

De invloed van verkeerslichten op doorstroming en veiligheid

maart 2018

Stefan Langeveld [[CV](#)]

Dit rapport is gebaseerd op baluw.nl > [verkeerslichten](#) en valt onder een [Creative Commons licentie](#). Nieuwste versie: [rapportenpagina](#)

Dirk Vreekenstraat 74 | 1019 GD Amsterdam | stefan@baluw.nl | 06 52647325

Donaties zijn welkom (met name van organisaties) : NL88INGB0003924220 , tnv SCA Langeveld, o.v.v. Rapport verkeerslichten.

[Versie 2: Informele voorrang bewerkt]

Versie 3: Veiligheid > Oorzaak bewerkt [nov. 2018]

Inhoud (titels zijn hyperlinks)

Doorstroming	2
Plaatsing op grond van onderzoek ?.....	2
Waarnemingen.....	3
De werking van stoplichten.....	3
Doorstroming zonder verkeerslichten.....	4
Informele voorrang.....	5
Voorrang regelen ?.....	5
Het ideale kruispunt.....	6
Een enorme verbetering.....	7
Conclusie.....	7
Veiligheid	8
Inleiding.....	8
Samenvatting.....	8
Oorzaak: wat doen verkeerslichten met weggebruikers.....	9
Gevolg – waar vallen de slachtoffers ?.....	9
Relatie black spots – verkeerslichten.....	9
SWOV: Onderzoek kruispunttypen.....	11
VLI-studie Noord-Brabant.....	11
Conclusie.....	12

Doorstroming

Structurele filevorming op het stedelijk wegennet heeft voornamelijk plaats bij geregelde kruisingen. De meetmethode is hierop gericht.

Artikel over metingen tijdverlies, Verkeerskunde juli 1998.

Verkeerslichten worden in ruime mate toegepast, maar het blijken geen wondermiddelen. Het tijdverlies is evident, gebruikers klagen en de wegbeheerders moeten de regelingen herhaaldelijk (schijnbaar eindeloos) optimaliseren.

De vraag is: bevorderen verkeerslichten de doorstroming? De onderbouwing voor een 'ja' blijkt niet te vinden. Ik onderbouw dat het antwoord 'nee' is, met waarnemingen en een analyse van de werking van verkeerslichten. De waarnemingen stemmen overeen met de theorie.

Plaatsing op grond van onderzoek ?

Er is mij geen (generiek) onderzoek bekend over het effect van verkeerslichten op doorstroming, of de vergelijking met andere regelingen. Het wwww doorzoeken op tijdverlies + verkeerslichten levert weinig op¹. Zelfs rapporten over het deelaspect verliestijden zijn schaars. Toch is dit een kwestie van simpel meten.

In de handleidingen voor het (her)inrichten van kruispunten staan schema's en reeksen van criteria om te bepalen of verkeerslichten gewenst zijn. Worden die schema's gebruikt om per locatie de noodzaak voor plaatsing te bepalen? In nieuwe wijken gaat de wegbeheerder proactief te werk en legt met ruime hand verkeerslichten aan. Die werken vanaf het begin, ook als er nog weinig verkeer is. Bij herinrichtingen komen nieuwe VRI's bij zijstraten met een gering verkeersaanbod. In een geval heb ik gevraagd of er een nota of studie gemaakt was voor een nieuwe VRI². Na enige uitvluchten en uitstel bleek dat die niet bestaat.

Conclusie: het installeren van VRIs gebeurt fact-free; zonder onderzoek, generiek of per locatie. Het lijkt erop dat verkeerskundigen en wegbeheerders dogmatisch handelen en standaard verkeerslichten intekenen.

Waarnemingen

Bij gebrek aan onderzoek geef ik een opsomming van waarnemingen en cijfers.

- Het algemene beeld: bij verkeerslichten staan wachtrijen, en bij kruispunten zonder VRI niet of veel minder.
- De klagende weggebruikers zijn veruit in de meerderheid, liefhebbers schijnen er niet te zijn. Dat geldt voor individuen, organisaties, automobilisten en fietsers. Waar lees je “Vandaag lekker vlot thuis vanwege de stoplichten” ? Er zijn verkiezingen voor het meest irritante stoplicht³, niet voor het prettigste verkeerslicht.
- Alle wegbeheerders en besturen maken zich zorgen over de doorstroming en werken voortdurend aan optimalisatie. Geen enkel bestuur zegt “In onze gemeente werken de verkeerslichten goed, we hoeven er niets aan te doen.”
- Het Groene Golfteam analyseerde 700 kruispunten, goed voor 4 miljoen voertuigverliesuren jaarlijks. Per locatie is dat 5700 uur, 15 uur per dag of een uur per uur buiten de nacht.
- In 1998 berekende Ad Wilson⁴ dat de 4900 verkeerslichten (waarvan 400 voor voetgangers) 160 miljoen verliesuren veroorzaken. Hij vergeleek het met de 26 mln verliesuren in de files en de 62 mln met het langzamer rijden op het HWN meegeteld. In 2015 zijn er 5600 VLIs, een toename van veertien procent, in lijn met de groei van het wegennet. Er is geen reden om aan te nemen dat de situatie beter is geworden.
- De trajectsnelheid van het autoverkeer op de ring om het centrum van Amsterdam (S100) ligt tussen 12 en 18 km/u⁵. Op de 12 kilometer worden 24 kruispunten geregeld met stoplichten.

Tot zover de waarnemingen. Hoe kunnen we verklaren dat verkeerslichten tijdverlies opleveren ?

De werking van stoplichten

De volksmond zegt het al: stoplichten stoppen het verkeer. Dat is tegengesteld aan de functie van wegen en kruispunten, namelijk doorrijden en -lopen faciliteren. Maatregelen die de stroom op gang houden zijn goed, maatregelen die de stroom afremmen of stoppen zijn fout, in beginsel. De wet bepaalt dat je niemand mag hinderen op de weg, de wegbeheerder is niet uitgezonderd.

De doorstroming bevorderen door weggebruikers tot stoppen te dwingen lijkt op vecht bestrijden met een vloeistof.

De voorstanders van stoplichten hebben dus wat uit te leggen. Zij moeten aantonen dat VLIs per saldo de doorstroming bevorderen, en dat is niet gebeurd.

Als het groen wordt, moet de eerste rechts-afslaande auto wachten op de stroom rechtdoorgaande fietsers en voetgangers. Omwille van de doorstroming krijgen bij de meeste VLIs twee takken tegelijk groen, zodat ook links-afslaande voertuigen moeten wachten op de rechtdoorgaande stroom. Gevolg: drukte en hinder op het kruispuntvlak, en slechte doorstroming⁶. Deze conflicten worden door verkeerslichten gegenereerd: de bij rood ontstane opeenhoping wordt op één moment het kruispunt op gestuurd.

Tegenover deze drukte staat het lege kruispuntvlak tijdens en na de ontruimingstijd, ook een helder teken van inefficiënt gebruik van de capaciteit. Zelfs bij een aanbodgestuurde regeling en een hoog verkeersaanbod is dit een onontkoombaar gevolg van de ontruimingstijd.

Een prioriteit voor het OV komt daar bovenop.

Doorstroming zonder verkeerslichten

Laten we kijken naar drie situaties:

1. Kruispunten zonder verkeerslichten
2. Verkeerslichten defect
3. Doofproeven

Situatie 1 komt erg veel voor, bij 9 van de 10 kruispunten is mijn schatting. Wachtrijen komen hier weinig voor. Alleen de combinatie van spitsuur en een hoofdroute kan zorgen voor tijdverlies dat vergelijkbaar is met die bij stoplichten.

2 Lichten uit, zonder opzet. Op [youtube staan video's van defecte lichten](#). In bijna alle gevallen is te zien dat de wachtrijen verdwenen zijn. Er is veel minder opeenhoping en iedereen geeft en neemt voorrang zoals op al die kruispunten zonder verkeerslichten.

3 Lichten uit, met opzet. In een aantal gevallen besloot een bestuur verkeerslichten uit te zetten. Dat zorgde telkens voor een opmerkelijke verbetering van de doorstroming..

- Alexanderplein in Amsterdam 2016
- Utrecht, diverse locaties waaronder Neude
- Meerdere steden in Groot-Brittannië.

Op de [baluw-pagina](#) staan deze voorbeelden beschreven, met links naar video's.

Waarom is de doorstroming goed en blijft chaos uit, zonder verkeerslichten ?

- De opeenhoping blijft uit.
- Iedereen let op en werkt mee zodat men optimaal door kan rijden of lopen, gebruik makend van elke gelegenheid. Dat is normaal menselijk verkeer. We beseffen dat elkaar hinderen niet slim is. We passen de onbewuste, informele regels toe.

Informele voorrang

Vorrang is de meest heikele kwestie in het wegverkeer.

Op wegen geldt: doorrijden als het kan, stoppen als het moet. Zodat we op een soepele, doelmatige manier bij de bestemmingen kunnen komen en tijd en energie besparen.

Bij motorvoertuigen kost afremmen en optrekken energie en geeft extra lawaai en emissies⁷.

Voor fietsers kost het op snelheid komen veel inspanning: de energie is gelijk aan het afleggen van honderd meter en ongeveer twintig keer zoveel als voor een voetganger.

Wanneer ontstaat hinder ?

1. Als het voertuig voor je te langzaam gaat. Dit is alleen een probleem wanneer inhalen niet mogelijk is. En dat is helaas wat de overheid bereikt met vrijliggende fietspaden en één rijstrook tussen tram/busbaan of groenstrook en parkeerstrook.
2. Bij oversteken: twee weggebruikers naderen elkaar haaks. Dit komt het meeste voor en levert het meeste gevaar op. Zie Vorrang regelen ?
3. Twee voertuigen naderen elkaar en kunnen elkaar niet (goed) passeren. Dit komt voor op smalle straten en fietspaden, en vaak is daar weinig aan te doen.

Vorrang regelen ?

Het heersende idee is: voorrang moet geregeld worden met stoplichten, voorrangsweg, verkeer van rechts en rechtdoorgaand verkeer gaan voor. Mijn idee: elke regeling is overbodig, zelfs schadelijk.

Als het niet druk is kunnen mensen prima geven en nemen, pragmatisch handelen en gebruik maken van de ruimte. Dat is het kruispunt of oversteekplaats met gepaste snelheid naderen, oogcontact maken, de koers inschatten, snelheid aanpassen en wenken, zodat je vlot en veilig na elkaar door kan rijden of lopen, zonder stoppen.

Bij druk verkeer is dat moeilijker, en moet iemand wel stoppen of afremmen. Ook dan kunnen we de volgende informele regels volgen, en soms gebeurt het al.

Degene die het meest verliest bij remmen gaat voor en dat betekent

- ✔ Voertuigen voor voetgangers. Stoppen is voor voetgangers minder verliesgevend dan voor bestuurders. Het kost een voetganger vrijwel geen moeite om te stoppen en weer verder te gaan. Bij auto's leidt het tot extra energieverbruik en emissies. We zien dan ook dat voetgangers meestal pas oversteken als de auto's gepasseerd zijn⁸. Achter een rijdend voertuig oversteken is ook veel veiliger dan ervoor, en dat doen voetgangers automatisch. Zebrapaden zijn ongewenst omdat ze mensen verleiden om voor een auto te gaan lopen.
- ✔ Rijdend voor stilstaand, of snel voor langzaam. In deze gevallen:
 - Hoofdweg voor zijstraten. De bestuurders op de hoofdweg naderen het kruispunt meestal met een hogere snelheid dan degenen uit de zijweg. De laatsten gaat (meestal) afslaan en hebben vaak minder zicht op de hoofdweg; twee redenen om af te remmen. Daarom is het logisch dat het doorgaande verkeer informeel voorrang krijgt.

- Rechtdoorgaand verkeer gaat voor afslaand verkeer. Afslaand verkeer remt af, daarom is het logisch dat dit verkeer informeel voorrang krijgt.
- ✔ Groot voor klein: vrachtwagens en bussen gaan voor. Het energieverlies bij een remmende vrachtwagen is groot.

Probleemgevallen gaan voor en dat betekent

- ✔ Bij slecht weer krijgen voetgangers en fietsers (meer) voorrang.
- ✔ Gehandicapten, kinderen en fietsers met veel lading krijgen voorrang.

Overigens

- ✔ Meer mensen meer voorrang: bussen en trams gaan voor.
- ✔ Autoverkeer op het kruispunt krijgt voorrang, vooral als het daar druk is. Dit gebod is vooral gericht op voetgangers en fietsers.

Er zijn drie normen: wet en maatregel, het informele verkeer (het Baluw-ideaal) en het feitelijke gedrag. Als we naar het ideaal toe willen, wat moeten we doen met de bestaande voorrangsregelingen ?

- Rechts gaat voor. Veel mensen negeren de wet en geven elkaar informeel voorrang. Deze regel moet verdwijnen.
- Voorrangskruispunt of voorrangsweg. Omdat formeel voorrang voor de hoofdweg aansluit bij de informele logica, kunnen deze maatregelen in stand blijven. Het is echter onzeker of zij informeel voorrang verlenen moeilijker maken. Maakt iemand in de zijstraat bij een voorrangskruispunt minder snel gebruik maken van een hiaat ? Zo ja kan moeten we overwegen om deze voorrangsregelingen af te schaffen.
- Doorgaand verkeer gaat voor afslaand verkeer. Een goede regel die in lijn is met informele logica: handhaven.
- Stoplichten. Dit is een extreme vorm van voorrangsregeling, die haaks staat op informele logica en zware nadelen heeft. Zo snel mogelijk uitfaseren.

Het ideale kruispunt

Welke inrichting van kruispunten past bij informele voorrang ? De meest eenvoudige uitvoering is de beste.

- Eén rijstrook maakt de situatie overzichtelijk en voorkomt het afdekprobleem.
- Te grote kruispuntvlakken verkleinen (ten gunste van trottoirs⁹) maar voldoende opstelruimte behouden voor het oversteken of links afslaan in 2 stappen.
- Tweewielers op de rijbaan, dit verlaagt de snelheden en maakt het linksafslaan voor tweewielers makkelijk.
- Kruispunten met drie takken zijn overzichtelijker en veiliger dan met vier takken.

De meeste kruispunten zijn nu verre van ideaal. Maar door het schrappen van alle voorrangsregelingen is de vooruitgang al groot.

Een enorme verbetering

Wegbeheerders en verkeersautoriteiten beseffen dat verbetering nodig is. Iedereen erkent dat een slechte doorstroming alleen maar nadelen heeft.

De VAB geeft deze voordelen van optimalisatie¹⁰. Daarvan maak ik de voordelen van uitzetten, met doorhaling en cursivering.

- **filewinst:** de capaciteit van de weg wordt optimaler gebruikt door de verkeersstroom aan een constante, homogene snelheid te laten doorlopen.
- minder irritatie: wanneer wachttijden verminderen zal de neiging afnemen om verloren tijd in te halen door sneller te rijden of sluike wegen te kiezen.
- meer verkeersveiligheid: je ~~vermijdt meer~~ *elimineert* het roodrijden bij automobilisten, fietsers en voetgangers ~~krijgen tijdig groen licht en zullen daardoor minder vaak~~ *nooit* het rood negeren.
- beter voor het milieu: de uitstoot is lager wanneer een auto aan een constante snelheid kan blijven rijden en het vertragen en versnellen zoveel mogelijk vermeden wordt. Door minder te accelereren zal ook de geluidsoverlast afnemen.
- financieel voordeel voor overheid: *optimalisatie uitzetten* van verkeerslichten is ~~in bepaalde situaties~~ goedkoper dan het oplossen van de problemen door dure infrastructuurwerken.

Conclusie

Uit waarnemingen en de analyse van hun effect op het verkeer moeten we concluderen dat verkeerslichten negatief zijn voor de doorstroming. Dat is schadelijk voor onder meer het welbevinden van alle verkeersdeelnemers, het rijgedrag, het milieu, de economie en de noodhulpverlening. Verkeerskundigen en wegbeheerders moeten handelen naar dit inzicht of alsnog aantonen dat verkeerslichten positief zijn.

Veiligheid

Inleiding

Er zijn voldoende aanwijzingen om te twijfelen aan de beveiligende werking van verkeerslichten. Er gebeuren nogal wat ongevallen bij verkeerslichten. Alle waarschuwingsborden met “Gevaarlijke kruising Veel slachtoffers” staan voor kruispunten met verkeerslichten.

Na een ongeval bij verkeerslichten wordt de invloed ervan niet bekeken, hooguit de afstelling of zichtbaarheid. Het is merkwaardig dat men niet schrikt van verkeersdoden op een 'beveiligd' kruispunt, want dan blijkt het niet te werken. Na een treinongeval wordt uitvoerig onderzoek gedaan, dat kan leiden tot nieuw beleid of een nieuw systeem.

Er is erg weinig onderzoek gedaan naar het verband tussen verkeerslichten en veiligheid. Ik ben nog geen studie of feiten tegen gekomen die een positief verband aantonen.

Samenvatting

In *Gevolg* behandel ik de waarnemingen (empirie), hoeveel ongevallen gebeuren er met en zonder verkeerslichten? De bronnen zijn literatuur en bewerking van ongevallen-data. Uit onderzoek van de SWOV bleek dat kruispunten met verkeerslichten de hoogste ongevallen-score hebben. En er is een hoge correlatie tussen black spots en verkeerslichten: op de gevaarlijkste punten vallen acht tot negen van de tien slachtoffers bij verkeerslichten.

Maar er moet ook een verklaring zijn voor dat negatieve verband, om de theorie rond te krijgen: op welke manier ondermijnen verkeerslichten de veiligheid? Dat staat in *Oorzaak*. Verkeerslichten hebben een reeks ongewenste effecten. Ze concentreren verkeersdeelnemers en sturen hen en masse het kruispunt op, waardoor het aantal conflicten groter is dan nodig. Ze verleiden tot hard rijden, kort op elkaar. Ze bieden schijnzekerheid waardoor mensen niet goed opletten. Ze leggen gedrag op en frustreren normaal, menselijk gedrag.

De conclusie is dat de opvatting 'verkeerslichten maken kruispunten onveiliger' wordt gesteund door waarnemingen en een causaal verband.

Oorzaak: wat doen verkeerslichten met weggebruikers

De gevonden onveiligheid is in lijn met wat verkeerslichten feitelijk doen.

1. **Fout gedrag – doorrijden.** Ze verleiden automobilisten tot hard doorrijden bij groen, met te korte volgafstand. Op wegen is rijden de norm, niet stilstaan. Tijdverlies wil men vermijden, doorrijden is de norm. Gevolg: roodlichtnegatie en kop-staart botsingen; deze komen niet voor op kruispunten zonder verkeerslichten.
2. **Fout gedrag – schijnzekerheid en niet opletten.** Iedereen focust op de lichten en let onvoldoende op de situatie. Gevolg: dode-hoek ongevallen.
3. **Welke wet heeft voorrang ?** Verkeersregels en -maatregelen komen vaak in conflict met de menselijke natuur en fatsoenlijk, normaal gedrag. Het licht staat op groen en er fietst iemand op het kruispunt. Je staat vooraan voor rood licht en er komt een ambulance van achteren. Dat mensen zich fatsoenlijk gedragen zonder (verkeers)regels zien we op parkeerterreinen, schaatsbanen, OV-stations en dergelijke. Fietsers passen zich aan de drukte in de winkelstraat aan.
4. **Opeenhoping.** Het rode licht verzamelt de verkeersdeelnemers, zodat ze elkaar bij groen volop hinderen.
5. **Deels geregeld.** Vaak krijgen twee takken tegelijk groen, evenals auto en fiets op dezelfde tak. Afslaand verkeer moet wachten op het rechtdoorgaand verkeer. Gevolgen van 4 en 5: drukte en gevaar op het kruispuntvlak, doorgangsongevallen waaronder dode hoek ongevallen.

Gevolg – waar vallen de slachtoffers ?

Het effect van verkeerslichten op de veiligheid is niet gericht bestudeerd en dat is een groot gemis. Twee instanties hebben zelfs toegegeven dat in hun ongevallen-bestand de verkeerslichten geen factor zijn: de gemeente Amsterdam en de SWOV.

Eén studie vergelijkt alle kruispunttypen.

Daarom is gericht zoeken nodig in allerlei rapporten en data over ongevallen.

Relatie black spots – verkeerslichten

Als verkeerslichten de kruispunten veiliger maken, dan zouden zij niet of nauwelijks mogen voorkomen op de gevaarlijkste punten. Uit onderstaande gegevens blijkt echter dat het merendeel van de gevaarlijkste kruispunten wel voorzien zijn van stoplichten.

Amsterdam, Wibaut-as

In 1998 publiceerde de dienst Ruimtelijke Ordening een studie over S112, de route tussen IJ-tunnel en Amstel-station.. In de periode 1995-'97 gebeurden 223 letselongevallen, waarvan 180 op of nabij kruispunten. Op het traject liggen vierentwintig kruispunten, waarvan dertien black spots, met 158 letsels. Elf black spots werden geregeld door verkeerslichten, met 140 letsels. Dit laatste aantal is 63 procent van alle letselongevallen op de as, 78 procent van de letselongevallen op de kruispunten en **89 procent van de black spot-slachtoffers.**

Gelderland

- 1 In Gevaarlijke Kruispunten en Wegvakken 2004-06¹¹ staat een lijst van 25 kruispunten met de meeste ongevallen. Er zijn 15 punten met verkeerslichten en 9 zonder (een locatie is onduidelijk).
- 2 Bij verkeerslichten 80 letselongevallen, tegenover 55 niet bij een VRI. Het aandeel bij verkeerslichten is 59 procent.
- 3 Bij verkeerslichten 651 ongevallen zonder letsel, tegenover 125 niet bij een VRI. Het aandeel bij verkeerslichten is 84 procent.
- 4 Van de ergste tien zijn acht met stoplichten beveiligd. Bij stoplichten 51 letsels, tegenover 16 niet bij stoplichten. In deze selectie is het aandeel 'bij stoplichten' 76 procent.
- 5 Bij de ergste vijf zijn vier verkeerslichten en vier rotondes. Het gevaarlijkst zijn twee rotondes met verkeerslichten in Nijmegen, Keizer Karelplein en het Takenhofplein. Op deze dubbel beveiligde punten: 307 en 107 ongevallen (totaal), terwijl de anderen op de lijst 46 of minder scoren.

Amsterdam

De gepubliceerde lijsten met black spots heb ik verrijkt met de aanwezigheid van verkeerslichten.

Cijfers 2006 – 2008, totaal 490 letselongevallen op 63 punten.

- 407 ongevallen, **83 procent**, gebeurden bij verkeerslichten
- Op rotondes zonder VLI 3% van de ongevallen
- Op kruispunten zonder VLI 14%

Cijfers 2007 - 2009, totaal 482 letselongevallen op 66 punten.

- 367 ongevallen, **76 procent**, gebeurden bij verkeerslichten
- Op rotondes 8 % van de ongevallen
- Op overige kruispunten 16 %

In 2015 rapporteerde de Rekenkamer Amsterdam over de aanpak van black spots in 2009-2014. Op de lijst staan 88 punten (waarvan 1 in Driemond).

- 69 (**78 procent**) daarvan is met verkeerslichten geregeld
- 6 daarvan zijn een rotonde (zonder VLI)

Vergelijking met alle kruispunten (Amsterdam)

Black spots zijn de top van de ijsberg, daar valt ruwweg een-tiende van alle verkeersslachtoffers. Het is denkbaar dat op veel kruispunten zonder verkeerslichten 1 tot 5 ongevallen gebeuren (en geen black spot worden) en dat er geen of weinig ongevallen waren bij de stoplicht-kruispunten die geen black spot zijn. Dit lijkt me onwaarschijnlijk. Er zijn namelijk in Amsterdam 350 kruispunten met VLI, daarvan zijn er 53 een black spot, 1 van de 7. Er zijn tien keer zo veel kruispunten zonder verkeerslichten (mijn schatting), waarvan 10-13 een black spot zijn, dat is 1 van de 300. Het verschil is significant.

Natuurlijk, VLI-kruispunten verwerken meer verkeer dan andere kruispunten. In het onderzoek kruispunttypen (zie) staat een grafiek (3.1) met de relatie tussen het gemiddelde aantal letselongevallen per kruising uitgezet tegen het gemiddelde aantal passerende voertuigen (de intensiteit van een kruispunt). Er is weliswaar een toename te constateren van het aantal letselongevallen bij een toename van de intensiteit, maar het (lineaire) verband is erg zwak.

VS, New York

In de VS wordt veel onderzoek gedaan naar het voorkomen en voorkomen van door rood rijden. In de studies staan onthullende cijfers over de feitelijke koppeling tussen verkeerslichten en slachtoffers. Dat het tegengaan van door rood rijden een *end of pipe* benadering is, is helaas nog niet tot de autoriteiten doorgedrongen.

In de VS gebeurden 43 procent van alle aanrijdingen op of bij kruispunten, in 2014¹². Met als gevolg 55-duizend maal ernstig letsel en 7700 doden.

Meer dan een derde van die doden viel bij stoplichten, dat is een-zesde van alle doden.

In heel de VS vielen 17900 doden in het verkeer (als die 43 % ook geldt voor 'doden') waarvan

- 2600 op ongeveer tweeduizend door verkeerslichten beveiligde kruispunten
- 15300 op de rest van het netwerk: 6,5 miljoen kilometer weg en honderdduizenden kruispunten.

In New York werd in 2001 onderzoek gedaan¹³. In een voetnoot staat dat van de 8030 kruispunten met 15+ aanrijdingen in drie jaar naar schatting 7340 (91 %) met stoplichten beveiligd waren.

SWOV: Onderzoek kruispunttypen

In 2004 publiceerde de SWOV het rapport 'Veiligheid op kruisingen van verkeersaders binnen de bebouwde kom' ¹⁴. Auteur S. Janssen vergelijkt de kruispunttypen naar risico, dat is het aantal geregistreerde letselongevallen per miljoen gepasseerde motorvoertuigen (vervoersprestatie), lo/vp.

Resultaat:

- 144 kruispunten met verkeerslichten 0,11 lo/vp
- 134 kruispunten op voorrangsweg 0,09
- 73 kruispunten met voorrangskruising 0,09
- 63 kruispunten zonder voorangsregeling 0,06

Hieruit blijkt dat bijzondere voorangsregelingen en verkeerslichten zorgen voor meer letselongevallen¹⁵.

VLI-studie Noord-Brabant

Een artikel in Verkeerskunde (3/2004) 'Zijn verkeerslichten verkeersveilig' analyseert ongevallen bij 83 verkeerslichten op provinciale wegen in Noord-Brabant. Aan het einde staat deze opmerking over de werkingsduur.

Van de 83 VL-installaties werken er 14 niet 24 uur per dag. Op deze kruispunten vinden buiten de werkingsperiode nagenoeg geen ongevallen plaats.

Deze observatie zou iedereen aan het denken moeten zetten. De auteurs (Willekens en Broecks) vinden echter (zonder motivatie)

Dit betekent echter niet dat uitzetten van een VLI leidt tot minder ongevallen

Op de 83 beveiligde kruispunten vielen in 1999-2001 tien doden, 69 ziekenhuisgewonden en 256 licht gewonden bij 1352 ongevallen. Dat zijn vier letselongevallen per locatie. Een vergelijking met andere kruispunttypen ontbreekt in het artikel.

Nog iets uit deze provincie. Op de -destijds- nieuwe fietsroute (Etten-Leur - Breda) waren nauwelijks ongevallen geregistreerd, afgezien van één dodelijk ongeluk, bij verkeerslichten.

Conclusie

De opvatting 'verkeerslichten maken kruispunten onveiliger' wordt gesteund door waarnemingen en een causaal verband (de manier-waarop). De tegenovergestelde mening wordt niet ondersteund. Hieruit volgt de noodzaak om de verkeerslichten stap voor stap te doven, in ieder geval binnen stad en dorp.

De conclusie betekent enerzijds dat er talloze vermijdbare ongevallen zijn gebeurd, anderzijds dat het mogelijk is het aantal doden en gewonden fors te verminderen, met een programma van doofproeven, evaluatie en ontmanteling.

- 1 [google.com/search?q=tijdverlies+verkeerslichten](https://www.google.com/search?q=tijdverlies+verkeerslichten) Met baluw op pagina 1, plus een van mijn bijdragen.
- 2 [IJburglaan Amsterdam](#)
- 3 [Op nieuwsuitamsterdam.nl](#)
- 4 Verkeerskunde juli 1998
- 5 Mobiliteit in en rond Amsterdam, dIVV 2010 en [baluw.nl](#)
- 6 Met links- en rechtsaf-stroken kan het tijdverlies beperkt blijven.
- 7 En dat is helaas wat de overheid stimuleert met stoplichten, drempels, asverspringingen.
- 8 Vreemd: in de wetgeving staat niets over overstekende voetgangers op wegvakken. Alleen op kruispunten is de voorrang geregeld, en dan gedeeltelijk.
- 9 [Tenzij voetgangers diagonaal oversteken, zoals in Marokko bij vb. \(video\)](#) Ik weet niet of dit werkt in Nederland.
- 10 vab.be 2008; niet meer online
- 11 Van Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Gelderland, Provincie en Stadsregio Arnhem Nijmegen
- 12 Uit Effects of Turning On and Off Red Light Cameras on Fatal Crashes in Large U.S. Cities, Insurance Institute for Highway Safety, 2016
- 13 Red means “GO”: A Survey of Red Light Violations in New York City
- 14 [swov.nl/publicatie/veiligheid-op-kruisingen-van-verkeersaders-binnen-de-bebouwde-kom](#)
- 15 Echter: “Drietakskruispunten binnen de bebouwde kom vormen een uitzondering en zijn het veiligst met een verkeerslichtenregeling.”