

Succesvol, Met Allen Rekeninghoudend Toegepast

Benjamin Groenewolt – Keypoint Consultancy – benjamin@keypoint.eu
Rick Schotman – Keypoint Consultancy – rick@keypoint.eu

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle

Samenvatting

Smart technology, of slimme technologie, heeft veel potentie voor onder andere de verkeerswereld. Veelal wordt technologie ontwikkeld, waarvan later wordt onderzocht in welke situaties het toepasbaar is, of aan welke gebruikersbehoefte het beantwoordt. Toepassen van dergelijke technologie gaat hierdoor echter niet zonder slag of stoot en doorgaans blijken het gedrag en de gewoontes van beoogde gebruikers weerbarstig om de technologie succesvol te kunnen implementeren.

Ondanks dat het belang van de gebruiker in vele ontwikkelprocessen wordt onderkend, blijkt het in de praktijk lastig om goed om te gaan met gebruikersgedrag. Veelal resulteert dit in ontwikkelingen die weinig draagvlak vinden en dat is zonde voor de potentie van slimme technologie. Wij hebben drie strategieën geformuleerd om technologie te kunnen implementeren, waarbij sterk met gedrag rekening is gehouden. De strategieën zijn:

- Faciliteer in lijn met het huidige gedrag;
- Stimuleer en zorg voor een veel beter alternatief;
- Blokkeer en maak bestaand gedrag onmogelijk.

In dit artikel zullen we het gebruik van deze strategieën toelichten aan de hand van een aantal praktijkvoorbeelden waarin "slimme" techniek is toegepast in de verkeerswereld. De voorbeelden hebben gemeen dat gebruikersbelangen als leidend zijn genomen en de toegepaste technologie als volgend. Hieruit zijn praktische uitgangspunten geformuleerd voor een mensgerichte aanpak bij verkeersvraagstukken. De uitgangspunten zijn:

1. Techniek blijkt niet altijd nodig, als je goed naar gebruikers kijkt.
2. Ga bij technologie niet uit van wat technisch kan, maar van datgene waar iemand wat aan heeft.
3. Zoek niet naar gebieden waar techniek toegepast kan worden, maar zoek naar gebieden waar techniek nodig is
4. Maak beschikbare data inzichtelijk om de mens slimme keuzes te laten maken

Wanneer deze uitgangspunten worden meegenomen in het verkeerskundig ontwikkelproces, zal dit leiden tot de toepassing van technologie, waarvan de kans groot is dat het geaccepteerd wordt. Zo is er geen sprake van het toepassen van slimme techniek, maar van techniek die succesvol, met allen rekeninghoudend is toegepast. En dat is echt slim.

1. Introductie

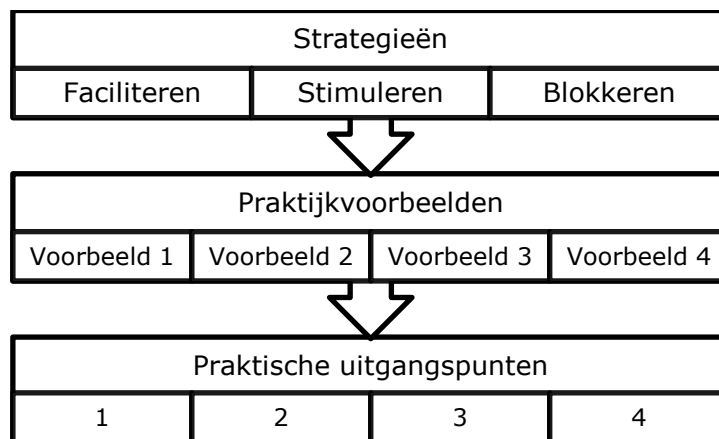
Slim en smart zijn veelgehoorde termen. De mate van gebruik zorgt er echter voor dat de inhoud van de termen aan inflatie onderhevig is. In dit artikel geven we een perspectief op "smart", waarbij we uitgaan van de stelling dat echte intelligentie vooral wordt toegeschreven aan levende wezens: dolfijnen, olifanten en natuurlijk: mensen. Wanneer we in de verkeerskunde dan ook slimme toepassingen willen nastreven, zullen we niet de techniek leidend moeten laten zijn, maar moeten we gebruik maken van de slimheid van de mens.

De slimheid van mensen kan op verschillende manieren benut worden. Bijvoorbeeld door goed na te denken of techniek noodzakelijk is, door techniek in te zetten waar de eindgebruiker behoefte aan heeft, door menselijk gedrag als basis te nemen of door de mens in zijn waarde te laten.

Omgaan met gedrag en de gebruiker is voor de verkeerswereld geen onbekend onderwerp en er worden veel projecten geïnitieerd met een grote gedragscomponent, zoals gedragsveranderingsprojecten. Veelal wordt in deze projecten uitgegaan van het inzetten van innovatieve, nieuwe technologie om mensen ander gedrag te laten aannemen. Bij dergelijke vormen van technology push ontbreekt het echter veelal aan draagvlak onder de mensen die de nieuwe technologie uiteindelijk moeten gebruiken. Men dient zich bijvoorbeeld tweemaal aan te passen: eerst voor het gebruiken van de nieuwe techniek en daarna om het verkeerskundig effect te behalen. Dit vraagt veel van mensen en werpt barrières op, zodat een brede acceptatie ontbreekt.

Daar komt bij dat individuele reizigers veelal door gewoontes bepaald gedrag vertonen dat in dergelijke projecten doorbroken moet worden. Gewoontegedrag ontstaat wanneer gedrag binnen een bepaalde periode veelvuldig wordt herhaald. Dit gedrag wordt herhaald, omdat het door de uitvoerder van dat gedrag – bijvoorbeeld de individuele reiziger - als optimaal wordt ervaren voor die situatie.

Het zonder meer trachten om gewoontegedrag te veranderen kan dan ook zeer ineffectief zijn, vooral wanneer niet in ogenschouw wordt genomen met welke redenen iemand het gewoontegedrag als zodanig heeft ontwikkeld.



Figuur 1: Schematische weergave van het proces

Het blijkt dan ook dat de praktische toepassing ervan vaak weerbarstig is. Daarom gaan we in dit artikel in op drie strategieën die kunnen helpen bij het praktisch toepassen van technologie, waarbij sterk rekening wordt gehouden met het reeds bestaande gewoontegedrag van mensen. Deze strategieën zijn toegepast in praktijkvoorbeelden, waarbij het gedrag van de gebruiker als uitgangspunt is genomen en de technologie volgend is geïmplementeerd. Op basis van de gerapporteerde voorbeelden geven we een viertal concrete aanbevelingen voor een mensgerichte aanpak bij verkeersvraagstukken. Deze handreikingen kunnen ondersteunen bij de zoektocht naar toepassingsmogelijkheden van "slimme" technologie. Zie ook Figuur 1 voor een schematische weergave van dit proces.

Deze drie strategieën zijn gebaseerd op Gourville (2006) en zijn vertaald naar:

1. *Faciliteer* in lijn met het huidige gedrag. Statische verkeersborden zijn zeer waardevol en functioneel, maar de toename van complexe onderborden bemoeilijkt het eenduidige begrip. Dynamische verkeersborden, zoals dynamische snelheidsaanduidingen, zijn een technische oplossing die de begrijpelijkheid voor gebruikers sterk verbeteren, zonder dat de gebruiker zich hoeft aan te passen. Een ander voorbeeld is het bestraten van zogenaamde olifantenpaadjes die ontstaan waar men de route wil afsnijden. Zie bijvoorbeeld Figuur 2.



Figuur 2: Faciliteren, bestraat olifantenpaadje

2. *Stimuleer* en zorg voor een veel beter alternatief. De tijden waarin men met een wegenboek onderweg was, liggen ver achter ons. Navigatiesystemen zijn een nieuwe, complexe techniek, maar hebben zo'n ongekende eenvoud bewerkstelligd, dat veel mensen de technologie prefereren boven het wegenboek. Fietssnelwegen zijn een recent voorbeeld van stimulatie, omdat daarmee de fietsbereikbaarheid van gebieden doelgericht wordt vergroot, zie Figuur 3.



Figuur 3: Stimuleren, fietsnelweg Enschede-Hengelo

3. *Blokkeer* en maak bestaand gedrag onmogelijk. Dit principe wordt veelal door overheden toegepast. Voor een deel van de mensen resulteert dit in onwenselijke oplossingen, terwijl anderen er juist baat bij kunnen hebben. Een voorbeeld is de invoering van stadserftoegang aan de hand van kentekenherkenning. Dit kan positief zijn voor bewoners van het stadserf, maar negatief voor bezoekers die het gebied niet binnen kunnen komen. Een ander voorbeeld is een hek op de weg om te voorkomen dat autoverkeer erlangs rijdt, zoals te zien in Figuur 4.



Figuur 4: Blokkeren, plaatsing hek

2. Achtergrond

“Melk is goed voor elk”; “Pindakaas, daar wordt je groot en sterk van”; “Miele, er is geen betere”; of “U bent toe aan een Daewoo” zijn stellingen die menigeen zou herkennen uit reclames van voorbije tijden. De stellingen suggereren een mate van superioriteit van het aangeprezen product, met als doel de potentiële koper over te halen dit product te kiezen en niet een van de beschikbare alternatieven. Echter, in de tijden van internet zijn dergelijke stellingen snel achterhaald geworden. Het brede spectrum aan vergelijkingswebsites, consumentenreviews en social media hebben ervoor gezorgd dat mensen zelf op onderzoek uit kunnen gaan. Zo kan men vinden dat melk niet voor elk persoon goed is, dat pindakaas geen positief effect heeft op spieren en lengte, dat andere wasmachines ook goed zijn en dat het sterk afhangt van iemands voorkeuren of een Daewoo de aangewezen optie is.

De genoemde slogans laten een sterke link zien met technology push, waarbij de technologie (of het product) wordt aangeprezen als nuttige aanvulling op het leven. Tevens zijn het voorbeelden van top-down communicatie, waarbij de aanbieder van het product de gebruiker probeert te overtuigen – en dus het gedrag te laten veranderen – door te wijzen op de kwaliteit van het product.

De ontwikkeling in slogans is exemplarisch voor ontwikkelingen in andere gebieden, waarin producten meer en meer op basis van beleving worden aangeboden en niet zozeer op basis van toegewezen kwaliteiten. Parallel hieraan is de ontwikkeling dat gedragsverandering niet van boven wordt opgelegd, maar dat verandering vanuit een intrinsieke motivatie zou moeten komen. In lijn met deze ontwikkelingen zijn de reclameslogans inmiddels ook veranderd naar neutralere slogans die meer aansluiten op de beleving van mensen: “Pindakaas, wie is er niet groot mee geworden?”, of meer zeggen over de doelen van van het bedrijf: “Miele, immer besser” (Miele, steeds beter). Kortom: het verschuift van een autoritaire “dit is goed voor u” naar een meer verleidelijke “dit past bij u”.

Deze omslag maakt ontwikkelaars van producten en diensten ook bewust van het feit dat de propositie moet aansluiten bij de beleving van de gebruiker en moet beantwoorden aan de zaken die de gebruiker belangrijk vindt. Zo komt het voor dat, waar in het verleden de wensen van de gebruiker dikwijls als randvoorwaarde werden meegenomen, tegenwoordig de rol van de gebruiker en diens wensen meer en meer centraal is komen te staan. Dit houdt in dat de waarden en behoeftes van gebruikers een zeer waardevol startpunt worden voor de ontwikkeling van innovaties (Bogers, Afuah, & Bastian, 2010), een principe dat in 1988 is geïntroduceerd door Don Norman (Norman, 2013) als Human Centered Design (HCD) en ook bekend staat als User Centered Design (UCD).

Interventies baseren op individuele waarden en belangen kan een conflict met het algemene belang van de overheid opleveren. Immers, mensen hebben verschillende houdingen ten aanzien van collectieve en individuele belangen (Tromp, Hekkert, & Verbeek, 2011). Bijvoorbeeld: de overheid is het veel aan gelegen om de filedruk te verminderen, omdat files negatieve effecten hebben op de economie en het milieu. Mensen kunnen het hiermee eens zijn, maar tegelijkertijd sluit een deel van die mensen met hun auto dagelijks aan in de file, omdat de auto voor hen de meest

voorbehandlende modaliteit is. Een ander voorbeeld is dat mensen worden gestimuleerd met het OV te reizen, omdat dat goed is voor het milieu. Hoewel de meesten het milieu belangrijk vinden, blijken individuele belangen sterker te zijn en wordt de auto vaak gekozen vanwege het gemak, of de kortere reistijd.

Om het gedrag dat voortkomt uit individuele belangen aan te laten sluiten op het collectief gewenste gedrag, wordt door de overheid ingespeeld op het beïnvloeden van individuen, bijvoorbeeld door prijsprikkels te geven, of door andere beloningsmaatregelen toe te passen. Echter, de effecten kunnen worden vergroot door goed de belangen van de weggebruiker in ogenschouw te nemen en door voor ieder individu een passend alternatief aan te bieden. Dit laat wederom zien hoe belangrijk het is om na te denken over de doelgroep en alternatieven te ontwikkelen die aansluiten bij de beleving van de gebruiker.

Een goede aanpak om passende alternatieven te ontwikkelen is het samen laten optrekken van gebruikers, bedrijven en overheden. Binnen dit samenspel dient achterhaald te worden welke behoeftes gebruikers hebben en hoe de belangen van een bedrijf of overheid daarop aan kunnen sluiten. Een juiste koppeling kan resulteren in de ontwikkeling van succesvolle innovaties, of, in het kader van verkeer en mobiliteit, de juiste infrastructurele maatregelen.

Het centraal stellen en betrekken van de gebruiker in het ontwikkelproces, heeft een aantal consequenties. Allereerst is er bijvoorbeeld geen sprake van één gebruiker, maar van meerdere verschillende. Het te ontwikkelen alternatief dient dus geschikt te zijn voor een variëteit aan gebruikers. Dit kan soms inhouden dat er verschillende alternatieven nodig zijn voor elk type gebruiker. Daarnaast vat Giacomini (2012) samen dat een gebruikers-georiënteerd ontwikkelproces multidisciplinair en iteratief is. Het is afhankelijk van feedback van de gebruiker en zijn of haar zijn taken en omgeving dienen in ogenschouw genomen te worden.

Zoals gesteld, hebben wij 3 strategieën geformuleerd die kunnen helpen bij het omgaan met gebruikers en hun gedrag in het ontwerp- en ontwikkelproces. In de volgende secties zullen we verder ingaan op de manier waarop faciliteren, stimuleren of blokkeren toegepast kunnen worden binnen een gebruikersgeoriënteerde aanpak in de verkeerskunde.

3. Methode

Voor dit onderzoek hebben we een viertal praktijkvoorbeelden geanalyseerd, waarbij we enerzijds hebben onderzocht welke rol een gebruikersgerichte aanpak speelde in het ontwikkeltraject en anderzijds hoe de genoemde strategieën toegepast werden voor een zo groot mogelijke verwachte acceptatie. Voor de selectie van de voorbeelden hebben we binnen onze ervaring gekeken naar projecten met verschillende invalshoeken op een gebruikersgeoriënteerd proces. In elk van de projecten is de gebruiker leidend geweest in het toepassen van de techniek, maar dit betekent niet dat de gebruiker daadwerkelijk zelf bij het ontwerpproces betrokken is geweest. Het gedrag kon bijvoorbeeld worden

waargenomen tijdens de analysefase, of het gedrag is vastgesteld aan de hand van observaties van anderen.

De vier geanalyseerde praktijkvoorbeelden zijn zeer uiteenlopend en hadden elk hun eigen invalshoek:

1. VRI-vervanging, waarbij gebruikersgedrag is onderzocht en op basis daarvan is bepaald of techniek nodig is.
2. Ontwerp reisinformatiekaart, waarbij verschillende persona's zijn ontwikkeld en op basis daarvan de functionaliteiten van de technologie zijn bepaald.
3. ITS en Verkeersveiligheid, waarbij lokaal problemen zijn geïnventariseerd en op basis daarvan een technische invulling is gezocht.
4. Ontwikkeling Brugwachtersysteem, waarbij bestaand gedrag is onderzocht en op basis daarvan techniek is gedefinieerd en geïmplementeerd.

Op basis van de ervaringen in deze projecten komen we tot een viertal praktische handvatten. Deze kunnen in toekomstige projecten gebruikt worden om gebruikersgedrag te bepalen en te achterhalen hoe het inzetten van technische middelen daadwerkelijk goed aangesloten kan worden bij de gebruiker.

4. Resultaten

4.1 Techniek blijkt niet altijd nodig, als je goed naar gebruikers kijkt.

Vraagstuk

De opdrachtgever, een grote gemeente, stond voor een vervangingsopgave van een afgeschreven VRI. Gezien de financiële situatie en de verkeerskundige ontwikkeling van de afgelopen jaren, ontstond de vraag of het noodzakelijk zou zijn om de VRI door een nieuwe variant te vervangen, of dat er een alternatieve oplossing mogelijk zou zijn.

Onderzoeksopzet

Gebaseerd op onderzoek naar de situatie, is snel het idee geopperd om de VRI te laten vervallen. Hiervoor is een verkeerskundig ontwerp gemaakt voor een situatie zonder VRI. Van deze situatie is onderzocht of deze een impact had op de doorstroming in de situatie met VRI.

De doorstroming en het verkeersgedrag zijn onderzocht met behulp van cameratechnologie. Er zijn twee metingen gedaan om het effect van de VRI op de doorstroming te meten: Een 0-meting van de situatie met VRI en een 1-meting van de tijdelijke situatie met aanpassingen. Omdat het onderzoek voor de realisatie plaatsvond, is de VRI uitgeschakeld, zijn de lampen met zakken afgedekt en is met behulp van pylonen een aantal voorsorteerstroken afgesloten. Zo is op een eenvoudige manier de nieuwe situatie nagebootst om in de praktijk te kunnen kijken wat het effect zou zijn.

Er is gekozen voor cameratechnieken omdat daarmee, naast een kwantitatief beeld, een kwalitatief beeld van de situatie in kaart gebracht kon worden. Kwalitatieve inzage in de verkeerssituatie was in dezen essentieel, omdat daarmee duidelijk werd hoe weggebruikers zich op dit traject gedroegen en welke verkeerssituaties konden ontstaan.

Dit heeft een rijke dataset opgeleverd, op basis waarvan een goed te onderbouwen advies kon worden gegeven.

Resultaat

Uit de camerabeelden bleek dat het weglaten van de VRI's geen negatief effect had op de doorstroming. Ook bleken er noemenswaardig weinig gevaarlijke situaties te ontstaan, zodat de VRI's zowel vanuit doorstroomoogpunt als vanuit veiligheidsoogpunt niet noodzakelijk waren.

4.2 Ga bij technologie niet uit van wat technisch kan, maar van datgene waar iemand iets aan heeft.

Vraagstuk

Vanuit de opdrachtgever bestond de wens om een reisinformatiekaart te maken, waarmee reizigers beter hun weg kunnen vinden naar de stad. Veel data was al beschikbaar, maar niet op een overzichtelijke plek gepresenteerd. De ontwikkeling van de reisinformatiekaart diende om de data op één centrale plek weer te geven en te kunnen gebruiken in een geavanceerde routeplanner.

Onderzoeksopzet

Het belangrijkste onderwerp van het onderzoek was de specificatie van de systeemeisen van deze kaart. Zowel technische (beschikbaarheid, prestatie, instandhouding) als functionele (voor de eindgebruiker en de databeheerder) eisen kwamen hierbij aan bod.

Vanuit de opdrachtgever was in een vroeg stadium een workshop geïnitieerd waarbij alle direct betrokkenen hebben meegedacht aan een breed scala van functies die deze kaart zou moeten hebben. Om hier een nuttige selectie uit te maken, is geïnventariseerd welke doelgroepen de kaart uiteindelijk gaan gebruiken (forens, bezoeker en student/scholier).

Per doelgroep zijn vervolgens persona's ontwikkeld. Waarna met de projectgroep door de ogen van deze persona's naar de wensen is gekeken en hiermee een afweging gemaakt welk van de functies relevant waren voor de gekozen doelgroep.

Resultaat

Door deze aanpak is zowel de doelgroep aangescherpt als de lijst met functies beperkt. Dit heeft geleid tot een doelgericht product, waarbij van meet af aan helder was welke meerwaarde de kaart voor elke doelgroep diende te hebben. Dit kon in de communicatie rondom de kaart worden meegenomen en had als voordeel dat nieuwe ontwikkelingen aan de persona's getoetst werden ("zou Henk hier iets aan hebben?"), zodat effectief keuzes gemaakt konden worden.

4.3 Zoek niet naar locaties waar techniek toegepast kan worden, maar zoek naar locaties waar techniek nodig is

Vraagstuk

Intelligente Transport Systemen (ITS) is een verzamelterm voor met elkaar verbonden technologieën in het verkeer. De opdrachtgever voor deze opdracht heeft ons de vraag gesteld hoe ITS toegepast kon worden, primair voor de verbetering van

verkeersveiligheid op bestaande onveilige locaties. Dit toepassingsgebied is nog relatief onbekend en hoewel bestaande ITS toepassingen vaak als randvoorwaarde hebben de verkeersveiligheid niet negatief te mogen beïnvloeden, is verkeersveiligheid vaak niet het uitgangspunt.

Onderzoeksopzet

Binnen dit project hebben we in verschillende gemeentes onderzoek gedaan naar locaties waar subjectieve verkeersveiligheid onvoldoende is. We hebben voor subjectieve veiligheid gekozen om verschillende redenen: ten eerste omdat het een onderbelicht type verkeersonveiligheid is, ten tweede omdat het per definitie aansluit op de beleving van mensen en ten derde omdat een groot deel van de onderzochte gemeentes geen of weinig objectief, dus meetbaar, gevaarlijke punten kende.

Om de subjectieve verkeersveiligheid te onderzoeken en te achterhalen waar ITS toepassingen geschikt zouden kunnen zijn, hebben we een representatieve selectie van gemeentes tweemaal bezocht. De eerste keer zijn we ingegaan op de locaties die volgens de gemeente als onveilig worden beschouwd en hebben we per locatie geanalyseerd welk type principeoplossing daar nodig was. Principes waren gebaseerd op faciliteren, stimuleren of blokkeren. Deze principeoplossingen hebben we vervolgens vertaald naar ITS oplossingen die we bij het tweede gesprek aan de gemeenten hebben voorgelegd.

Resultaten

Op basis van door gemeenten als kansrijk gevonden toepassingen zijn gegeneraliseerde oplossingen, blauwdrukken, geformuleerd die per gemeente voor hun specifieke situatie ingevuld kunnen worden. Deze blauwdrukken richtten zich bijvoorbeeld op toepassingen om het zicht te verbeteren (faciliteren), op toepassingen om groepen fietsers zich veilig door het verkeer te laten bewegen (stimuleren), of op dynamische wegafsluitingen voor sluijverkeer (blokkeren).

In onze methode hebben we de probleemstelling van gemeentes als leidraad genomen. Op die manier kregen we een onbevooroordeelde weergave van problematiek die we tussen gemeentes onderling konden vergelijken. Tevens kwam duidelijk naar voren dat verschillende gemeenten vergelijkbare probleemsituaties rapporteerden. In een aantal gevallen bleken onverwachte technieken zeer geschikt te zijn als oplossing. Tevens heeft het een aantal innovatieve ideeën opgeleverd die door de gemeenten werden omarmd.

4.4 Maak beschikbare data inzichtelijk om de mens slimme keuzes te laten maken

Vraagstelling

In de regio van de opdrachtgever loopt de route voor lijnbussen over een brug die door een brugwachter bediend wordt. Bij brugopening loopt een aantal lijnbussen vertraging op, terwijl de openligtijden van de brug in veel gevallen enige flexibiliteit kennen. Het goed afstemmen van openligtijden op bustijden kan voorkomen dat vertragingen optreden. Als oplossing voor dit probleem is bij de aanleg van het DRIS¹ het Brugwachtersysteem ontwikkeld.

¹ DRIS - Dynamisch ReisInformatieSysteem

Onderzoeksopzet

Binnen dit project is een alternatieve openingsmethode geëvalueerd, waarbij de brug niet open ging, wanneer binnen twee minuten een bus zou naderen. Voor het bepalen van een nadering is beschikbare data gebruikt, afkomstig uit het DRIS. Deze informatie is, door middel van het ontwikkelde systeem aan de brugwachter aangeboden, zodat hij een persoonlijke afweging maken om de brug te openen, of nog even gesloten te laten, zodat de bus er overheen kon.

Voor ontwikkeling van dit systeem is zowel naar de technische mogelijkheden als naar de gebruikersinterface gekeken, waarbij alle betrokkenen de (on-)mogelijkheden voor een dergelijk systeem hebben vastgesteld. Naast dat het werkproces van de brugwachter werd geïnventariseerd, is gekeken naar zowel het beschikbaar maken van de data als de manier waarop deze data gebruikt kon worden in het afwegingsproces van de brugwachter.

Resultaat

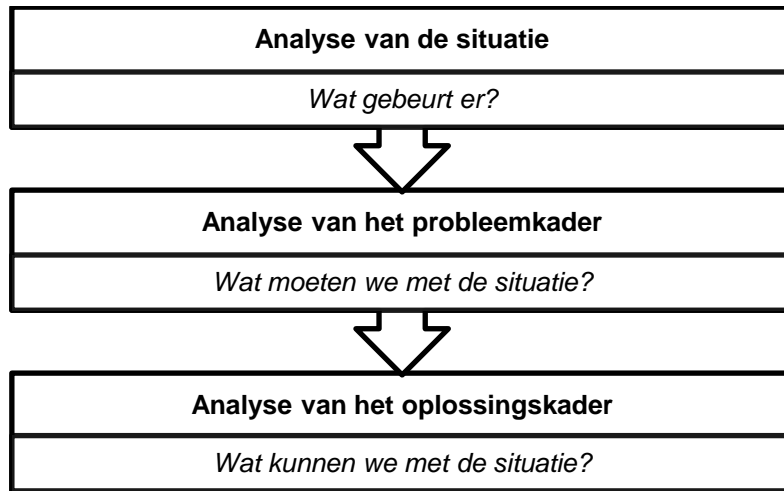
Deze integrale, multidisciplinaire ontwikkeling heeft alle noodzakelijke informatie opgeleverd die nodig was om het systeem optimaal af te stemmen op het gedrag en de taken van de brugwachter. Omdat het afstemmen van de brugopening op het OV geen gewoonte is voor de brugwachter, diende de technische oplossing ondersteunend te zijn aan de reguliere procesgang.

De ontwikkeling heeft een tool opgeleverd die de brugwachter ondersteunt in het maken van de afweging wanneer de brug te openen. Door het presenteren van de ritinformatie van de passerende bussen (zowel de dienstregeling als de afwijking hiervan) kan de brugwachter zelf de afweging maken over het openingsmoment van de brug. Tijdens de evaluatie is aangetoond dat het systeem daadwerkelijk het gewenste effect heeft, doordat het aantal bussen dat staat te wachten voor de brug is afgenomen na de introductie.

5. Conclusie

Veelal wordt technologie ontwikkeld, waarvan later wordt onderzocht in welke situaties het toepasbaar is, of aan welke gebruikersbehoefte het beantwoordt. Het risico hiervan is dat een technologie niet wordt geaccepteerd. In dit artikel hebben we bediscussieerd dat een omgekeerde volgorde meer acceptatie kan bewerkstelligen. Door te beginnen bij de gebruiker en zijn of haar behoeftes, wordt technologie ondergeschikt aan de gebruiker en kan de gebruiker zijn of haar leidende rol houden.

De projecten die we hebben besproken gebruikten de gewoontes en het gedrag van de gebruiker als uitgangspunt om tot goede toepassing van slimme techniek te komen. De projecten hadden een vaste volgorde van aanpak, zoals weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5: Gevolgde aanpak in de praktische voorbeelden

In het voorbeeld van de VRI vervanging bleek dat op basis van waargenomen gedrag een technologie die er al jaren stond onnodig bleek. De vooronderstelling was dat een VRI nodig was om het verkeer te kunnen regelen. Echter, door kwalitatief de situatie met en zonder VRI te vergelijken en de invloed van de betreffende VRI's op menselijk gedrag te bestuderen, bleek dat het weglaten van de VRI's geen negatieve invloed had op het gedrag. Er bleek dus bij individuele gebruikers geen behoefte te bestaan aan de technologie en ook voor het algemeen belang bleek de technologie niet nodig. Er is faciliterend met het gedrag omgegaan en dat heeft geresulteerd in een weloverwogen besluit om de technologie niet toe te passen.

In het voorbeeld van de reisinformatiekaart zijn hypothetische gebruikers, persona's, gebruikt om gerichte afwegingen te kunnen maken in het ontwikkelproces en zo een dienst te ontwikkelen die is afgestemd op de variëteit aan gebruikers. Het gebruik van persona's had als voordeel dat de functionaliteit van de kaart voor alle betrokkenen helder was en dat overbodige functionaliteiten niet werden meegenomen. Door vooraf de tijd te nemen om zowel de doelgroep als de bijbehorende meerwaarde concreet te maken, is een meerwaarde gecreëerd die ervoor zorgt dat de doelgroep eenvoudig gestimuleerd kan worden de kaart te gebruiken.

In het verkeersveiligheidsvoorbeeld zijn waargenomen problematieken geïnterpreteerd en vertaald naar benodigde principeoplossingen. Deze hebben geleid tot blauwdrukken op basis waarvan slimme technieken geselecteerd kunnen worden. Door eerst de situatie te bekijken en aan de hand daarvan te formuleren aan welke eisen een oplossing moet voldoen, kon scherp gesteld worden welke technologieën ingezet konden worden. Tevens leverde deze aanpak onverwachte inzichten op over verkeersonveilige situaties, welke uitgaande van de technologie mogelijk niet gevonden zouden zijn. Het resultaat van dit project was dan ook een pakket aan breedgedragen oplossingen voor herkenbare probleemsituaties, die elk de gebruiker konden faciliteren, stimuleren of blokkeren.

In het voorbeeld van het Brugwachterssysteem is op basis van een bestaande situatie een oplossing geïntroduceerd welke in lijn is met het gedrag van de brugwachter en tegelijk de doorstroming verbetert. Dit project toont aan dat een eenvoudig te realiseren oplossing kan zorgen voor een verbetering van de situatie. Door goed aan te sluiten bij de huidige werkzaamheden van de brugwachter en geen grote gedragsverandering te verwachten, is er toch een groot effect op de doorstroming van bussen gerealiseerd. Het systeem werkt zogezegd faciliterend in het takenpakket van de gebruiker. Bijkomend voordeel is dat deze relatief eenvoudige oplossing ook voordelen biedt wanneer het gaat om beheer en onderhoud.

Naast een vergelijkbare aanpak, hebben deze projecten gemeen dat de oplossingen passend bij de probleemstelling zijn geformuleerd, in plaats van dat op voorhand technologieën zijn geselecteerd. Zoals deze voorbeelden dan ook laten zien, hoeft technologie geen leidende rol in te nemen in het oplossen van problemen, maar kan het juist zeer geschikt zijn als ondersteuning bij het ontwikkelen van oplossingen.

De slimmigheid van "smart" zit dan ook in de combinatie van techniek en gedrag en niet in het toepassen van de slimme techniek op zich.

6. Aanbevelingen

Wanneer we aan "smart" denken, denken we vaak vanuit een technologisch oogpunt. Het is goed om over deze kennis te beschikken, maar het gevaar schuilt erin dat de technologie als intrinsiek waardevolle entiteit in de wereld wordt toegepast, zonder dat goed wordt nagedacht over hoe mensen in de "echte" wereld het zullen gebruiken en of er wel behoefte aan is.

Het rekening houden met het gebruik en de behoeften van gebruikers is iets waarvan we al jaren weten dat het zou moeten gebeuren, maar toch zien we regelmatig een technology push of een "smart" systeem dat dit onvoldoende doet. Een voorbeeld was de invoering van de OV-chipkaart. Hierbij waren de belangen van bedrijven en de overheid leidend en had de eindgebruiker een ondergeschikte rol. Het heeft geresulteerd in een voor veel mensen onbegrijpelijke werking en veel tegenstand in de acceptatie.

In dit artikel hebben we laten zien hoe voor een succesvolle toepassing van slimme techniek niet de techniek, maar het gedrag van de gebruiker als uitgangspunt zou moeten dienen. De genoemde voorbeelden tonen aan dat het zeer goed mogelijk is om binnen de verkeerswereld gebruikers en menselijk gedrag als uitgangspunt te nemen bij het implementeren van slimme technologie. Tevens tonen deze voorbeelden aan dat dit op verschillende manieren kan. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de gegeven voorbeelden tijdens de uitvoering op veel draagvlak en enthousiasme van de opdrachtgevers kon rekenen, mogelijk vanwege het duidelijk menselijke aspect ervan.

De projecten hebben geleid tot een viertal uitgangspunten om in ogenschouw te nemen voor het ontwikkelen en implementeren van "slimme" technologie, wanneer acceptatie van deze technologie een hoge prioriteit heeft. De uitgangspunten zijn:

1. Techniek blijkt niet altijd nodig, als je goed naar gebruikers kijkt.
2. Ga bij technologie niet uit van wat technisch kan, maar van datgene waar iemand wat aan heeft.
3. Zoek niet naar gebieden waar techniek toegepast kan worden, maar zoek naar gebieden waar techniek nodig is
4. Maak beschikbare data inzichtelijk om de mens slimme keuzes te laten maken

Wanneer deze uitgangspunten worden meegenomen in het verkeerskundig ontwikkelproces, zal dit leiden tot de toepassing van technologie, waarvan de kans groot is dat het geaccepteerd wordt. Zo is er geen sprake van het toepassen van slimme techniek, maar van techniek die succesvol, met allen rekeninghoudend is toegepast. En dat is echt slim.

7. Referenties

- Bogers, M., Afuah, A., & Bastian, B. (2010). Users as innovators: A review, critique, and future research directions. *Journal of Management*, 36(4), 857–875.
<http://doi.org/10.1177/0149206309353944>
- Giacomin, J. (2012). What is Human Centred Design. In *10^o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, São Luís (MA)*.
<http://doi.org/10.2752/175630614X14056185480186>
- Gourville, J. T. (2006). Eager sellers and stony buyers. *Harvard Business Review*, 84(11), 153. <http://doi.org/10.1063/1.2814680>
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things* (Revised an). New York: Basic Books.
- Tromp, N., Hekkert, P., & Verbeek, P.-P. (2011). Design for Socially Responsible Behavior: A Classification of Influence Based on Intended User Experience
 Tromp, Paul Hekkert, Peter-Paul Verbeek, 27(3), 3–19. Retrieved from
<papers3://publication/uuid/A995F612-5C36-4B3B-82A7-10F53A613724>