



Nationaal verkeerskundecongres 2016

Geloofwaardigheid van verkeerslichtenregelingen onder druk?

Yuri Koenen
DTV Consultants

Hanneke Welten
DTV Consultants

Daniel Schreinemacher
DTV Consultants

Samenvatting

Bij DTV Consultants testen we veel verkeerslichtenregelingen voor gemeenten en provincies. Daarnaast voeren wij veel verkeerskundig onderhoud uit. Steeds vaker constateren wij dat er veel mis gaat in de basisprincipes van verkeerslichtenregelingen. Dit resulteert in ongewenste effecten als: onnodig wachten en verkeersonveilige situaties. Onnodig wachten is hinderlijk, niet comfortabel, en milieu onvriendelijk. Daarnaast zien we ook veel onveilige situaties op straat die volstrekt onnodig zijn. Met relatief simpele aanpassingen zijn grote verbeteringen door te voeren.

In de toekomst zullen meer en meer innovaties, en daarmee ook complexiteit worden toegevoegd. Als de basis niet goed is ondermijnt dit de potentie van innovatie als het gaat om doorstroming en veiligheid. Met het oog op de nabije C-ITS ontwikkelingen willen wij dan ook nog meer waken voor de geloofwaardigheid en veiligheid van verkeerslichtenregelingen.

Stelling

de geloofwaardigheid en veiligheid van de verkeerslichtenregelingen staat steeds vaker onnodig onder druk.

Trefwoorden

Verkeerskundig onderhoud, verkeerslichtenregelingen, geloofwaardigheid, veiligheid, C-ITS



Aanleiding

In ons dagelijks werk voeren wij veel verkeerskundig onderhoud bij verkeerslichten uit. In theorie zou dit klein onderhoud moeten zijn waar getoetst wordt of de regeling nog voldoet aan de huidige eisen en situatie op straat. Wij hebben te maken met veel verschillende regelingen van veel verschillende wegbeheerders. Hierbij herkennen we een dalende trend in de kwaliteit van de regelingen. Steeds vaker lijkt het functioneel onderhoud van verkeerslichten meer op achterstallige inbedrijf name (het totale proces van ontwerp tot realisatie), dan op daadwerkelijk “klein” onderhoud.

Basisprincipes

Veel zaken die we fout zien gaan vinden hun oorsprong in de basisprincipes van verkeerslichtenregelingen. Hierbij is te denken aan een verkeerd gekozen kruispuntontwerp, waardoor de regeling per cyclus meer fases moet doorlopen dan noodzakelijk. Of door een verkeerd gekozen blokkenvolgorde de cyclustijd tot wel twintig seconden langer duurt dan noodzakelijk. Wat we ook vaak zien is dat door verkeerd gebruik van het detectieveld met bijhorende functies een richting die groen is, weer naar rood gaat op het moment dat er nog verkeer op korte afstand van de stopstreep is. En als laatste hebben we in Nederland toch altijd de neiging om de verschillende richtingen zo veel mogelijk lokaal te optimaliseren. Hierbij verliezen we de regeling als onderdeel van het gehele netwerk uit het oog. Richtingen worden veel te weinig op elkaar afgestemd waardoor veel onnodige stops en zelfs kruispuntblokkades ontstaan.

Hoe komt het dat weggebruikers steeds vaker onnodig staan te wachten? Wij herkennen hiervoor onder andere de volgende oorzaken.

Oorzaken

Vaak worden de verkeersregelkundigen te laat of niet betrokken in het ontwerpproces van kruispunten en netwerken. Hierdoor ligt de layout van de kruispunten al vast op het moment dat de verkeersregelkundige er mee aan de slag kan. Maar de layout van het kruispunt en of netwerk is van invloed op de regeling en andersom. Hierdoor ontstaat vaak een situatie dat alleen nog de best passende regeling kan worden gemaakt, terwijl met een andere kruispuntvormgeving een veel betere regeling was te realiseren. Door de verkeersregelkundige eerder in het ontwerpproces te betrekken kan meer rekening worden gehouden met belangrijke regelkundige aspecten.

Daarnaast vormt bij de realisatie van een nieuw verkeerssysteem de regeling vaak maar een klein deel van het totale project en de projectscope. Met name bij de grote Design&Construct-contracten is de regeling regelmatig de sluitpost van het project. Binnen een miljoenenproject zijn de kosten van een regeling te verwaarlozen. Hierdoor ontstaat het gevaar dat vooraf te weinig wordt nagedacht over hoe de regeling moet functioneren in het nieuwe verkeerssysteem. Het alleen naar rood en groen sturen van de verschillende richtingen is een gemiste kans. Het vaak snel en het liefst zo goedkoop mogelijk aanleveren van een regeling komt de kwaliteit van de regelingen niet ten goede. Vanuit verkeersregelkundig perspectief is dan geen tijd en ruimte om input te leveren en goed te controleren of alles functioneert zoals gewenst. Sterker nog, vaak ontbreken functionele eisen/wensen vanuit de opdrachtgever of zijn deze niet goed gespecificeerd. Uiteindelijk resultaat is dat er een mooi nieuw verkeerssysteem is aangelegd, maar dat de verkeersafwikkeling verre van optimaal is, omdat de regeling niet of slecht functioneert.

Veel programmeerwerk wordt gedaan met behulp van generatoren. Generatoren helpen de programmeur om snel en efficiënt een regeling te programmeren. Hierbij komt een hoge mate van standaardisatie kijken. In de praktijk zorgt deze standaardisatie voor de nodige afwikkelingsproblemen. Het éne geregelde kruispunt is namelijk het andere niet. Een geregelde oversteek heeft met hele andere regelprincipes te maken dan een Haarlemmermeeraansluiting bij de op- en afritten van een snelweg. Daarnaast zijn omgevingsfactoren per kruispunt verschillend. Het éne kruispunt maakt onderdeel uit van een stedelijk verkeerssysteem, het andere kruispunt ligt solitair op een stroomweg. Ieder “type” geregeld kruispunt behoeft een eigen manier van programmeren. We constateren dat



programmeren met behulp van de huidige generatoren hier te weinig ruimte voor laat en er dus altijd maatwerk nodig is. Maatwerk is tijdrovend en kostbaar en wordt dus vaak achterwegen gelaten.

Ook zorgt de drang om elke milliseconde uit een regeling te willen persen er voor dat de plank steeds vaker doorslaat. Het is natuurlijk altijd goed om zo dicht mogelijk het optimum te benaderen, maar hoe dichter bij het optimum, hoe groter de kans dat de wijzer uiteindelijk de verkeerde kant op slaat. In de praktijk zien we dat de nadruk zo sterk ligt op reduceren van de cyclustijd dat dit regelmatig juist ten nadele is van de verliestijden en aantal stops. Een enkele seconde verlies door onnodig wachten blijft altijd minder dan een hele cyclus verlies voor onnodig overstaand verkeer. Met het oog om een richting zo min mogelijk groen te laten zijn zonder dat er verkeer is, worden hiaattijden steeds korter ingesteld. Het gevolg is dat (met name tijdens drukte) de regeling vaak ten onrechte denkt dat al het aanwezige verkeer alweer weg gereden is en het licht weer naar rood gestuurd wordt.

Naast het feit dat zo snel mogelijk doorstappen naar de volgende richting de totale doorstroming niet ten goede komt, komt ook nog eens de veiligheid in het geding. Zo zorgt het naar rood gaan op het moment dat er nog verkeer kort voor de stopstreep aanwezig is voor een verhoogde kans op kopstaart botsingen. Ontwikkelingen van de afgelopen jaren die alle gericht zijn om de benodigde tijd van groen voor de éne signaalgroep tot groen van de andere signaalgroep te verkorten zijn: Vastgroentijden zo kort mogelijk instellen, Ontruimingstijden op tienden nauwkeurig instellen, Het laatste voertuig van de wachtrij door 2^{de} seconde geel laten rijden en geeltijden met een halve seconde verlagen. Veiligheidsmarges in de regelingen komen hierdoor meer onder druk te staan waardoor de kans op ongevallen toeneemt. We moeten dus waakzaam zijn om niet kosten wat kost die laatste milliseconden uit de regeling te persen.

Innovaties

De laatste jaren zien we een trend ontstaan om ook met behulp van allerlei innovaties te proberen de regelingen te verbeteren. De nadruk bij realisatie komt daarmee veel meer te liggen op de innovatieve toevoegingen waardoor de basisprincipes vaak uit het oog worden verloren. In de praktijk zorgt juist de toevoeging van innovaties ervoor dat de regeling nog complexer wordt, waardoor kans op fouten alleen maar toeneemt. Het gevolg is vaak nog meer onnodig verlies bij verkeerslichten. Op deze manier ontstaat de situatie dat juist veelbelovende innovaties niet uit de verf komen door het slecht functioneren van de regeling. Dit terwijl de innovatie nu juist bedoeld was om een betere doorstroming te creëren.

Ook het plaatsen van randapparatuur aanvullend op de verkeerslantaarns om de weggebruiker te informeren over wanneer het groen is of wordt komt steeds vaker voor. Zo zijn er allerlei verschijningsvormen van wachttijdvoorspellers die het comfort voor de weggebruiker vergroten. Maar houden we in onze regelingen wel genoeg rekening met de gedragseffecten bij de weggebruiker die deze apparatuur uitlokt? Wachttijdvoorspellers bijvoorbeeld verkleinen de reactietijd van verkeersdeelnemers die groen gaan krijgen. De reactietijd kan zelfs negatief worden als weggebruikers alvast op gaan rijden omdat ze weten dat het toch zo groen wordt. Hier wordt in de huidige ontruimingstijden geen rekening mee gehouden en dit kan tot gevaarlijke situaties leiden.

Innovatie op het gebied van verkeerslichten zal de komende jaren met de opkomst van C-ITS weer een behoorlijke stroomversnelling doormaken. Denk aan het real-time beschikbaar maken en aan de weggebruiker communiceren van "tijd tot groen" en de "resterende groentijd". Dit is goed en biedt een enorm scala aan potentieel nieuwe mogelijkheden als het gaat om het verbeteren van doorstroming en veiligheid. Maar zoals we nu in de dagelijkse praktijk al zien is er meer nodig dan alleen innovatie om deze potentie te realiseren.

Tijdens het NVC gaan we graag met u in discussie over hoe we voorkomen dat de basisprincipes niet in de vergetelheid raken, en hoe waarborgen we de veiligheid op onze geregelde kruispunten. Nu en in de toekomst.