

Maatschappelijke kosten en baten van Links altijd Voorrang

JAN OOSTERHAVEN

Emeritus hoogleraar, Rijksuniversiteit Groningen¹

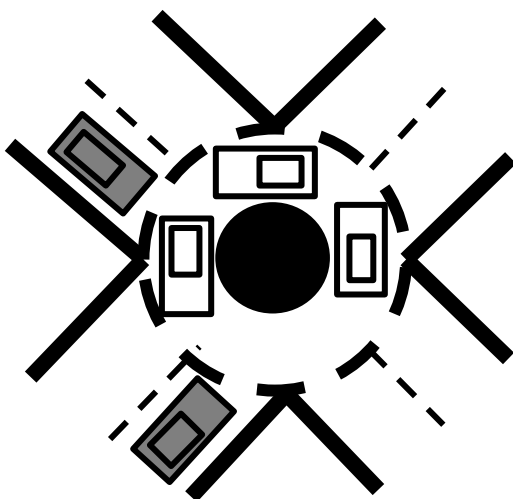
De basisregel voor voorrang in het verkeer is Rechts Voorrang (RV). Op deze basisregel zijn echter veel uitzonderingen. Zo krijgt d.m.v. haaiantanden en voorrangsborden op bijna alle rotondes het verkeer van Links Voorrang (LV). Op voorrangswegen heeft het verkeer van links ook voorrang op dat van rechts op de secundaire weg; weer d.m.v. haaiantanden en voorrangsborden. Ook het verkeer op snelwegen heeft voorrang op invogend verkeer van rechts. Tenslotte krijgt op kruisingen met stoplichten het verkeer van links voorrang op dat van rechts, als het stoplicht voor hen op groen staat.

Waarom zijn er eigenlijk zo veel uitzonderingen op de basisregel RV? Het antwoord is simpel. Bij al die uitzonderingen zorgt LV voor een betere doorstroming van het verkeer en/of zorgt LV voor een grotere verkeersveiligheid. Dat doet de vraag rijzen waarom we de basisregel RV niet veranderen in LV. Dat zou een heleboel haaiantanden en voorrangsborden overbodig maken en ook veel stoplichten.

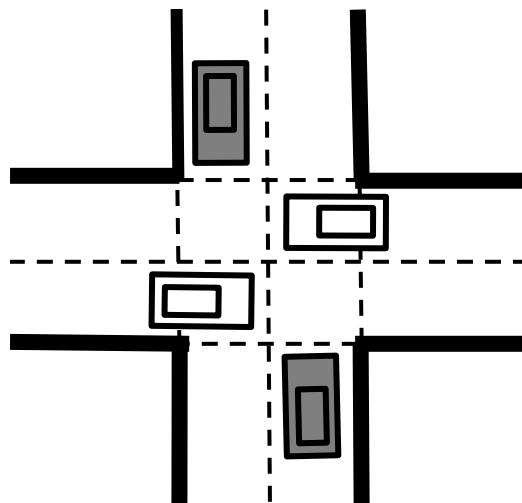
1. Waarom geeft Links Voorrang een betere doorstroming?

We bekijken eerst het effect op de doorstroming. Figuur 1 toont een typische verkeerssituatie op een rotonde. Als daar de basisregel RV zou gelden, dan zouden de witte auto's, die al op de rotonde staan, voorrang moeten geven aan de grijze auto's, die nog niet op de rotonde staan. De Toevoer van verkeer naar de rotonde krijgt bij RV voorrang op de Afvoer vanaf de rotonde, met als resultaat dat het verkeer op de rotonde stil komt te staan. Om die reden heeft op bijna alle rotondes het verkeer van links voorrang. De witte auto's in Figuur 1 mogen dan doorrijden en de grijze moeten stoppen. Bij LV gaat Afvoer voor Toevoer, zoals in het alfabet, en het verkeer op de rotonde stroomt door. Dat levert aanzienlijke maatschappelijke (tijd)batens op.

Figuur 1. Verkeerssituatie op een rotonde.



Figuur 2. Verkeerssituatie op een gewone kruising.



Hetzelfde verkeersprincipe *Afvoer voor Toevoer* speelt op alle andere typen kruisingen een zelfde rol. Figuur 2 toont een verkeerssituatie op een gewone kruising. Bij RV moeten de witte auto's voorrang

¹ Email j.oosterhaven@rug.nl. Dit artikel is een vervolg op Oosterhaven (2020).

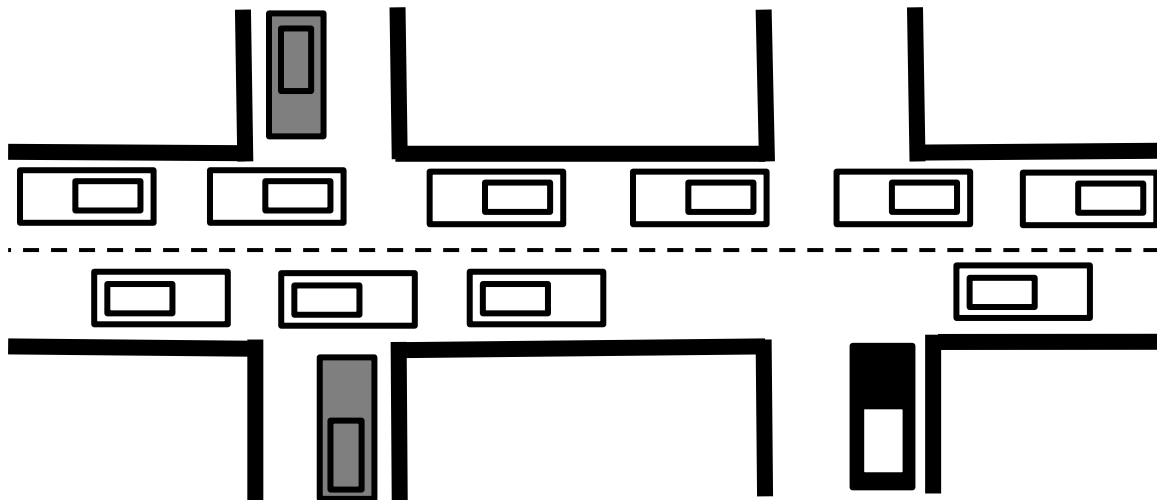
geven aan de grijze die nog niet op de kruising staan. Toevoer gaat voor Afvoer en de kruising blokkeert. Bij LV gaat Afvoer voor Toevoer en blokkeert het kruispunt niet. Bij drukke kruispunten wordt het blokkeren van het kruispunt bij RV voorkomen door de installatie van stoplichten als *second best* oplossing, omdat de *first best* oplossing LV niet beschikbaar is.

Ook bij afslaand verkeer blokkeert de kruising bij RV en blijft de kruising vrij bij LV. Bij naar links afslaand verkeer is dat het duidelijkst. Bij RV stopt dat links afslaande verkeer meestal midden op de kruising om daar dan voorrang te geven aan het recht doorgaand verkeer. Bij LV gebeurt het omgekeerde. Het links afslaand verkeer komt voor het doorgaande verkeer van links en heeft dus voorrang en maakt de kruising direct vrij.

Het is weliswaar niet toegestaan om een kruising op te rijden als je *niet* kunt doorrijden, maar helaas houden veel deelnemers aan het verkeer zich niet aan deze verkeersregel. Het *prisoner's dilemma* doet zich voor. Als anderen zich niet aan die regel houden sta jij eindeloos voor het kruispunt wachten. Dus rij je toch ook maar naar het midden van het kruispunt door om daar de boel mee te blokkeren.

Tot slot staan we nog even stil bij de interessante verkeerssituatie van kruisingen van een drukke weg met stille, secundaire wegen, zoals afgebeeld in Figuur 3. Eerst de situatie met LV als basisregel. Beide grijze auto's moeten voorrang geven en de van links komende witte auto's. De files van beide kanten kunnen doorrijden. De beide grijze auto's moeten wachten tot er van links een gaatje in de witte file komt, zoals het geval is bij de zwarte auto met het witte dak. Die kan het kruispunt op en zal het kruispunt ook direct weer vrijmaken omdat de witte auto van rechts moet stoppen, waarna de witte file van rechts direct weer kan doorrijden.

Figuur 3. Verkeerssituatie met drukke hoofdweg en stille kruisende secundaire wegen.



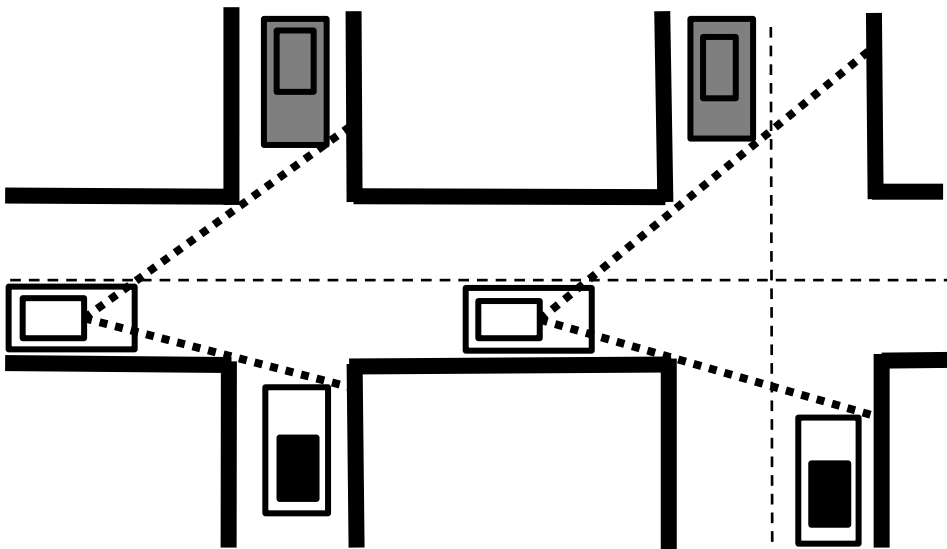
Bij RV moet de van links komende file stoppen voor iedere auto die uit de secundaire weg van rechts komt. Net als in Figuur 2 rijdt die dan tot het midden door om daar te moeten stoppen voor de file die van rechts komt. Dat duurt net zo lang tot er een witte auto van rechts zo vriendelijk is om de grijze van links toch maar voorrang te geven.

De *second best* oplossing die hier meestal wordt gekozen is om van de drukke weg een voorrangsweg te maken. Het verschil met LV als *first best* oplossing is dat iedere grijze auto uit een zijweg bij RV moet wachten tot van beide kanten tegelijkertijd een gaatje in de file komt. En dat zal aanzienlijk langer duren dan het wachten op een gaatje van slechts één kant, wat bij LV voldoende is.

2. Waarom geeft Links Voorrang minder verkeersongelukken?

Dat LV aanzienlijke reistijd besparingen zal opleveren vergeleken met RV is hier mee wel duidelijk. Dat er daarnaast ook sprake zal zijn van minder verkeersongelukken wordt verduidelijkt in Figuur 4. In de eerste plaats blijkt dat de witte auto's een eerder en een verder zicht hebben op verkeer dat van links komt dan op dat wat van rechts komt, en dat is onafhankelijk van de breedte van de kruisende weg, zoals uit de lichte van de gestippelde zichtlijnen in Figuur 4 blijkt. Verkeersongelukken door voorrangfouten van witte auto's zullen bij LV dus minder vaak voorkomen dan bij RV.

Figuur 4. Lengte zichtlijnen en remafstanden bij links en rechts voorrang.



In de tweede plaats laat Figuur 4 zien dat de optimale remafstand om de grijze auto's van links te ontwijken bepaald wordt door de breedte van de *eigen weg*, zoals blijkt uit dezelfde afstand die de beide grijze auto's innemen t.o.v. de kruising. Dat betekent dat de witte auto's bij LV een constante snelheid kunnen aanhouden. Bij RV wordt de optimale remafstand om de zwart-witte auto's van rechts te ontwijken echter bepaald door de breedte van de *zijweg*. Bij smalle zijwegen zien de witte auto's de zwart-witte later en moeten ze dus een lagere snelheid aanhouden dan bij kruisingen met brede zijwegen, zoals blijkt uit de verschillende afstand van de zwart-witte auto's t.o.v. de kruising. Dat betekent dat de witte auto's bij RV een wisselende snelheid zullen aanhouden afhankelijk van de breedte van de zijwegen en dat levert meer ongelukken op dan auto's die met een constante snelheid kunnen rijden.

Los daarvan zijn links zittende bestuurders van auto's kwetsbaarder voor aanrijdingen van links dan voor die van rechts. Bewust of onbewust zullen zij bij LV dus voorzichtiger rijden dan bij RV.

Tenslotte zullen auto's bij RV zo veel mogelijk naar het midden van de weg uitwijken om verkeer van rechts zo goed mogelijk te zien aan komen en dat is niet zo veilig. Bij LV zullen ze juist zo rechts mogelijk op de weg rijden om een goed zicht op van links komende auto's te hebben en dat is veiliger.

Bij het gebruik van stoplichten is er soms een uitruil tussen het effect op de doorstroming en het effect op de veiligheid van het verkeer. Bij RV zorgen stoplichten bij drukke kruispunten zowel voor een betere doorstroming als voor meer veiligheid. Bij minder en minder drukke kruispunten kan het effect op de doorstroming negatief worden en dat moet dan worden afgewogen tegen het ook kleiner wordende positieve effect op de veiligheid.

Bij LV is het positieve effect van stoplichten op de veiligheid vergelijkbaar, maar wat kleiner dan bij RV om de hierboven aangegeven redenen. Het effect van stoplichten op de doorstroming is bij LV echter alleen bij zeer drukke kruispunten positief en bij minder drukke kruispunten toenemend negatief. De afweging tussen doorstroming en veiligheid valt bij LV dus eerder uit ten gunste van

doorstroming. Het resultaat is dat het optimale aantal stoplichten bij LV zeker kleiner zal zijn dan bij RV.

Tenslotte: bij LV zijn er dus zowel minder voorrangsborden, als minder haaiantanden als minder stoplichten nodig en dat maakt het verkeersbeeld overzichtelijker en bij gelijk blijvende verkeerssnelheden ook veiliger. Het effect van de grotere overzichtelijkheid op het aantal ongelukken is echter onduidelijk, omdat een overzichtelijker verkeersbeeld ongetwijfeld ook tot hogere snelheden zal leiden.

3. Waarom wordt er nooit over Links Voorrang gesproken?

Gegeven de evidente voordelen van LV boven RV is het vreemd dat hierover praktisch nooit discussie is. In het Nederlandse taalgebied is er alleen aan het eind van de jaren zestig enige aandacht geweest voor LV als basisregel (zie Krekelberg 1964a; 1964b; 1968; Smeets, 1966). In de Engelstalige wetenschappelijke literatuur waren op 7 februari 2023 met Google Scholar 172 hits te vinden met de combinatie van de trefwoorden *traffic* en *offside priority*, maar bijna al die publicaties gingen alleen over de verkeerscapaciteits- en veiligheidsvoordelen van LV bij rotondes en over de optimale inrichting van verschillende typen rotondes bij LV (zie Yap e.a., 2013, voor een overzicht). Ze gingen niet over de keuze voor LV of RV als basisregel m.u.v. Quayle (1979), die de voorrangsregels in het VK, de VS, Nieuw Zeeland en Australië vergelijkt.²

Mogelijk is dit gebrek aan discussie het gevolg van het feit dat bijna nooit een inschatting van de maatschappelijke kosten en baten van LV is gemaakt. De enige uitzondering is een onopgemerkt gebleven publicatie in het Tijdschrift Vervoerswetenschap (Oosterhaven, 2020). Deze lacune vullen wij hier op met een geactualiseerde MKBA waarin meer posten in geld zijn uitgedrukt. Er is sprake van een Kengetallen MKBA die vooral als doel heeft te beoordelen of een nadere, dieper gaande MKBA is gerechtvaardigd (Romijn & Rennes, 2013). De kosten en baten de invoering van LV als basisregel zijn geschat voor de periode 2025-2065 en teruggerekend naar 2025 m.b.v. een discontovoet van 4%. Alle prijzen zijn m.b.v. de inflatiegegevens en inflatieverwachtingen van De Nederlandse Bank (DNB, 2022) opgeschaald naar het verwachte prijspeil van 2025.

4. Kengetallen MKBA invoering Links overal Voorrang

De kosten van de invoering van LV zijn beperkt. Het betreft in de eerste plaats de kosten van uitgebreid nader onderzoek, politieke besluitvorming en verandering van verkeersinstructies. De kosten van deze voorbereidingen zouden 10-50 miljoen euro kunnen bedragen. Daarnaast is uiteraard een uitgebreide voorlichtingscampagne in kranten, sociale media, radio en tv nodig, ondersteund door reclameborden langs alle mogelijke wegen. De kosten van zo'n campagne kunnen, volgens een tweetal reclamebureaus, worden geschat op ruwweg 10-35 miljoen euro in prijzen van 2025 (zie Oosterhaven, 2020). Daarnaast zal er permanent bij de grens voorlichting nodig zijn zolang Duitsland en België ons niet volgen met de invoering van LV, zoals aangegeven met een enkele min in Tabel 1.

² Hij komt tot de conclusie dat de Amerikaanse *All-Way/Stop-Controlled* basisvoorrangsregel gevolgd door de *First-In/First-Out* basisvoorrangsregel de voorkeur verdienen boven RV, dat weer de voorkeur zou verdienen boven LV. De laatste conclusie is strijdig met zijn voorkeur voor FIFO boven RV, omdat LV praktisch op hetzelfde neerkomt als FIFO, zoals in de Figuren 1-3 duidelijk is gemaakt. Mogelijk komt hij tot zijn verkeerde conclusie omdat hij in mijn Figuur 4 ten onrechte de zichthoek vergelijkt i.p.v. de zichtlengte, terwijl hij in zijn Figuur 9 ten onrechte C wel voorrang laat geven aan A, maar niet aan D. Tenslotte meent hij dat er bij LV in zijn Figuur 13 voorrangsborden in de middenberm moeten worden geplaatst. Krekelberg (1964a) laat echter overtuigend zien dat dat juist niet wenselijk is. Quayle geeft wel sterke argumenten voor zijn voorkeur voor "de plicht om voorrang te geven" boven "het recht om voorrang te krijgen", maar die voorkeur is onafhankelijk van een keuze tussen LV of RV als basisregel.

LV zal ook gevolgen hebben voor de fysieke inrichting van de verkeersruimte. Zoals hierboven is betoogd zullen er minder haaiantanden, voorrangsborden en verkeerslichten nodig zijn. Alhoewel niet noodzakelijk, zou heel goed kunnen worden besloten ook *bestaande* borden en verkeerslichten op te ruimen. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of de permanente baten van een dergelijke opruiming opwegen tegen de aanzienlijke eenmalige kosten. Deze optie is daarom met --/+ aangegeven in Tabel 1. Daarnaast zal er sprake zijn relatief kleine, maar wel permanente baten van bij LV niet meer noodzakelijke verkeersborden en stoplichten bij *nieuwe* kruispunten, aan gegeven met een enkele plus in Tabel 1.

Tabel 1. Kengetallen MKBA van de invoering van Links overal Voorrang.

Type kosten (-) en baten (+)	Omvang*
Kosten nader onderzoek, besluitvorming en wijziging lesmateriaal	-50 tot -10
Voorlichtingscampagne vooraf (tv, radio, kranten, sociale media, borden)	-35 tot -10
Permanente voorlichting bij grens zolang Duitsland en België niet volgen	-
<i>Optioneel:</i> opruimen overbodige bestaande verkeersborden en stoplichten	-- / +
Minder nieuwe verkeersborden en stoplichten	+
Permanente reistijdwinst bestuurders personenauto's	+ .000 tot +.000
Permanente reistijdwinst passagiers personenauto's	+ .000 tot +.000
Permanente reistijdwinst vrachtverkeer en overige verkeersdeelnemers	++++
Tijdelijke afname ongelukken door voorzichtiger rijden na invoering	+
Permanente afname auto-ongelukken door minder voorrangsfouten	++++
Permanente mutatie overige ongelukken	-- / ++
Rustiger verkeersbeeld door minder borden en stoplichten	0 / +

* Geldbedragen in miljoenen euro's van 2025. Periode 2025-2065. Discontovoet 4%.

Hieronder staat oude tekst die nog moet worden geactualiseerd.

De waardering van de reistijdwinst van LV is bijna zeker de belangrijkste post in een MKBA van *Overal LV*. We volstaan hier met een eerste schatting van de bandbreedte van deze post. Volgens Statline van het CBS maakten de ongeveer dertien miljoen Nederlanders boven de 18 jaar in 2018 gemiddeld per dag ruim 1 rit van gemiddeld ruim 26 minuten als bestuurder van een personenauto. Met overal LV besparen zij daarop per rit naar onze schatting een halve tot anderhalve minuut aan reistijd, die kan worden gewaardeerd op minimaal 10 euro per uur.³ Dat levert in 2025 een bate op van 395 tot 1.185 miljoen euro voor alleen de bestuurders van personenauto's. De netto contante waarde van die bate is, bij een projectduur van 40 jaar en een discontovoet van 4%, naar beneden afgerond 8 tot 24 miljard euro. Daarnaast zijn er nog kleinere, maar zeker niet verwaarloosbare reistijdbaten voor de passagiers in personenauto's en voor de overige verkeersdeelnemers, zoals vracht- en bestelwagens, bussen, taxi's, (brom)fietsers, motoren en zelfs voetgangers.

De tweede groep van belangrijke baten betreft de verkeersveiligheid. Bij de invoering van rechts rijden (RR) in Zweden in 1967 bleek het aantal ongelukken gedurende de eerste maanden te dalen door voorzichtiger rijgedrag. Hetzelfde valt waarschijnlijk ook te verwachten na de invoering van LV, maar veel belangrijker dan dit tijdelijke effect zal het permanente effect van LV zijn op het aantal verkeersongelukken, zoals betoogd door Krekelberg (1964a).

³ Volgens Warffemius e.a. (2013) moet de reistijd van een bestuurder van een personenauto in Nederland worden gewaardeerd op 9 euro in prijzen van 2010. Wij ronden dat voor deze kengetallen MKBA naar beneden af op 10 euro in prijzen van 2025. Een veel betere schatting van de tijdswinst kan worden gemaakt met bijv. de *addition-conflict-flow* methode van (2001, zie ook Prasetij, 2007).

Volledigheidshalve dienen tenslotte nog de baten te worden genoemd die voortvloeien uit het je niet meer te hoeven ergeren aan verkeersdeelnemers die tegen de regels in toch doorrijden tot op een kruispunt om daar pas te stoppen voor verkeer van rechts, alsmede de baten van een rustiger verkeersbeeld door een reductie van het veelvoud aan bij LV overbodige verkeersborden.

De kengetallen MKBA die deze posten in Tabel 1 combineert, geeft aan dat het meer dan de moeite zou lonen om een serieuzere MKBA van *Overal LV* te maken, omdat de huidige uitkomst het zeer waarschijnlijk maakt dat de welvaart van bijna alle Nederlanders behoorlijk zou kunnen stijgen als we links overal voorrang zouden geven. Als Nederland gewoon begint volgt bovendien de rest van Europa, als de netto baten zo groot zijn als hier aangegeven, ongetwijfeld snel.

LITERATUUR

- DNB (2022) *Economische Ontwikkeling en Vooruitzichten*. De Nederlandse Bank, december 2022
- Krekelberg, E. (1964a) Voorrang. Kernprobleem in de verkeersanalyse. *Streven* 17/11-12: 1059-71
- Krekelberg, E. (1964b) Voorrang. Kernprobleem in de verkeersanalyse. Deel II. Wiskundige formulering van de voorrang bij intermitterend verkeer. *Streven* 18/1: 72-80
- Krekelberg, E. (1968) Verkeersbeleid in de leidsels. *Streven* 21/4: 334-8
- Oosterhaven, J. (2020) Geef links overal voorrang. *Tijdschrift Vervoerswetenschap* 56/4: 1-6
- Quayle, G.M.L. (1979) *Rules of precedence at intersections: An examination of alternatives for Australia*. Australian Government Publishing Service, Canberra
- Romijn, G. & G. Renes (2013) *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*. CPB/PBL, Den Haag
- Smeets, W.J.P. (1966) *Links/Rechts Voorrang?* AO-Reeks, Boekje 1097, Stichting IVIO, Amsterdam
- Yap, Y.H., H.M. Gibson & B.J. Waterson (2013) An international review of roundabout capacity modelling. *Transport Reviews* 33/5: 593-616