

MobilityMatters

Over mobiliteit en veiligheid

ITS: Samenspel tussen mens en techniek

Road & City door Redactie Mobility Matters | 27-08-2015



De ontwikkeling van intelligente transportsystemen (ITS) gaat razendsnel. De grootste winst valt te behalen met coöperatieve systemen. In de transitie naar volledig zelfsturende auto's moeten de krachten van mens en techniek optimaal gebundeld worden, betoogt prof. dr. Marieke Martens.

Coöperatieve voertuigen, die met elkaar en de wegkant communiceren, kunnen het verkeer veiliger en efficiënter maken. De meeste verkeersongevallen en files hebben immers hun oorzaak in menselijk gedrag. 'Mensen worden moe, zijn afgeleid, kunnen niet overal tegelijk aandacht aan besteden en rijden niet continu zo goed en veilig mogelijk', licht Martens toe. 'Als we deze zwaktes met technologie kunnen opheffen of verbeteren, kunnen we het aantal ongevallen terugdringen en de capaciteit van de wegen verhogen. We moeten er dan wel voor zorgen dat de technologie naast de zwaktes niet ook de menselijke sterktes opheft. Een mens kan bijvoorbeeld goed inspelen op nieuwe situaties en uit zijn ervaring en de context opmaken wat de bedoeling is.'

Transitie

Marieke Martens werd in 2014 benoemd tot hoogleraar aan het Centre for Transport Studies van de Universiteit Twente. In haar oratie ging ze in op het grensvlak tussen mens en technologie bij ITS. De transitie naar zelfsturende auto's verloopt volgens Martens in stappen. Zolang computers de rijtaak niet volledig kunnen overnemen, blijft de

mens aan zet en moeten technische en menselijke krachten goed gecombineerd worden. 'Technologie beïnvloedt ons gedrag. Als je de *cruise control* aan hebt en je let niet op, kun je met volle snelheid achterop een file rijden. Met *adaptive cruise control* gaat dit beter, maar kunnen nog steeds kop-staart-aanrijdingen gebeuren als je zonder voorligger hard op een stilstaande file afrijdt. Inmiddels gaan we toe naar *coöperatieve adaptive cruise control*, waarbij de mens alleen nog hoeft te sturen – remmen en gas geven gaan automatisch. Hiermee geeft men een groot deel van de rijtaak uit handen. Maar wat gebeurt er bij de overgang van automatisch naar handmatig rijden? Is de bestuurder klaar om de controle weer over te nemen? We hebben systemen nodig die dat kunnen inschatten.'

'Zolang computers de rijtaak niet volledig kunnen overnemen, blijft de mens aan zet.'

Intuïtieve technologie

De systemen voor slimme auto's moeten volgens Martens 'met de mens voor ogen' worden ontworpen. Ze pleit voor intuïtieve technologie die aansluit bij de non-technische kennis van de gemiddelde weggebruiker. Technologie, die vanzelfsprekend en logisch werkt. 'Als mensen de technologie niet begrijpen of niet vertrouwen, zou je weer een heel ander type ongeval kunnen introduceren. Dan span je het paard achter de wagen.'

Big data

De ontwikkeling van ITS komt wereldwijd in een stroomversnelling. De Europese Commissie wil weten wat we al kunnen bereiken met bestaande technologie. Minister Schultz van Haegen heeft vergunningen verleend voor proefprojecten op de snelwegen en het onderliggende wegennet. Martens: 'Je ziet op de markt totaal nieuwe samenwerkingsvormen ontstaan. Mobiliteitsdata komen dan ook steeds meer uit verschillende hoeken en kunnen breed worden ingezet. Zo kan men floating car data gebruiken om wegen, verkeersstromen en snelheden in kaart te brengen. Dit kan weer dienen als input voor nieuwe routekaarten en om andere weggebruikers vlot door het verkeer te loodsen of te waarschuwen voor afwijkende situaties.'

Diversiteit

In de 'ideale' coöperatieve wereld rijden we in treintjes, zogenoemde platoons, en staat iedereen en alles met elkaar in verbinding. We kunnen dicht op elkaar rijden, terwijl onze auto's er zelf voor zorgen dat ze niet op elkaar botsen. TNO voert momenteel tests uit met platooning. Het zal echter nog jaren duren voor het grootste deel van de voertuigen automatisch en coöperatief rijdt. Martens vindt dat er te makkelijk wordt gesproken over dé zelfrijdende auto, ongeacht welke technologie wordt gebruikt, hoe het voertuig zich gedraagt en onder welke omstandigheden het volledig zelf en veilig kan rijden. 'Het is een enorm verschil of een zelfrijdend voertuig op de snelweg rijdt, dan wel door de Amsterdamse binnenstad. Dit stelt andere eisen aan het gedrag van het voertuig en de technologie die erin zit. Het maakt ook veel uit of een voertuig coöperatief of *stand-alone* is. In het laatste geval moet men grotere marges aanhouden om veilig te rijden. Dat is niet altijd goed voor de doorstroming en kan betekenen dat een voertuig langzaam moet rijden in een stad. Voor automobilisten is het belangrijk dat het systeem zich gedraagt zoals ze verwachten en dat men erop kan vertrouwen dat het systeem de juiste beslissing neemt. Dit geldt zowel voor de mensen in het slimme voertuig als voor de andere weggebruikers. Een voertuig dat zich heel anders gedraagt dan we gewend zijn, kan gevaarlijke situaties veroorzaken.'

'Het zal nog jaren duren voor het grootste deel van de voertuigen automatisch en coöperatief rijdt.'

‘We moeten nu toewerken naar specifieke toepassingen waarmee grote winst te behalen is voor de doorstroming of de veiligheid, maar die ook veilig en acceptabel zijn voor bestuurders. De komende decennia zullen we een mix houden van slimme voertuigen en normale voertuigen. Deze moeten veilig kunnen interacteren. Dan hebben we het nog niet over motoren, die ook op de snelweg rijden en die we voorlopig nog niet zelfrijdend kunnen maken. Ook hier zijn stappen te zetten in het toevoegen van slimme technologie die de veiligheid bevordert.’

Geen doel an sich

Veel zal afhangen van de snelheid waarmee de industrie- en automobielsector systemen voor coöperatieve mobiliteit op de markt brengen. Automatiseren mag echter volgens Martens geen doel an sich zijn. Waar het om gaat, is dat het verkeer veiliger en efficiënter wordt. ‘Er zit bijna een tegenstelling tussen snelheid en veiligheid. Als je in de binnenstad met een stand-alone zelfrijdend voertuig veilig wil rijden, sta je vrijwel stil. Het voertuig kiest immers bij het detecteren van fietsers en voetgangers voor de veilige optie: zelf de snelheid aanpassen. Dan rijd je liever niet automatisch. Voorlopig ziet de automobielsector automatische functies als een optie. Men wil niets opleggen omdat het een keuze moet zijn van de klant. Volledig zelfsturende auto’s waarin men niet meer zelf kan rijden, zouden voorlopig niet verkopen.’

‘Volledig zelfsturende auto’s waarin men niet meer zelf kan rijden, zouden voorlopig niet verkopen.’

Internationale samenwerking

Op internationaal vlak bundelen deskundigen uit allerlei disciplines de krachten rond ITS. De automobielsector is in gesprek met industriële technologieleveranciers en kennisinstituten. Deze partijen werken nauw samen in EU-projecten en als directe partners. Martens: ‘Iedereen begrijpt dat als een Ford alleen met een Ford kan praten, we het niet gaan redden. Wat we neerzetten, moet goed zijn. Technisch maar ook juridisch. Je moet bijvoorbeeld de aansprakelijkheid regelen.’ Zelf is ze onder meer betrokken bij het internationale onderzoeksproject *Human Factors in Automated Driving*. ‘We onderzoeken de belangrijkste aspecten die te maken hebben met de menselijke kant van de zaak. Hoe kunnen we meten of mensen weer klaar zijn om de controle terug te nemen als het automatische systeem het niet meer kan? Welke factoren spelen een rol bij de acceptatie? Enz.’

Veiligheid

Een van de grootste uitdaging voor slimme voertuigen is volgens Martens de veiligheid. ‘We kunnen mensen niet lastig vallen met: *“Dit systeem werkt meestal prima, maar niet altijd. Als het echt misgaat, moet je het toch weer zelf doen.”* Dit vereist technisch inzicht in wat het systeem wél en niet kan onder verschillende omstandigheden. Je vraagt dan van mensen dat ze alsnog blijven opletten, ook onder omstandigheden dat het systeem het eigenlijk heel goed zelf kan. Een zelfrijdende auto mag ook niet gehackt kunnen worden. We moeten inzetten op de punten waar winst te behalen is voor de veiligheid en doorstroming, maar zeker ook voor de gebruiker zelf: de mens.’