

De fiets als hét middel om mensen gezonder en steden menselijker, slimmer en schoner te maken is doorgebroken en creëert een stroomversnelling. Terwijl het 'omdenken' van auto naar fiets tijd kost en we vooral bezig zijn met congestie en investeringen door de groeiende aantallen fietsers kunnen we tegelijkertijd twee stappen vooruit zetten: de inzet van interactieve LED-, sensor- en 5G-technologieën en daarmee het realiseren van slimme, specifieke fietsnetwerken.

1. INZET VAN TECHNOLOGIE

Een aantal voorzieningen van de afgelopen jaren zijn reeds bij de meesten bekend, zoals:

De pauzebeugel; een steun bij stopplaatsen voor fietsers zodat zij hun voeten op de trappers kunnen houden tijdens het wachten. De regensensor; die regen signaleert en kan zorgen voor kortere wachttijden van fietsers. De infraroodsensor; die aankomende fietsers en/of voetgangers signaleert en verkeerslichten kan activeren sneller te schakelen. De snelheidsindicator; die aangeeft of fietsers moeten versnellen of vertragen om het groene verkeerslicht te halen.

Nieuwe technologie ten behoeve van fietsverkeer wordt aangejaagd door een aantal nieuwe ontwikkelingen. Het internet der dingen gaat spoedig functioneren zodra het 5G-netwerk in Nederland is uitgerold. Samen met de voortschrijdende zonnecel- en batterijtechnologie maakt dit het mogelijk om hardware stand-alone te laten functioneren en tegelijk op afstand aan te sturen.

AI, artificial intelligence software, maakt interactief reageren en lerend vermogen van hardware mogelijk. Zo kan verspreid aangebrachte hardware onderling logisch communiceren en bovendien via sensors reageren op wisselende omstandigheden, zoals weersinvloeden, daglichtcondities, aantallen voertuigen en fietsers, tijdschema's, etc. Interactieve software maakt het mogelijk dat gepersonaliseerd verkeersmanagement zal kunnen worden toegepast.

Dit tesamen maakt het mogelijk om interactief verkeersmanagement te ontwikkelen waardoor het steeds intensievere fietsverkeer prettiger, intuïtiever, persoonlijker, comfortabeler, veiliger en sneller kan plaatsvinden. De ontwikkeling van LED technologie heeft tegelijkertijd een grote sprong veroorzaakt in een aantal toepassingen. Zowel LED's als LEDschermen kunnen hun eigen energie autonoom via ingebouwde zonnecellen en accu's genereren en ze kunnen via transmitters en 5G individueel en/of groepsgewijs opereren. Ze kunnen op afstand worden geprogrammeerd en kunnen ook verkeersintensiteiten meten en daarop reageren, zowel individueel als in een cluster of klein netwerk. AI, Artificial Intelligence software, zal het zelfdenkende en lerende vermogen van clusters LED applicaties gaan organiseren.

Voorbeelden van een aantal nieuwe toepassingen zijn:

DIGITALE VERKEERSLICHTEN, (een no brainer) die zijn gericht op aankomend verkeer en weggebruikers detecteren en signaleren. Kunnen ook geprogrammeerd worden met layout als een verkeerslicht: rood-oranje-groen licht.

DIGITALE VERKEERSBORDEN zijn gelijk aan traditionele verkeersborden maar ze zijn vierkant en hun LED vervangen specifieke borden op plaatsen waar verkeersmanagement gewenst is. Op deze manier kunnen alle mogelijke geboden, verboden en signaleringen digitaal vanaf afstand in real time worden geprogrammeerd, bijv. van tweerichting naar éénrichting verkeer of als inrijverbod voor voertuigen als de weg als fietsstraat wordt gebruikt tijdens bepaalde tijdvakken.

MARKERINGS LEDS zijn ingebed in het wegdek, naar boven gericht en worden toegepast waar assistentie en markering wenselijk of nodig is. Ze kunnen ook rijstroken aangeven waarmee op afstand de rijstrookindeling en rijrichting kunnen worden aangepast.

SIGNALERING LEDS zijn gericht op aankomend verkeer en signaleren aankomende voertuigen, fietsers en/of voetgangers via een infrarood sensor. Ze flitsen op momenten van nadering en manen verkeersdeelnemers tot voorzichtigheid of stoppen. Ze kunnen voor fietsers in serie met drie kleuren de optimale snelheid aangeven om een groen verkeerslicht te halen. Ze kunnen autonoom opereren via ingebouwde sensors, zonnecellen, accu's en transmitters.

LED-AFBEELDINGEN zijn aangebracht op het wegdek en antislip uitgevoerd en tegen beschadigingen beschermd. Dit kan in de vorm van strepen en/of grafische afbeeldingen (bijv. een fietslogo) die oplichten en interactief of van afstand kunnen worden geactiveerd.

LED-SCHERMEN bestaan uit dunne films die eveneens op het wegdek worden gelijmd en antislip zijn uitgevoerd en tegen beschadigingen zijn beschermd en wordt aangestuurd door sensors. Traditioneel ging het om statische borden met vaste tekst informatie en pijlen, maar nu is het aanpasbaar en interactief. Als bijvoorbeeld een fietser zich via een stads app aanmeldt en een bestemming kiest dan kan de telefoon worden opgeborgen en gaan de LED-schermen de gebruiker volgen met sensors. De fietser blijft via GPS en sensors traceerbaar en zo kan het LED-scherm specifieke, gepersonaliseerde informatie laten oplichten zodra de fietser nadert. De schermen geven bijv. afslagen en afstand aan. Fietsers blijven gefocust en worden niet langer afgeleid door borden lang de kant of door hun telefoon. Dat is belangrijk omdat snelheden van fietsers toenemen. Zodra de gebruiker is gepasseerd toont het scherm desgewenst weer algemene informatie voor alle fietsers.

LED-ZUILEN voorzien fietsers van informatie op dezelfde manier als de LEDschermen op het wegdek. LED-zuilen staan aan de rand van het fietspad. De zuilen hebben voeding nodig via zonnecellen die kunnen worden geïntegreerd.

De technologie wordt wellicht nu nog gezien als bijzonder en kostbaar, maar dat effect treedt alleen op bij de eerste pilots. Vrij snel daarna, bij ruimere toepassingen, zijn de kostprijzen gedaald, is iedereen er aan gewend en is het het nieuwe normaal geworden.

2. REALISEREN VAN SPECIFIEKE FIETSNETWERKEN

De aandacht voor het beter faciliteren en reguleren van fietsverkeer is groeiende. De upgradering van fietspaden en fietsparkeren wordt door steeds meer besluitvormers opgepakt. Tegelijkertijd is het nu belangrijk om verder vooruit te denken en ons af te vragen hoe we fietsverkeer fundamenteeler kunnen integreren in onze stedelijke en landelijke infrastructuur. Specifieke, dedicated, fietsnetwerken zijn de aanstaande uitdaging. Dit vereist een andere mindset dan onze huidige: van capaciteit en kosten naar integraliteit.

'Rotterdam Cycling Network' is ons onderzoek en ontwerpvoorstel voor een fietsnetwerk dat de toeristische highlights van Rotterdam verbindt; niet slechts als virtuele app maar ook als een werkelijk fysiek netwerk. We hebben alle toeristische highlights van Rotterdam geïnventariseerd samen met alle bestaande fietsverbindingen. Dit geeft data in twee vormen: een puntenwolk en vectornetwerk. Door deze twee lagen bij elkaar te brengen is het mogelijk om kritische paden te destilleren. Zo hebben we een centrale loop en een aantal radialen in alle richtingen vanuit en naar Rotterdam gevonden. De radialen hebben we onderling via die hoogkwalitatieve 'loop', rondom het stadshart, verbonden. De loop en de radialen kunnen van intelligente technologie worden voorzien, inclusief markeringen en voorzieningen. De loop kan zo een binnenstedelijke, herkenbare ruggengraat zijn voor toeristen en voor de bewoners. De radialen in alle richtingen zijn reeds bestaande, belangrijke interregionale fietsverbindingen die een upgrade goed kunnen gebruiken. De loop maakt alles tot één inzetbaar, bruikbaar en herkenbaar systeem. Op de kruispunten van loop en radialen en bij overstapsituaties tussen modaliteiten en OV kunnen voorzieningen worden gepland zoals pitstops met pauzegelegenheid, huurfietsen, toiletten, automaten met foods&drinks en regencapes, telefoonopladers, reparatieplekken en fietspompen. Naast pitstops valt te denken aan bijv. fietscafé's en kleinschalige fietsparkings met voorzieningen die als aantrekkelijke sociale plekken kunnen gaan functioneren. Ook de grotere marktpartijen zoals AH en Jumbo zouden in bepaalde vestigingen hun bijdrage kunnen leveren. Het moge duidelijk zijn dat het bij netwerken niet alleen gaat om hoofdaders maar zeker ook om de doorwaadbaarheid van de gehele stad voor fietsers. Het fietsnetwerk zorgt voor focus op -en verbindingen tussen- attracties voor toeristen en Rotterdammers. Het structureert het fietsnetwerk van Rotterdam en voorziet in een intensiever gebruik van de openbare ruimte op de plekken met hoge plaatswaarden. Het brengt actieve mensen op vanzelfsprekende wijze bij elkaar en het past de opkomende generaties die minder op de auto gericht zijn. Het is hip en zo kan Rotterdam zich ontworstelen aan het imago van werkstad en zich meten met vooruitstrevende steden als Kopenhagen. Dit toeristische netwerk is slechts een voorbeeld; er zijn allerlei mogelijke specifieke netwerken te realiseren. Als we woonwerken bestuderen dan kan dat ook een specifiek netwerk oproepen. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld onderwijs, sportvoorzieningen of voor natuur en ook valt te denken aan recreatieve voorzieningen.

Een positief effect van fietsnetwerken is dat deze de mental maps van mensen veranderen. Van nature onthouden we maximaal drie veranderingen van richting. Netwerken die visueel herkenbaar zijn kunnen ons helpen om met deze beperking om te gaan.

Het wordt ook hoog tijd dat de kengetallen voor financiering van fietsnetwerken worden bijgesteld. Het rekenen met strekkende meters asfalt alleen kan niet meer. Het is raadzaam om zo langzamerhand budgetten voor weginfrastructuur over te hevelen naar fietsinfrastructuur, niet perse méér maar in een betere balans.

Jan Willem van Kuilenburg

directeur MONOLAB urbanism-architecture | bezoekadres: Lange Hilleweg 235, 3073 BP Rotterdam | postadres: Handelsplein 94, 3071 PR Rotterdam | t. 06-17612036 | mail@monolab.nl | www.monolab.nl
coördinator afstuderen | Fontys Academy of Architecture and Urbanism | Fontys School of Fine and Performing Arts | University of Applied Sciences | Tilburg Netherlands | www.fontys.edu

NB

wij hebben ruim voldoende eigen beeldmateriaal om dit onderwerp duidelijk aantrekkelijk te presenteren.