



UTOPIA
Modern Verkeersmanagement



UTOPIA Netwerkregelingen

Een steeds groter verkeersaanbod maakt een geïntegreerde en gebalanceerde aanpak van het verkeersmanagement noodzakelijk. Door te regelen op netwerkniveau in plaats van het regelen per knooppunt, kan de bestaande infrastructuur het verkeer vlotter en met minder omgevingsbelasting verwerken. UTOPIA is een modern netwerkregelsysteem dat op veel plaatsen in Europa met succes wordt ingezet.

UTOPIA werkt met gedistribueerde intelligentie. De verbetering van de afwikkeling op netwerkniveau gaat daardoor samen met het snel reageren op het verkeersaanbod op kruispuntniveau. Hierdoor is UTOPIA bij uitstek geschikt voor flexibele openbaar vervoer prioriteit.

De steeds toenemende flexibiliteit in de UTOPIA regelingen, de state-of-the-art verkeersregelaar van PEEK en de verkeerskundige kennis van PEEK worden gecombineerd om tot een optimale situatie te komen.

Milieu

Het stedelijk verkeer heeft invloed op de leefbaarheid. Hierbij spelen veel factoren een rol. Vaak onderschat is de rol van details van de regelingen op de emissies en de geluidshinder. Wanneer het stoppen en weer optrekken van motorvoertuigen kan worden voorkomen, is dat directe winst voor het milieu. UTOPIA kan daarbij op twee manieren helpen.

Ten eerste doordat netwerkregelingen voor een betere doorstroming voor de hoofdstromen zorgen, en daardoor gemiddeld minder stops veroorzaken.

Ten tweede omdat UTOPIA expliciet het aantal stops kan verminderen. De wegbeheerder kan bepalen in welke mate dat moet geschieden.

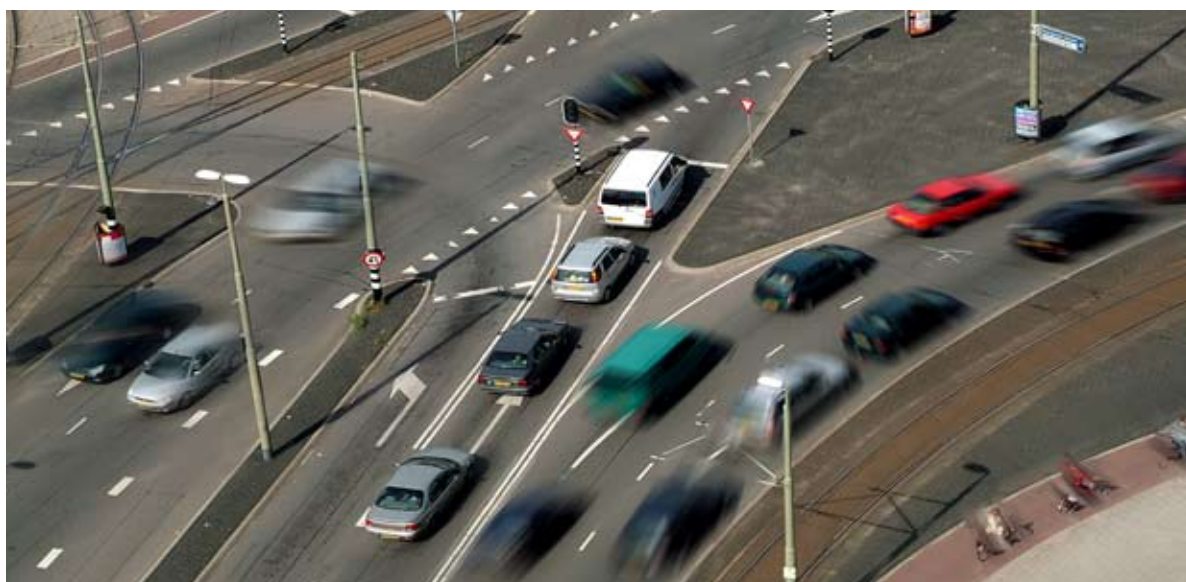
Openbaar vervoer prioriteit

Modern verkeersmanagement is een kwestie van balans. Ook wanneer het gaat om openbaar vervoer prioriteit stelt UTOPIA de verkeersmanager de middelen ter hand om de goede balans te vinden. Aan de ene kant kan met UTOPIA harde absolute prioriteit worden geïmplementeerd, terwijl het aan de andere kant ook mogelijk is om de prioriteit afhankelijk te maken van de verkeerssituatie of de specifieke behoeften van het openbaar vervoer voertuig.

Het voertuig kan aangeven welk prioriteitsniveau het nodig heeft. Dit kan met Wireless LAN, KAR of VECOM. Op deze manier kan conditionele prioriteit worden gerealiseerd. De verkeersmanager kan ook het relatieve belang van het openbaar vervoer wegen met actuele belasting van het netwerk.

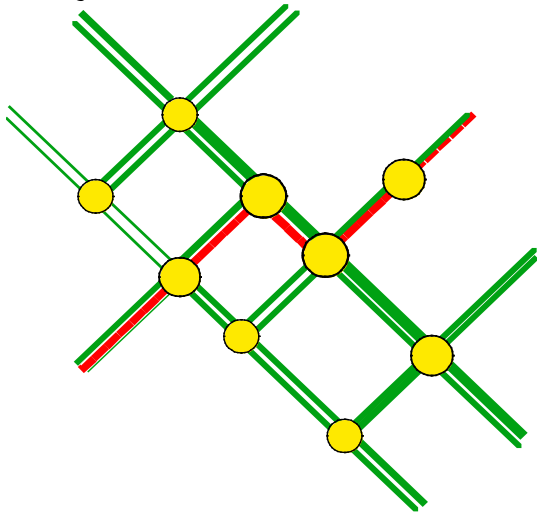
De flexibiliteit van de openbaar vervoer prioriteit wordt ondersteund door een mechanisme dat in alle gevallen de afwikkeling op de kruisingen zo glad mogelijk laat verlopen. De kracht van dit mechanisme zit in het feit dat UTOPIA de aankomst van een openbaar vervoer voertuig bij een kruising voorspelt. Hierdoor kan er prioriteit worden verleend met een minimale verstoring voor het andere verkeer.

In geval van absolute prioriteit krijgt het openbaar vervoer voorrang op andere realisaties. Hoewel UTOPIA daarbij in staat is om conflicterende richtingen af te kappen, wordt dit geminimaliseerd door het planningsmechanisme. Het gevolg is dat zelfs bij absolute prioriteit de verstoring voor het overige verkeer minimaal is.



Hoe werkt UTOPIA

De kracht van UTOPIA zit in het vooruitkijken. UTOPIA schat hoe de verkeerssituatie zich zal ontwikkelen, en zoekt daarbij de beste regelstrategie. Wat de beste regelstrategie is, wordt objectief vastgelegd in een zogenaamde 'kostenfunctie'. In de kostenfunctie worden zaken als de wachttijd en het aantal stops voor het autoverkeer en de prioriteit voor het openbaar vervoer afgewogen. Voor iedere verkeersregelinstallatie in het netwerk wordt de regeling geoptimaliseerd, waarbij rekening wordt gehouden met het effect op naburige kruisingen. Iedere kruising geeft aan zijn burens door, welk verkeer verwacht kan worden; hierdoor kan verder vooruit worden gekeken.



Figuur 1 Coördinatie

Iedere kruising geeft ook aan zijn burens door wat de regelstrategie zal zijn voor de komende periode. Zo ontstaat er automatisch coördinatie in het netwerk.

Er ontstaat daar coördinatie waar daadwerkelijk verkeer in het netwerk is dat gebaat is bij coördinatie. Dit kan van moment tot moment verschillend zijn. UTOPIA past zich automatisch aan de veranderende situatie aan. De automatische optimalisatie van UTOPIA kan wel beïnvloed worden. De wegbeheerder kan in groot detail aangeven welke richtingen of routes het belangrijkst zijn. Er kunnen bijvoorbeeld routes worden aangegeven die extra goed moeten worden gecoördineerd.

Wat is er nodig voor UTOPIA

UTOPIA kan bij bestaande verkeersregelinstallaties worden gebruikt. Essentieel voor UTOPIA zijn detectoren voor de observatie, communicatie voor de coördinatie en reken capaciteit voor de optimalisatie.

In de praktijk wordt iedere verkeersregelinstallatie in een UTOPIA netwerk voorzien van een zogenaamde SPOT-unit. Deze zorgt voor de communicatie en de reken capaciteit. Deze SPOT-unit is onafhankelijk van het type of fabrikaat van de verkeersregelinstallatie.

PEEK stelt een interface voor de verkeersregelaar beschikbaar op CCOL gebaseerd. Daarmee kan de leverancier de SPOT unit aansturen. De verkeersregelaar van PEEK is uiteraard volledig compatibel met de UTOPIA functionaliteit.

Om het verkeer goed te kunnen observeren zijn vaak detectoren nodig op andere plaatsen dan wat voor voertuigafhankelijke regelingen gebruikelijk is. UTOPIA heeft gemiddeld minder detectoren nodig dan de in Nederland gebruikelijke regelingen.



Voordelen

UTOPIA biedt de netwerkbeheerder de volgende voordelen:

- Bevordert aantoonbaar de doorstroming;
- Volledig adaptief, past zich aan de verkeerssituatie aan;
- Past zich aan beleidsdoelen aan (milieu, doorstroming, langzaam verkeer);
- Flexibele openbaar vervoer prioriteit: absoluut, geconditioneerd en gebalanceerd;
- Open communicatie infrastructuur;
- Onafhankelijk van fabrikaat verkeersregelautomaat.



Een netwerk van regelaars die van SPOT-units zijn voorzien, kan zelf het netwerk al optimaliseren. Voor onderhoud, gegevensverzameling, analyse en andere geavanceerde functies is een centrale nodig. De centrale heeft een normale PC-architectuur en is Windows gebaseerd.

Simulatie

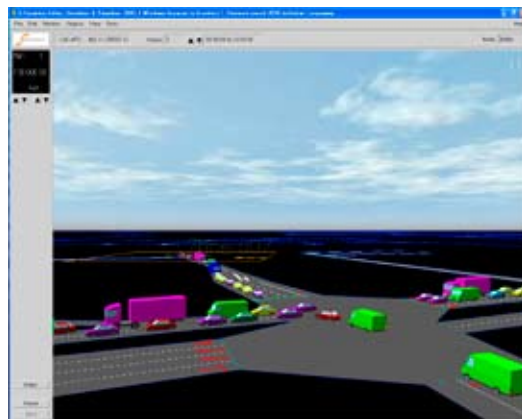
Het effect van een UTOPIA netwerkregeling kan in simulatie worden bepaald. UTOPIA netwerken kunnen met de belangrijkste microsimulatie pakketten worden gesimuleerd. Het is mogelijk om zowel VISSIM, AIMSUN als Paramics te gebruiken. Zie figuren 2 t/m 4.

Tijdens de simulaties komt de kunde van PEEK tot uiting. De verkeerskundige analyses worden omgezet in UTOPIA regelingen en in de simulatie omgeving getoetst. Daarbij is het doel van PEEK om de simulatie omgeving zeer nauwgezet overeen te laten komen met de werkelijkheid. Alleen dan geven de simulatieresultaten een betrouwbaar beeld.

Op basis van de simulatie resultaten kan de juiste oplossing voor het netwerk gekozen worden. Ook bij wijzigingen en uitbreidingen in de toekomst is de simulatie omgeving een krachtig hulpmiddel.

Voortdurende innovatie

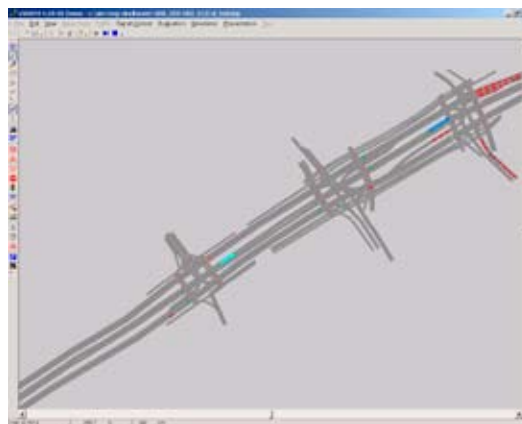
UTOPIA wordt ingezet in veel verschillende situaties in een groot aantal landen. In ieder land zijn de verwachtingen en eisen anders. Nieuwe systemen zoals UTOPIA veranderen bovendien de verwachtingen. Daarom wordt er continue aan UTOPIA doorontwikkeld. Veel van de nieuwe ontwikkelingen zijn afkomstig uit de ervaring die juist in Nederland wordt opgedaan. Er is geen land ter wereld waar lokale regelingen zo flexibel en met zoveel detectie worden toegepast. Deze situatie stelt PEEK in staat om de opgedane kennis om te zetten in voortdurende productontwikkeling.



Figuur 2 Paramics.



Figuur 3 AIMSUN



Figuur 4 VISSIM