

BELEIDSSAMENVATTING
VerDuS SURF Project STAD
Spatial and Transport impacts of Automated Driving

Automatisch rijden op het pad van verlichting!

Automatisch rijden was één van de grote hypes van de afgelopen jaren. Door mega-investeringen in R&D bood automatisch rijden perspectief op veilige, efficiënte, duurzame en ontzorgde mobiliteit. Het Spatial and Transport impacts of Automated Driving (STAD) project onderzoekt de mogelijke consequenties van automatisch rijden op mobiliteit en ruimte, op korte en langere termijn. Het project werd van 2016-2020 uitgevoerd door een omvangrijk en divers netwerk van 30 partners. Dit netwerk bestond uit kennisinstellingen, adviesbureaus, industrie, netwerkorganisaties en gemeentelijke, provinciale en nationale overheden. Het project maakte gebruik van een groot aantal praktijkproeven met automatisch rijden.

Vraagstukken en onderzoeksmethoden

In steden is de druk op de publieke ruimte groot. STAD onderzoekt daarom de mate waarin een automatisch de ruimte kan delen met voetgangers en fietsers en wat de welvaartseffecten wanneer de ruimte voor parkeren wordt beperkt tot drop-on/drop-off plaatsen voor (gedeelde) automatische voertuigen.

Op regionaal tot nationaal niveau is het autonetwerk zwaar belast en kwetsbaar. STAD onderzoekt de effecten van automatisch rijden op vervoersstromen van personen en goederen en de aanpassingen daarvoor in wegennetwerken.

Automatisch rijden en andere vernieuwingen in mobiliteit zijn steeds lastiger te vatten huidige mobiliteitsprognosemodellen en onderzoeksmethoden. STAD onderzoekt automatisch rijden in zowel bestaande als nieuw modelvormen en onderzoeksmethoden.

Hieronder zijn de belangrijkste uitkomsten en aanbevelingen voor de praktijk samengevat.

Publieke ruimte

Op de korte termijn worden automatische shuttles als kansrijk gezien voor het voor- en natransport van openbaar vervoer. De snelheden zijn vooralsnog laag, en de shuttles zijn gebaat bij een overzichtelijke infrastructuur en toezicht. Het gedrag van automatische voertuigen moet aansluiten bij de verwachtingen van fietsers en voetgangers. Voetgangers letten bij het oversteken op snelheid en nabijheid van een voertuig, niet op de mate van automatisering. Automatische voertuigen die hun bewegingen kenbaar maken kunnen hierbij behulpzaam zijn.

Stel dat er op de langere termijn gedeelde automatische voertuigen komen die mensen via drop on/drop off plaatsen vervoeren. De vrijkomende parkeerruimte leidt tot een welvaartstoename voor niet autogebruikers door herbestemming van dure parkeerplaatsen en voor autogebruikers omdat ze door niet meer bij bestemmingen zoals winkels hoeven te parkeren.

Mobiliteit

Automatisering maakt autorijden aantrekkelijker. Op de korte termijn hebben 'autopilot'-systemen al effect op tijdwaardering en zij kunnen daardoor een modal-shift veroorzaken van lopen, fietsen en OV naar de auto. Op de langere termijn kan automatisch rijden leiden tot verandering in de planning van activiteiten, reispatronen en bestemmingen.

Automatisch vrachtverkeer kan leiden tot peloton vorming (platooning). STAD-onderzoek naar strategieën om pelotons te vormen, wijst vooral uit dat bij pelotons van twee vrachtwagens de energiebesparing en verbetering van de verkeersafwikkeling opweegt tegen de tijd van het vormen van het peloton. De mogelijke acceptatie van automatisch rijden door bestuurders varieert met de mate waarin bestuurders de vrijheid hebben om hun tijd te besteden.

Investeringsomgevingen geschikt te maken voor automatisch rijden door fysieke en digitale markeringen zijn al snel lonend. Door 20% van de snelwegen en provinciale wegen te upgraden, kunnen automatische voertuigen 70% van de kilometers in automatische modus afleggen. Bij lage penetratiegraden zijn investeringen in wegen voor gemengd verkeer aan te bevelen. Vanaf penetratiegraden van 30% kunnen doelgroepstroken voor automatische voertuigen extra baten opleveren.

Modellen en methoden

Huidige mobiliteitsprognosemodellen zoals het Landelijk Model Systeem leveren door aanpassing van tijdswaarderingen en wegcapaciteiten een bruikbare maar ruwe indicatie van de effecten van automatisch rijden. Ze zijn echter ongeschikt voor de geavanceerde vormen van automatisch rijden, waarin fundamentele veranderingen optreden in de planning van activiteiten en verplaatsingen en de afwikkeling daarvan in het netwerk.

Binnen STAD zijn verschillende aanvullende modellen ontwikkeld: een model voor het optimaliseren van de verkeersafwikkeling in netwerken als functie van infrastructuraanpassingen, een model voor het gebruik van shuttles in openbaar vervoer netwerken en modellen voor het effect van automatische rijden op ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast werd een 'quickscan'-model ontwikkeld dat inzicht geeft in de effecten van automatische en gedeelde voertuigen op het gebruik van fiets, openbaar vervoer en auto.

Voor het krijgen van inzicht in het mogelijke gebruik van automatisch rijden en aanpassingen in gedrag van reizigers werd een experimentele simulatie-omgeving ontwikkeld, waarin participanten op visueel aantrekkelijke manier hun activiteiten en reispatronen kunnen herinrichten in een denkbare scenario met automatisch rijden. De interactie van voetgangers met een automatisch voertuig werd op een veilige wijze in een Virtual Reality omgeving bestudeerd.

STAD maakte gebruik van vele proeven en demonstraties van automatische rijden, zoals automatische shuttles, truck platooning en proeven met personenvoertuigen. Deze learning by doing aanpak biedt een hoge mate van validiteit, een nauwe aansluiting tussen wetenschap en praktijk en een uitstekende basis voor opschaling.

Handelingsperspectief voor de stedelijke en regionale praktijk

De ontwikkeling en van invoering automatisch rijden zet door, maar minder snel dan gedacht werd. Automatisch rijden kan bijdragen aan beleidsdoelen op het terrein van bereikbaarheid en mobiliteit.

De veilige introductie van automatisch rijden is gebaat bij een overzichtelijke infrastructuur zoals uitgewerkt in ontwerprichtlijnen door de STAD-partners. Daarmee kunnen wegen bij onderhoud en aanleg voorbereid worden op automatisch rijden.

Automatisch rijden is geen 'silver bullet' voor de duurzame bereikbaarheid van steden en regio's. Beter is het om in planstudies automatisch rijden op te nemen in een breder scala van voorzieningen, met ook aandacht voor OV, fiets, elektrisch, gedeelde mobiliteit en parkeren

Studies waarin bestaande modellen worden aangepast om effecten van automatisch rijden te voorspellen en analyseren, volstaan niet bij het doorrekenen van de fundamentele veranderingen die op langere termijn zichtbaar zullen worden. Beter is om een nieuw modelsysteem te ontwikkelen, dat rekening houdt met veranderingen in activiteit, reispatronen en verkeersafwikkeling niet alleen als gevolg van automatisch rijden, maar ook gerelateerd innovaties als MaaS, elektrisch rijden en fietsen.

Het zelf doen van proeven in een praktijksetting (learning by doing) blijft nodig. Een quadruple helix aanpak levert een goede aansluiting tussen onderzoek en praktijk, een hoge mate van validiteit en goed zicht op opschaling en commerciële exploitatie. Het is daarom belangrijk structureel te participeren in fieldlabs, demonstratie en pilot project en ervaring en gedeelde lessen zowel binnen als buiten de eigen organisatie te delen.

Informatie

Het STAD project is uitgevoerd van 2016-2020.

Projectleider: prof. dr. ir. Bart van Arem, b.vanarem@tudelft.nl

Projectpartners: TU Delft, Erasmus Universiteit Rotterdam, Vrije Universiteit Amsterdam, TU Eindhoven, Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, Provincie Zuid-Holland, Gemeente Amsterdam, Rotterdam The Hague Airport, Gemeente Den Haag, Gemeente Rotterdam, AMS Advanced Metropolitan Solutions, SmartPort, SWOV, RET NV, Mobycon, Provincie Gelderland, DTV Consultants, Connekt ITS Nederland, Gemeente Delft, Rijkswaterstaat, KiM, CROW, Transdev-Connexion, RDW, TNO, Goudappel Coffeng, Provincie Noord-Holland, 2GetThere, &Morgen

Informatie en publicaties: www.stad.tudelft.nl