dan bij de *gemotoriseerde tweewielers*, is substitutie gunstig voor de tegenpartijen.

Om bovengenoemde redenen heeft de RAI Vereniging de SWOV gevraagd om de risicocijfers op een gedifferentieerde wijze te presenteren, zodanig dat de consequenties van de substitutie beoordeeld kunnen worden. Het gaat hierbij om cijfers over personenauto's, motorfietsen en bromfietsen. Scooters worden in dit rapport tot de motorfietsen, en snorfietsen worden tot de bromfietsen gerekend.

Dit rapport vervolgt met hoofdstuk 2, waarin de keuze van de indicatoren voor verkeersonveiligheid aan bod komt, en welke factoren bij deze keuze meespelen. In hoofdstuk 3 volgt dan de eigenlijke risicovergelijking op verschillende niveaus van differentiatie. Hoofdstuk 4 sluit het rapport af met de conclusies.

2. Indicator en variabelen

Een indicator voor de verkeersveiligheid is het *risico* in de betekenis van slachtofferquotiënt: het aantal slachtoffers gedeeld door de vervoersprestatie. Om de veiligheidsconsequenties van het gebruik van de motor- of bromfiets in plaats van de auto in te kunnen schatten moeten we de risico's kennen van auto-, motorfiets- en bromfietsrijden. Met deze risico's is de invloed van een verschuiving van autokilometers naar motor- of bromfietskilometers in te schatten.

Het risico kent twee kanten: ten eerste zijn er de slachtoffers die vallen bij de 'eigen' vervoerwijze, de bestuurders van de auto respectievelijk motor- of bromfiets; daarnaast zijn er de slachtoffers die vallen bij de 'andere' vervoerwijzen, de tegenpartijen of botspartners. Bij de aanduiding tegenpartij (botspartner) moet ook bedacht worden dat zij niets te maken heeft met de schuldvraag. De schuldvraag is uit de registratie niet te distilleren en speelt bij deze discussie geen rol.

Als met een bepaalde vervoerwijze minder kilometers gereden worden zullen zowel de 'eigen' als de 'andere' slachtoffers minder worden. Omgekeerd zullen beide aantallen toenemen als meer kilometers gereden worden. Het gaat in dit onderzoek uiteindelijk om het netto effect van een verschuiving van gereden kilometers van de ene naar de andere vervoerwijze.

Bij de substitutie van autokilometers door motor- of bromfietskilometers wordt met name gedacht aan woon-werkverkeer. Ook is deze substitutie alleen aan de orde voor bestuurders ouder dan 18 jaar (want ze rijden auto) en voor kilometers die gereden worden buiten de auto(snel)wegen (want ze moeten gereden kunnen worden door de bromfiets).

Gezien het bovenstaande zouden van de relevante verplaatsingen in het verkeer dus veel details bekend moeten zijn om de gevolgen van de substitutie te kunnen inschatten. Niet alleen plaats en tijd, maar ook het doel van de rit en de reden van de vervoermiddelkeuze. Risicocijfers kunnen alleen berekend worden als de teller van het quotiënt (slachtoffercijfers) naar dezelfde variabelen verdeeld kan worden als de noemer (kilometers). Veel van deze gegevens zijn echter van slachtoffers niet beschikbaar, terwijl van de verplaatsingen vooral de route slecht bekend is. Daarom wordt in dit rapport een globale aanpak gevolgd op basis van de beschikbare gegevens, en worden deze aangevuld met plausibele aannamen.

Voor het bepalen van risico's naar vervoerwijze ligt het relateren van slachtofferaantallen aan reizigerskilometer het meest voor de hand. Zo verkrijgt men het risico gewond te worden als inzittende van de bewuste vervoerwijze. Het maakt echter verschil voor de berekening of er als bestuurder of als passagier gereisd wordt. Voor bestuurders kunnen slachtofferaantallen gedeeld worden door voertuigkilometers; voor de passagiers moeten óf de bijbehorende reizigerskilometers óf de bezetting van de vervoerwijze bekend zijn.

Helaas zijn de beschikbare gegevens niet volledig. In het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG), uitgevoerd door het CBS, zijn reizigerskilometer beschikbaar naar veel variabelen, maar niet naar plaats (zoals binnen of buiten de bebouwde kom, snelweg enz.). Alleen bij de personenauto en voor fietsers jonger dan 12 jaar is onderscheiden naar bestuurder/passagier. Uit

incidentele metingen is echter bekend dat de bezetting van bromfietsen en motoren maar weinig boven de '1' ligt zodat hier reizigers- en voertuigkilometers praktisch samenvallen. Het CBS publiceert ook landelijke motorvoertuigkilometers naar vervoerwijze en wegtype (Statistiek van de wegen). In dit rapport zullen we uitgaan van voertuig- en reizigerskilometer zoals die volgen uit het OVG. Voor verdelingen naar plaats, hier wegtype, zullen de percentages uit de 'Statistiek van de wegen' toegepast worden op de OVG-cijfers.

3. Risicovergelijking

3.1. Overall risico

Bij de gebruikelijke berekening van het risico per vervoerwijzen wordt het aantal verkeersslachtoffers gedeeld door het aantal reizigerskilometers in een bepaalde periode. Op deze manier berekend zijn de risicocijfers een gemiddelde over alle soorten ritten, alle wegtypen, alle weggebruikers, alle tijdstippen van de dag enzovoort. *Tabel 1* toont de risicocijfers van het jaar 1997, waarbij gekeken is naar het aantal verkeersdoden

Vervoerwijze	Risico (doden/mld reiz.km)
Personenauto	3,6
Motorfiets	54,1
Bromfiets	70,0
Fiets	17,7
Voetganger	21,3
Gemiddeld	5,5

Tabel 1. Overall risico (verkeersdoden per miljard reizigerskilometers) onderverdeeld naar vervoerwijze, 1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).

Uit *Tabel 1* blijkt dat het risico om als berijder van een motor- of bromfiets bij een ongeval om het leven te komen een factor 15, respectievelijk 19 keer zo hoog is als het risico voor inzittenden van een personenauto.

Als louter deze cijfers zouden worden gehanteerd voor de schatting van het effect van substitutie van autoverplaatsingen door ritten per gemotoriseerde tweewielers, dan neemt het risico aanmerkelijk toe. Er moeten echter meerdere gegevens bij betrokken worden, zoals het risico voor andere weggebruikers, ziekenhuisgewonden, en zoveel mogelijk moet onderscheid gemaakt worden naar plaats, tijd en leeftijd. In plaats van aan reizigerskilometers zal gerelateerd worden aan voertuigkilometers. Dit is zinvoller bij het berekenen van het risico voor anderen, en bij de substitutie wordt voornamelijk gedacht aan bestuurders van auto's die overstappen naar gemotoriseerde tweewielers. Naar welk vervoermiddel de passagiers (gemiddeld circa 0,5 per auto) overstappen is immers onbekend.

Een analyse van het verloop van de verschillende risico's door de jaren vanaf 1985 wees uit dat de voor dit onderzoek relevante kenmerken in die periode maar weinig veranderden. Daarom zijn in het vervolg van dit hoofdstuk alle gegevens gemiddeld over meerdere jaren: 1995-1997.

3.2. Risico voor ‘eigen’ en ‘andere’ partij

In deze paragraaf wordt onderscheid gemaakt tussen slachtoffers onder de ‘eigen’ partij en onder de ‘andere’ partij. Ook zijn de ziekenhuisgewonden nu bij de slachtofferaantallen betrokken (zie *Tabel 2*). *Tabel 2* is afgeleid uit een uitgebreidere tabel in *Bijlage 1* met slachtofferaantallen naar eigen vervoerwijze en naar de vervoerwijze van de tegenpartij. Bij dit soort tabellen moet bij de interpretatie een aantal zaken in het oog gehouden worden. Bij de verkeersongevallenregistratie van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer, afdeling Basisgegevens (VOR, AVV/BG) worden onderscheiden *eenzijdige ongevallen* (geen botsing: slip, te water raken enzovoort), *botsing tegen object* dat geen vervoermiddel is (boom, paal, dier, afgevallen lading) en *botsingen tegen voetgangers of vervoermiddelen*. In de laatste twee gevallen worden beide partijen, de zgn. *primaire* botsers, geregistreerd. Als er een slachtoffer valt bij één van de primaire botsers, wordt de andere primaire botser de *tegenpartij* (ook wel botspartner) genoemd. Het komt echter ook voor dat meer dan twee vervoermiddelen bij een verkeersongeval betrokken zijn, de *meervoudige ongevallen*. Bij dit type ongeval zijn de primaire botsers de twee partijen die het eerst botsen. Wanneer slachtoffers vallen bij één van de overige partijen, de *niet-primaire botsers*, dan is als tegenpartij genomen de zwaarste vervoerswijze bij de primaire botsers. Slachtoffers bij eenzijdige ongevallen en bij botsingen tegen objecten hebben geen tegenpartij. Het merendeel van de ongevallen kent echter slechts één slachtoffer en is niet meervoudig.

Vervoerwijze (v.w.)	Slachtoffers eigen v.w.	Slachtoffers andere v.w.
Personenauto	16146	12077
Motorfiets	2988	379
Bromfiets	6867	1029

Tabel 2. Verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij, 1995-1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).

Bij tabellen als *Tabel 2* moet ermee rekening gehouden worden dat de slachtoffers in de kolom *andere v.w.* voor een deel ook voorkomen onder *eigen v.w.* Zo zitten bijvoorbeeld onder de 12077 slachtoffers ‘van’ de personenauto (slachtoffers ‘andere’ vervoerwijzen) 1465 motor/scootrijders en 3483 brom-/snorfietsers (zie *Bijlage 1*), met andere woorden ongeveer de helft van de motor- en bromfiets-slachtoffers had de auto als tegenpartij. Omgekeerd gaat het slechts om veel kleinere aandelen. Opvallend is het absoluut en relatief grote aantal slachtoffers waarbij de personenauto de tegenpartij is. Dat gaat er echter heel anders uit zien als we deze cijfers delen door de voertuigkilometers van de drie vervoerwijzen.

In *Tabel 3* zijn de aantallen uit *Tabel 2* per rij gedeeld door de voertuigkilometers (per miljard). Deze laatste komen voor de personenauto uit de OVG-cijfers voor autobestuurders en voor de tweewielers uit de onverdeelde OVG-cijfers. Deze cijfers zijn 263,9 miljard km voor de auto, 4,1 voor de motor (inclusief de scooter) en 3,6 voor de bromfiets (inclusief de snorfiets).

Vervoerwijze (v.w.)	Risico eigen v.w.	Risico andere v.w.
Personenauto	61	46
Motorfiets	735	93
Bromfiets	1915	287

Tabel 3. *Risico's (doden en ziekenhuisgewonden per miljard voertuigkilometers) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij, 1995-1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).*

We zien dat voor de 'eigen rijders' het risico van autorijden veel lager ligt dan dat voor motorrijden, dat op zijn beurt sterk overtroffen wordt door het nog veel hogere risico voor bromfietsen. Daarnaast zien we dat bij alle drie vervoerwijzen het risico voor de tegenpartij lager ligt dan dat voor de eigen rijder, maar dat het risico nog steeds toeneemt in dezelfde volgorde: personenauto, motor, brommer.

Dit houdt dus in dat het substitueren van (gemiddelde) autokilometers door (gemiddelde) gemotoriseerde-tweewielerskilometers zowel voor de eigen rijders als voor andere vervoerwijzen ongunstig is. Afhankelijk van wat de eventuele passagiers doen (ook tweewieler rijden of thuis blijven) ontstaat een onnauwkeurigheid in deze cijfers die maximaal 20 à 30% bedraagt. Toch verandert daardoor niet het beeld van een toename van het risico bij een overstap van de auto naar de motor, en zeker naar de brommer.

De grote verschillen in risico tussen auto en motor enerzijds en de bromfiets anderzijds, komen voor een deel doordat de gereden kilometers van de vergeleken voertuigen sterk verschillen. Zo rijden auto's en motoren een belangrijk deel van hun kilometers op autosnelwegen, de veiligste wegen, en de daar gereden kilometers komen niet in aanmerking voor substitutie door bromfietskilometers.

Een ander verschil is dat een belangrijk deel van de (eigen) bromfietsluchtoffers bestaat uit jongeren onder de 18. Deze zouden buiten deze risico-vergelijking gehouden moeten worden.

3.3. Risico voor 18-plussers op niet-autosnelwegen

In deze paragraaf worden de risicocijfers bekeken voor de relevante wegtypen en leeftijdscategorieën. Een dergelijke selectie is problematisch omdat niet alle gebruikte gegevens de benodigde onderverdelingen kennen. Omdat de verschillen in risico tussen de vervoerwijzen zo groot zijn is in dit geval het werken met (ruwe) benaderingen aanvaardbaar.

Tabel 4 toont het aantal voertuigkilometers voor verschillende vervoerwijzen, gereden op de verschillende wegtypen.

Vervoerwijze	Snelwegen	Overig Bubeko	Bibeko	Totaal
Pers.-/bestelauto's	82373	63483	56522	202378
Vrachtauto's	9720	3191	1502	14413
Autobussen	514	348	428	1290
Motorfietsen	555	786	1472	2813
Totaal	96162	67808	59924	220894

Tabel 4. Voertuigkilometers (miljoen) onderverdeeld naar voertuigsoort en wegtype, 1995 + 1996 (Bron: Statistiek van de wegen, CBS).

De juiste slachtoffergegevens kunnen worden geselecteerd door ongevallen die op een weg met maximumsnelheid 100 km/uur of hoger zijn gebeurd uit te sluiten.

Het buiten beschouwing laten van bestuurders jonger dan 18 jaar is binnen het OVG mogelijk.

In Tabel 5 zijn de slachtoffercijfers als uit Tabel 2 gegeven, maar nu met aftrek van de slachtoffers gevallen op wegen met een maximumsnelheid van 100 km/uur of meer, en van de slachtoffers onder/met bestuurders jonger dan 18 jaar (bij de bromfiets). Dit laatste komt neer op een reductie van iets meer dan de helft van het aantal slachtoffers, terwijl het uitsluiten van de snelwegen een relatief geringere reductie oplevert bij de auto en de motor. Voor de uitgebreide tabel zie Bijlage 2.

Vervoerwijze (v.w.)	Slachtoffers eigen v.w.	Slachtoffers andere v.w.
Personenauto	13381	11783
Motorfiets	2713	375
Bromfiets	3800	525

Tabel 5. Verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij, zonder bestuurders jonger dan 18 jaar en zonder slachtoffers van ongevallen op wegen met maximumsnelheid hoger dan 100 km/u, 1995-1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).

Uit de CBS-gegevens zoals weergegeven zijn in Tabel 4 volgt dat in de beschouwde periode 40,7% van de autokilometers en 19,7% van de motor-kilometers op autosnelwegen werd afgelegd. Daaruit volgt dat op alle wegen met maximumsnelheden onder de 100 km/uur 156,5 miljard voertuigkilometers door de auto, en 3,3 miljard door de motor worden afgelegd. Het aantal kilometers voor de bromfiets blijft gelijk. Als we deze cijfers betrekken op de slachtofferaantallen van Tabel 5 krijgen we de risicocijfers die in Tabel 6 zijn weergegeven.

Vervoerwijze (v.w.)	Risico eigen v.w.	Risico andere v.w.
Personenauto	86	75
Motorfiets	824	114
Bromfiets	1056	146

Tabel 6. *Risico's (doden en ziekenhuisgewonden per miljard voertuigkilometers) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij. Beperking tot niet-snelwegen en bestuurders van 18 jaar en ouder, 1995-1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).*

Vergelijking van *Tabel 6* met *Tabel 3* toont het verschil tussen de overall en de nader gespecificeerde risicovergelijking. De risico's voor de auto (en in mindere mate die voor de motor) liggen op niet-snelwegen duidelijk hoger dan de op alle wegtypen samen, en de risico's voor de bromfiets zijn bijna gehalveerd. De verschillen tussen de vervoerwijzen zijn echter nog steeds zeer groot.

3.4. Alleen woon-werkverkeer

Het zou aantrekkelijk zijn deze cijfers nog nader te beperken tot het woon-werkverkeer. Dit type verkeer komt als motief voor in de OVG-cijfers, maar ontbreekt geheel bij de slachtoffercijfers. Als we ons in plaats daarvan zouden beperken tot de spitsuren ontstaat het probleem dat de verdeling van de afgelegde kilometers naar type weg dan weer niet bekend is. *Tabel 7* bevat de risico's (hier weer naar reizigerskilometers) naar tijdstip en vervoerwijze. Hieruit blijkt dat de (eigen) risico's voor alle drie beschouwde vervoerwijzen tijdens de ochtendspits veel lager liggen dan gemiddeld genomen over de hele dag, terwijl het in de avondspits bij de tweewielers hoger ligt. Substitutie zal beide spitsen omvatten, zodat de totaalrisico's voor de auto wat lager zullen zijn en voor de tweewielers niet veel zullen verschillen met de eerder gegeven cijfers. De conclusie dat substitutie de risico's zal verhogen zal hierdoor wat versterkt worden.

Uur van de dag	Bromfiets	Motor/Scooter	Auto (bestuurders)	Auto (passagiers)
0 - 5 uur	16613	4198	807	716
5 - 7 uur	680	381	43	42
7 - 9 uur	984	494	26	22
9 - 17 uur	1468	693	32	28
17 - 19 uur	2094	974	39	36
19 - 24 uur	2897	1076	65	49
0 - 24 uur	1672	760	43	40

Tabel 7. *Risico's (doden en ziekenhuisgewonden per miljard reizigerskilometers) onderscheiden naar tijdstip en vervoerwijze voor bestuurders van 18 jaar en ouder, 1995 t/m 1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG en CBS).*

4. Conclusies

Als een deel van de verplaatsingen per auto vervangen zouden worden door verplaatsingen per motorfiets of bromfiets heeft dat, naast de verwachte voordelen van minder of geen congestie, het nadeel van een verhoogd risico, zowel voor de berijder als voor andere verkeersdeelnemers.

Omdat de verplaatsingen die voor deze verandering van vervoerwijze in aanmerking komen naar verwachting niet het gemiddelde risico van alle verplaatsingen zullen hebben, is nagegaan of een meer realistische schatting van de risico's gemaakt kon worden. Het ging daarbij om schatting van de risico's die feitelijk gepaard gaan met de verplaatsingen die voor substitutie in aanmerking komen.

Dit is gedaan door enerzijds bestuurders die jonger zijn dan 18 jaar (die een overgroot aandeel van de bromfietssslachtoffers uitmaken) en anderzijds de verplaatsingen over autosnelwegen en autowegen (die tot de veiligste behoren en waar brommers niet toegelaten zijn) uit de berekening te elimineren.

Hoewel de risicocijfers naar elkaar toe bewogen blijven de verschillen nog groot tot zeer groot. Ook een beperking tot de spitsuren geeft naar verwachting geen beter resultaat. Er kan dus niet anders geconcludeerd worden dan dat een verschuiving van verplaatsingen per auto naar verplaatsingen per motorfiets of bromfiets een sterk vergroot verkeersrisico oplevert, zowel voor de berijders zelf als voor personen in of op andere vervoermiddelen.

Bijlage 1

	Auto	Zwaar	Motor	Brom	Fiets	Voetg.	Totaal	Anderen
Auto	6783	496	1465	3483	4567	2066	18860	12077
Zwaar	2795	424	332	959	1326	543	6379	5995
Motor	63	5	70	50	186	75	449	379
Brom	37	3	33	499	658	298	1528	1029
Fiets	34	8	72	303	675	119	1211	536
Voetg.	12	4	14	71	88	1	190	189
Enkelv.	6422	750	1002	1502	753	3	10432	--
Totaal	16146	1690	2988	6867	8253	3105	39049	--

Tabel B1.1. *Verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij, 1995 t/m 1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).*

Bijlage 2

	Auto	Zwaar	Motor	Brom	Fiets	Voetg.	Totaal	Anderen
Auto	5775	380	1366	3477	4553	2007	17558	11783
Zwaar	2265	332	314	957	1324	511	5703	5371
Motor	61	5	61	49	185	75	436	375
Brom	37	3	32	499	658	298	1527	1028
Fiets	34	8	71	303	673	119	1208	535
Voetg.	12	2	14	71	88	1	188	187
Enkelv.	5197	558	855	1502	751	3	8866	--
Totaal	13381	1288	2713	6858	8232	3014	35486	--

Tabel B2.1. *Verkeersslachtoffers (doden en ziekenhuisgewonden) onderscheiden naar vervoerwijze voor de eigen en andere partij, zonder bestuurders jonger dan 18 jaar en zonder slachtoffers van ongevallen op wegen met maximumsnelheid hoger dan 100 km/uur, 1995 t/m 1997 (Bron: BIS-V, AVV/BG).*