

Auteur: Sven Maerivoet
Laatste wijziging: 16 juni 2008

Effecten van ‘slimme’ verkeerslichten aan kruispunten

Achtergrond in Vlaanderen:

- De Commissie van Mobiliteit en Openbare Werken wenst de impact van slimme verkeerslichten op de files en het milieu te onderzoeken (Vlaams Parlement 29/02/2008: “Voorstel van resolutie: Opstarten van proefprojecten met ‘slimme’ verkeerslichten”).
- Dit kadert onder andere in het optimaal benutten van de wegcapaciteit via dynamisch verkeersbeheer.
- In Vlaanderen zijn er al slimme verkeerslichten, maar volgens de indieners van het resolutievoorstel sorteren ze weinig effect omdat ze slecht gebruikt worden. Vandaar de vraag naar een grondig onderzoek op de mogelijk sterke vermindering van wachttijden en de bijhorende positieve impact op het milieu.

Slimme verkeerslichten:

- Gewone verkeerslichten hebben vaste rood- en groentijden.
- Slimme verkeerslichten springen op rood of groen al naargelang de het aantal voertuigen dat er passeert. Daardoor kan het verkeer vlotter verlopen.
- Dat gebeurt aan de hand van sensoren, zoals bijvoorbeeld:
 - Kleine cameraatjes die kunnen kijken hoeveel voertuigen er een kruispunt naderen.
 - Elektromagnetische lussen die in het asfalt/beton worden gegraven en die kunnen detecteren wanneer er voertuigen over rijden.
- Men stelt de lichten dan zo in, dat hoofdwegen bv. langer groen licht krijgen, en deze slechts rood worden indien er een voertuig of voetganger op een zijweg wordt gedetecteerd.
- Financieel is dit een heel intelligente oplossing: je kan grote winst boeken op het vlak van doorstroming en gezondheid, zonder dat het veel geld hoeft te kosten (de grootste kost is die van de aankoop en installatie van de sensoren). Men dient immers infrastructureel niets te wijzigen, enkel de bestaande signalisatie te optimaliseren.

Effecten op de files en doorstroming van het verkeer:

- Het bevordert de doorstroming bij wisselende druktes aan verkeerslichten, met name tijdens de ochtend- en avondspits.
- 's Nachts kunnen de lichten veel langer op groen blijven zodat automobilisten daar niet hoeven te stoppen. Ook tijdens de daluren kunnen automobilisten dan minder lang wachten.
- Uit simulaties met computermodellen is gebleken dat:
 - De wachttijd voor rode lichten met de helft kan dalen, waardoor er enerzijds minder stress is, en anderzijds minder verkeersagressie (indien men de roodtijd té lang duurt, dan loopt men het risico op rood-rijders).
 - Er staan minder auto's te wachten aan een rood licht, dus kortere wachtrijen.
- De verkeerslichten werken dan zo dat ze groepen voertuigen doorlaten, met af en toe pauzes om de voertuigen van de zijstraten te laten oversteken. In deze zijstraten zal men wel iets langer moeten wachten; het verkeer moet ergens gebufferd worden.
- Verkeerslichten kunnen ook informatie van naburige verkeerslichten gebruiken. Dit kan zowel gecoördineerd gebeuren, als met verkeerslichten die volledig zelfstandig (dit zijn zogeheten zelfregulerende verkeerslichten) werken. Verkeerslichten kunnen dan met elkaar communiceren.
- Het is wel zaak om dit goed af te stemmen met het openbaar vervoer: de verkeerslichtenregeling kan aangepast worden wanneer er bussen of trams het kruispunt naderen.

Effecten op het milieu:

- Een lage uitstoot van schadelijke uitlaatgassen en fijn stof treedt op wanneer motoren efficiënt draaien, dit wil zeggen stationair bij een gemiddelde belasting. Meestal ligt dit punt rond de 90 km/u.
- In straten en zeker aan verkeerslichten moeten auto's veel starten en stoppen. Dit heeft 2 effecten:
 - Het volume van lucht dat langs de katalysator passeert is heel wisselvallig bij deze cycli. Hierdoor werkt de katalysator niet optimaal, wat een verhoogde uitstoot van stikstof oplevert.
 - Het mengsel van brandstof en lucht in de carburator varieert sterk als je gas geeft. Hierdoor is er geen perfecte verbranding, wat vooral fijn stof (de roetdeeltjes), CO en vluchtige organische stoffen oplevert.
- De stikstoffen en vluchtige organische stoffen zijn indirect schadelijk, omdat ze naar ozon omgezet worden (dit levert irritatie van de neus, keel, en ogen op en geeft aanleiding tot astma).
- 60% tot 75% van de gezondheidsverslechterende pollutanten wordt gevormd door fijn stof (roetdeeltjes) die longziekten, kanker en hartproblemen kunnen veroorzaken.
- Het effect is nog erger in zogeheten "street canyons": dit zijn straten die langs beide zijden geflankeerd worden door hoge gebouwen (bv. de Wetstraat). Hierdoor blijven de uitlaatgassen tussen de huizen hangen. De luchtstroming kan zelfs zo erg zijn, dat de uitlaatgassen tussen de gebouwen blijven circuleren. Men kan hier iets aan doen door ofwel de straten anders in te richten (dit bij de planningsfase op voorhand), ofwel het verkeer slim te regelen of te herrouteren.

De befaamde groene golf:

- Indien er verschillende opeenvolgende kruispunten op een weg door verkeerslichten geregeld worden, dan kunnen deze zo op elkaar afgesteld worden dat een automobilist zo goed als altijd groen heeft wanneer hij naar het volgende kruispunt rijdt.
- Belangrijk is dat je een gemiddelde rijsnelheid aanhoudt.
- Afhankelijk van de afstelling kunnen automobilisten tijd winnen doordat ze minder moeten wachten op de hoofdas. Indien er echter veel dwarsverkeer is, dan levert de groene golf niet zo veel tijdsinstaat op (als hij nog kan).
- Er is een verhoogde veiligheid, want automobilisten hebben minder stress.
- Een groot nadeel van de groene golf situeert zich in het openbaar vervoer. Bussen en trams moeten meestal tussen de kruispunten door aan haltes stoppen. Het kan dan gebeuren dat zij systematisch telkens bij rood licht aan een kruispunt aankomen.
- De groene golf werkt systematisch voor 1 richting en dit over verschillende kruispunten heen. Vermits de groene golf werkt met een vast tijdsinterval, is het niet evident om dit concept te laten samenwerken met een slimme sturing van de verkeerslichten.
- Het werkt ook niet altijd optimaal doorheen de dag: als het te druk is, rijdt men te traag om ervan te kunnen profiteren. En wanneer het niet druk is, heeft men de neiging om te snel te rijden en zo de groene golf te missen.