

AI in automotive: de perfecte chauffeur?

Calvert, Simeon; Kooij, Julian

Publication date

2024

Document Version

Final published version

Published in

RDWijzer

Citation (APA)

Calvert, S., & Kooij, J. (2024). AI in automotive: de perfecte chauffeur? *RDWijzer*, 2024(2), 19-21.
<https://www.rdw.nl/over-rdw/actueel/magazine-rdwijzer>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Innovatie, veiligheid en de toekomst van de RDW

AI in automotive: de perfecte chauffeur?

AI in automotive is sterk in opkomst. Nieuwe voertuigen zijn *always connected* en worden zelflerende machines. Zo pakt de techniek een steeds grotere rol in de bediening en besturing van onze voertuigen. Wat betekent dat voor de veiligheid? En verandert dat ook de rol van de RDW?

ONTWIKKELINGEN

Twee specialisten die werken in de voorhoede van automotive innovatie en onderzoek zijn Simeon Calvert en Julian Kooij, verkeers- en automotive AI-experts van de TU Delft waarmee de RDW sinds begin dit jaar nauw samenwerkt op dit onderwerp. Voordat we de materie in duiken is eerst belangrijk om te weten: wat verstaan deze experts precies onder het containerbegrip artificial intelligence, specifiek in automotive? Slaat het vooral op volledig autonoom rijden, of vallen ook reeds langer bekende rijhulpsystemen zoals Lane Assist en interactieve routegeleiding daaronder? “Dat laatste”, vindt Julian, universitair hoofddocent bij de Intelligent Vehicles-groep van de TU Delft. “Rijhulpsystemen waren al eerste stappen in automotive AI en ze kunnen steeds meer leren. De doorbraak begint nu met de opkomst van machine learning-modellen, die op basis van grote hoeveelheden trafficdata complexe patronen razendsnel kunnen herkennen, gevolgen kunnen voorspellen en daarop inspelen.”

Simeon Calvert, die mededirecteur en opzichter is van het Automated Driving and Simulation lab (ADaS-lab), voegt toe: “We

hebben al jaren technologieën zoals LiDAR, radars en sensoren die data leverden waarop auto's hun beslissingen konden nemen. Het zijn vooral de schaal en de snelheid van die patroonherkenning die nu grote sprongen vooruit maken.”

Specifieke rijstijlen

“Wat we nu zien, is dat AI-systemen steeds meer in staat zijn om rijgedrag te leren en te optimaliseren op basis van ervaringen”, aldus Simeon. “Fabrikanten trainen hun voertuigen in tests en met rijdata om te reageren op verschillende verkeersomstandigheden. Ze kunnen bijvoorbeeld leren herkennen of zelfs voorspellen hoe andere weggebruikers zullen reageren onder allerlei omstandigheden – denk aan plotselinge situaties als file of gladheid.” Zo ontstaat een unieke nieuwe situatie: autofabrikanten en -merken verkopen straks niet meer alleen technologie (hardware) maar ook een bepaald rijgedrag. Elke fabrikant zal zijn autonome rijfunctie een bepaald merkeigen rijkarakter willen meegeven – al dan niet door de bestuurder zelf instelbaar. Julian: “Daarnaast werkt elke fabrikant vanuit zijn eigen uitgangspunten. Zo zullen Duitse autofabrikanten zich sterk

richten op rijden op de Autobahn, maar optimaal rijgedrag voor de Autobahn is niet per se optimaal voor andere omgevingen, waar de verkeers- en rijomstandigheden heel anders zijn.”

Die culturele component gaat invloed krijgen op hoe autonome en AI-gestuurde auto's zich op de weg gedragen. Simeon: “AI-systemen moeten zich kunnen aanpassen aan lokale verkeersnormen en omstandigheden. Dat vraagt om veel data en slimme modellen die in staat zijn om te leren van uiteenlopende verkeerssituaties.”

Techniek nog niet perfect

De grote belofte van ‘vision zero’ in automotive is dat ongevallen straks tot het verleden horen. Hoe reëel is dat, en in hoeverre gaat AI daarbij helpen? Simeon: “AI heeft zeker het potentieel om veel ongelukken te helpen voorkomen, doordat het in principe in staat is om sneller en nauwkeuriger te reageren dan menselijke bestuurders. Een voertuig kan dankzij AI patronen herkennen die een mens simpelweg over het hoofd zou zien, zoals een plotselinge verandering in verkeersstromen of gevaarlijke obstakels op de weg.” Julian is het hiermee eens, maar wijst erop dat de techniek nog niet perfect is. “De verwachtingen zijn hooggespannen, dat merken we ook bij onze studenten die hier binnenstromen. Die moeten we eerst met beide benen op de grond zetten: autonome auto's kunnen nog lang niet alles, zeker niet in drukke en hectische binnensteden.”

Of autonome auto's daadwerkelijk leiden tot minder ongevallen op de korte termijn, durven ze dan ook niet te zeggen. Julian: “Tot minder dodelijke ongevallen wel, dat lijkt vrijwel zeker. Maar alle onderzoeken die tot nu toe zijn gehouden, zijn gehouden in heel specifieke situaties en onder specifieke omstandigheden. Daar kun je dus geen algemene conclusies uit trekken. Wanneer een fabrikant met een auto een miljoen kilometer autonoom heeft gereden zonder ongevallen, maar al die kilometers zijn gereden in een woestijn vrijwel zonder ander verkeer, zegt dat nog niks over hoe

AUTOMOTIVE AI EXPERTS

Simeon Calvert en Julian Kooij



Dr. Simeon Calvert is universitair hoofddocent aan de afdeling Transport & Planning van de TU Delft en directeur en opzichter van het Automated Driving and Simulation lab (ADaS-lab). Hij richt zich op verkeers- en mobiliteitsgedrag en impacts van onder meer AI-toepassingen in het verkeer.



Dr. Julian Kooij is universitair hoofddocent binnen de Intelligent Vehicles-groep van de TU Delft en gespecialiseerd in multi-sensor voertuigperceptie en autonome voertuigen. Zijn onderzoek richt zich op de integratie van AI in rijhulpsystemen en volledig autonome voertuigen.

Samenwerking met TU Delft

De TU Delft en de RDW werken sinds kort nauw samen op het gebied van onderzoek en ontwikkeling op het gebied van mobiliteit. Op 23 mei ondertekenden beide partijen een overeenkomst voor het samen initiëren en doen van onderzoeken en bijvoorbeeld samenwerking in fieldlabs, gedeelde testfaciliteiten, uitwisseling van medewerkers en zelfs een 'student internship lab'. Dankzij deze samenwerking kunnen we sneller en beter leren over bijvoorbeeld menselijk gedrag, veiligheid, duurzaamheid en wetgeving rond nieuwe mobiliteitsconcepten, en kunnen we deze kennis beter gebruiken en delen, bijvoorbeeld via gezamenlijke opleidingsprogramma's voor RDW-medewerkers, waaronder onze inspecteurs.

Automated Driving & Simulation (ADaS)-lab

Een van de pijlers in de samenwerking is het nieuwe ADaS-lab van de TU Delft. Dit onderzoekt onder meer de verantwoorde besturing van automatische voertuigen en de acceptatie daarvan in de maatschappij en levert zo een belangrijke kennisbijdrage aan de verantwoorde introductie van geautomatiseerde voertuigen in Nederland.



zo'n auto presteert in hartje Amsterdam. Je kunt pas echt zien hoe goed een voertuig zich gedraagt als je het test in alle relevante situaties." Eerst zien dan geloven, vinden zij. Simeon: "Het hangt ook sterk af van hoe snel je zo'n auto laat rijden. Zoek je daarmee de grens op omdat je denkt dat hij toch wel op tijd reageert, dan kan het juist vaker mis gaan. Dat gaat de praktijk allemaal moeten uitwijzen."

Smart verkeersmanagement

Gaat AI ook helpen om het verkeer beter te laten doorstromen? Daarover is Simeon zeker optimistisch: "In steden kan AI worden ingezet om netwerken van verkeerslichten dynamisch aan te passen op basis van real-time data en om te communiceren met slimme voertuigen, zodat het verkeer vloeiender doorstroomt en files worden verminderd." Daarnaast kunnen voertuigen onderling informatie

met elkaar delen, via *car to car*-communicatie. Julian: "Zo kunnen ze elkaar bijvoorbeeld waarschuwen voor plotselinge gladheid of obstakels op de weg. Een prachtig concept, maar daarvoor is nog wel meer samenwerking nodig tussen fabrikanten, techbedrijven en overheden."

Test- en typegoedkeuringswerk

Hoe gaat de opkomst van AI in auto's het keuringswerk van de RDW veranderen? "We staan voor een tijd waarin de RDW misschien niet alleen meer mechanische systemen test en typegoedkeurt, maar ook het gedrag van voertuigen gaat beoordelen", voorspelt Simeon. "Het zou zomaar kunnen dat zelfrijdende auto's in de toekomst een soort rijexamen moeten afleggen, net zoals mensen dat nu doen bij het CBR." Julian voegt toe: "De complexiteit van AI-systemen en het feit dat de software van voertuigen – en daarmee ook hun weg-

gedrag en reacties – *over the air* te veranderen zijn, maakt dat we anders moeten kijken naar wat 'veilig' is. Je kunt niet meer simpelweg vertrouwen op de oude testmethodes. AI-gebaseerde systemen moeten continu worden getoetst, zowel in simulaties als in de echte wereld, om te garanderen dat ze veilig kunnen rijden in uiteenlopende omstandigheden."

Nieuwe realiteit

AI verandert de toekomst van automotieve ingrijpend. Zoals Simeon het samenvat: "AI maakt niet alleen voertuigen slimmer, het dwingt ons ook om na te denken over de manier waarop we naar mobiliteit, veiligheid en verantwoordelijkheid kijken. De uitdaging ligt niet alleen in de technologie, maar ook in de manier waarop we als maatschappij omgaan met deze nieuwe realiteit."