



Wanneer autonome, of zelfstandig rijdende auto's gemeengoed zullen zijn, is nog wat lastig in te schatten, de meningen daarover lopen uiteen. Dát dergelijke auto's er komen, plus andere autonome vormen van vervoer, is onvermijdelijk. De techniek gaat razendsnel. Voordat het echt zover is, moet er nog van alles worden geregeld: wetten en regels, aansprakelijkheid, is de infrastructuur wel op peil? We laten vier deskundigen aan het woord, vanuit verschillende disciplines.

* Freelance autojournalist.

4 nome auto

Vier interviews

Interview Bart van Arem



Prof. dr. ir. Bart van Arem is directeur van het Transport-instituut van de TU Delft en is in die zin enerzijds betrokken bij de implementatie van zelfrijdende auto's op zich en anderzijds de vereisten die hieraan kleven voor de infrastructuur.

“De ontwikkeling van de autonome auto heeft nog een lange weg te gaan. Op de schaalverdeling van de SAE (Society of Automotive Engineers) zitten de meest ontwikkelde auto's van dit moment pas op niveau 2, waarbij de verdeling loopt van 0 t/m 5. Voordat de consument daadwerkelijk auto's op niveau 5 in de showroom kan kopen, zijn we volgens mij nog wel twintig jaar verder. Voorlopig zitten we nog in diverse testfasen. Vanuit TU Delft zijn we betrokken bij diverse proefprojecten, waarvan er al enkele zijn afgewikkeld en andere heel binnenkort van start gaan. In 2013 hebben TNO en de TU Delft gezamenlijk minister Schultz van Haegen (Infrastructuur & Milieu) op de A10 al laten meerijden in twee, onderling verbonden, volledig autonoom rijdende Toyota Priussen. We gaan hiermee een volgende proef doen, met een groter aantal auto's en dan niet met daarvoor speciaal opgeleide bestuurders aan het stuur. Er hebben ook al Scania's in colonne over de A28 gereden en DAF's op de Tweede Maasvlakte. Die gaan binnenkort experimenteel de N15 op. In Rotterdam rijden nu al volledig automatische Parkshuttles tussen Metrostation Kralingse Zoom en het bedrijvenpark Rivium. Er zitten van ons uit twee interessante projecten aan te komen. Er komen vanaf november twee

volledig automatische WePods, die gaan pendelen tussen het treinstation Ede-Wageningen en de Universiteit van Wageningen. Die komen te rijden op het fietspad en met beperkte snelheid en daarbij vinden we het vooral belangrijk om te bekijken hoe andere verkeersdeelnemers hierop reageren. Hier in Delft starten we medio 2016 met een proef met volledig zelfstandig rijdende Renault Twizy's. Die komen te staan bij het NS-station en worden aangeboden aan reizigers uit de eerste klas. Deze Twizy's brengen passagiers volledig automatisch naar een bestemming binnen Delft en rijden volautomatisch weer terug naar het uitgiftepunt.”

Menselijke reacties

“Ik was onlangs in Silicon Valley. Ik reed in een huurauto en naast me voor het verkeerslicht stopte een volautomatisch rijdende auto van Google. Toen het licht op groen sprong, betrapte ik mezelf erop dat ik die Google-auto meer ruimte gaf dan ik bij een normale auto zou doen. Dat was een interessante constatering en ik ben mezelf daardoor steeds meer gaan afvragen hoe mensen gaan reageren op autonoom rijdende auto's, ook als die vaker voorkomen. Een antwoord heb ik nog niet, maar we hopen al veel te leren van de proeven die we al noemden. Hoe die reacties zijn, heeft ook directe invloed op de effecten van de verschillende niveaus van autonome auto's. Als mensen erg terughoudend worden, kan het zijn dat de kans op files hierdoor vergroot, terwijl wij er steeds vanuit gaan dat zelfstandig rijdende auto's files verkleinen. Autonome auto's die onderling communiceren kunnen helpen files te voorkomen, daarop richt zich heel veel onderzoek. Dat is mooi, maar wij zijn ook bezig met de wijze waarop we met deze techniek files kunnen oplossen. Dat was voor ons als onderzoekers als het ware een 'laaghangend appeltje'. Als er al een file staat, hoe zorgen we dat die sneller oplost en dus minder ongewenste effecten heeft? Communicatie met de infrastructuur is daarbij ook van belang. Daar kunnen we heel ingewikkeld over doen, maar we moeten niet vergeten dat stadsbussen al twintig jaar communiceren met verkeerslichten, dus zo nieuw is dat niet.”

Effecten op infrastructuur

“Voor de effecten van autonoom rijdende voertuigen, dat kunnen auto's zijn, maar ook bussen of vrachtwagens, op de infrastructuur is het nodig dat we snel een lange termijnvisie ontwikkelen. Infrastructurale projecten zijn al gauw twintig, dertig jaar in gebruik. Als in alles wat nu wordt gebouwd



Communicatie met de infrastructuur is van belang.



“ ”

Effecten van autonoom vervoer meenemen in de planning van investeringen in infrastructuur.

..... ”

geen rekening wordt gehouden met de effecten van autonome voertuigen, dan lopen we nodeloos vertraging op. Daar moeten we alle niveaus van de overheid van doordringen: gemeenten, provincies en het Rijk. In de planning van de investeringen in de infrastructuur moeten de effecten van autonoom vervoer worden meegenomen. Die effecten zijn veelzijdig. Als ik in een autonoom rijdende auto naar mijn kantoor ga en onderweg al bijvoorbeeld mail kan lezen, of via Skype een meeting kan bijwonen, betekent dit ook dat ik flexibeler kan werken. Als veel mensen dat doen, heeft dat effecten op woon-werkverkeer en dus op de filezwaarte. Openbaar vervoer kan veel aantrekkelijker worden, als er autonoom vervoer op aansluit. Daarop richten we ons al met de proef met die Twizy's. Als meer mensen daarvan gebruik maken, heeft dat ook gevolgen voor de behoefte aan parkeerplaatsen in steden. Een volledig autonoom rijdende auto die zichzelf kan parkeren, hoeft ook niet voor de deur te staan, maar kan zichzelf ook wegzetten in een parkeergarage aan de rand van de stad. Via een app kun je aangeven wanneer je de auto weer nodig hebt en dan staat de auto weer voor de deur. Bij die investeringen moeten we ons bijvoorbeeld ook afvragen wat de belasting is van viaducten als er niet af en toe een vrachtwagen overheen rijdt, maar een dicht achter elkaar rijdende colonne. Een groot viaduct of een brug in een nieuw aan te leggen snelweg moet daarop wel zijn berekend.”

Interview Peter Striekwold



Dr. ir. P.E.Th. (Peter) Striekwold is Manager Vehicle Standards Development bij de Rijksdienst voor het Wegverkeer. Hij bepaalt in zowel nationaal als internationaal verband de vereisten waaraan auto's moeten voldoen om tot het Nederlandse/Europese wegennet te worden toegelaten.

“De autonome auto dient op de eerste plaats een bijdrage te leveren aan een verhoging van de verkeersveiligheid en een nog betere omgang met het milieu. Nu is pakweg 95% van alle verkeersongevallen het gevolg van menselijke fouten. Als we de factor mens dus uit de gedragingen van de auto kunnen halen, moet het aantal ongevallen wel dalen. Overigens moeten we daarbij ook niet vergeten dat bij benadering 99,8% van het verkeer ongevalsvrij verloopt. Niettemin praten we wereldwijd nog steeds over zo'n dertien miljoen verkeersslachtoffers per jaar. Voor wat betreft het milieu ligt de bijdrage vooral in een betere doorstroming, gelijkmatiger snelheden en dergelijke. Hoe slimmer het systeem is, hoe groter de verbetering die op we op deze vlakken kunnen boeken. Veel systemen worden nu al toegepast in auto's, ook al zijn die nog niet volledig autonoom. Een aandachtspunt voor ons is daarbij ook in hoeverre het mogelijk is deze systemen achteraf in bestaande auto's in te bouwen.”

Steeds strengere eisen

“De Rijksdienst voor het Wegverkeer zit aan tafel bij de Verenigde Naties en de Europese Unie. Wij denken mee over de reglementering waaraan toekomstige systemen moeten voldoen. We zijn ook betrokken bij de opstelling van een nieuwe tekst voor het Verdrag van Wenen. We zijn daarmee nu in de fase dat de deelnemende landen correcties op de voorgestelde tekst kunnen indienen. Zowel systemen die gedeeltelijk autonoom rijden mogelijk maken als de mogelijkheden om volledig autonoom te rijden moeten hierin worden meegenomen. De eisen die aan auto's worden gesteld voor toelating op de Europese wegen, worden continu bijgesteld. Een goed voorbeeld daarvan zijn de emissie-eisen. Daarbij zijn we nu zover dat de toegelaten hoeveelheid fijnstof in uitlaatgas zo klein is geworden, dat het niet meer meetbaar is, wat niet wil zeggen dat het er niet meer is! Voor de regle-

Schaalverdeling autonomous vehicles van de SAE:

- Niveau 0: auto kan zelfstandig geen taken verrichten
- Niveau 1: auto kan steeds slechts één taak zelfstandig verrichten, bijvoorbeeld adaptieve cruise control, of rijbanen volgen
- Niveau 2: 'partial autonomous': auto kan verschillende taken zelfstandig uitvoeren, maar de bestuurder bepaalt, actuele voorbeelden: Mercedes-Benz S-klasse, Volvo XC90
- Niveau 3: 'conditional autonomous': auto kan onder ideale omstandigheden zelfstandig rijden, bestuurder kan andere taken uitvoeren, auto waarschuwt wanneer de bestuurder moet overnemen
- Niveau 4: 'highly autonomous': auto rijdt in principe zelfstandig, met eigen back-up systemen, bestuurder neemt commando over in kritieke situaties
- Niveau 5: 'fully autonomous': auto rijdt zelfstandig, waarbij de aanwezigheid van de bestuurder/passagier niet noodzakelijk is.

mentering van autonoom rijden kijk ik nadrukkelijk ook naar de scheepvaart. Daarin moet het voertuig voldoen aan de regels en wordt niet de schipper, stuurman of wie ook direct aansprakelijk gesteld. 'Hoe gedraagt het voertuig zich in het verkeer?', dat moet het uitgangspunt mijns inziens worden. Vanuit de landen komen nu ook voorstellen bij de VN binnen over de eisen die we moeten kunnen stellen aan software en hoe we kunnen testen of deze voldoet, als de eisen eenmaal vastliggen."

Complicaties in APK

"Een afgeleid vraagstuk is op termijn hoe we deze systemen bekijken in het kader van de APK (Algemene Periodieke Keuring). Daarin moet na een bepaalde tijd worden vastgesteld of de systemen nog wel werken zoals ze behoren te doen. Dat betekent in eerste instantie een uitbreiding van de APK-eisen. Daarbij moeten we erop letten dat het wel uitvoerbaar moet blijven. Een afgeleid vraagstuk is dat we voor de APK nu steeds alleen individuele auto's keuren. Autonoom rijden is voor een deel afhankelijk van de communicatie tussen auto's onderling, auto's worden draadloos aan elkaar gekoppeld. Kunnen we garanderen dat dit goed blijft werken, als we alleen individuele auto's bekijken? Overigens mogen we verwachten dat intelligente auto's ook zichzelf controleren en waarschuwen als dingen gaan afwijken. Bandenspanning wordt nu al door moderne auto's gemeen en afwijkingen worden vastgesteld; dat moet in de toekomst bijvoorbeeld ook gaan gelden voor bandenslijtage. Als het profiel van banden een kritische waarde bereikt, wordt een waarschuwing afgegeven."

Autonoom openbaar vervoer

"We moeten ons niet blind staren op de autonome auto voor individueel gebruik. Een heel goede mogelijkheid voor autonoom rijden zien wij in het busvervoer. Dat kunnen stads- en streekbussen zijn. Deze bieden het voordeel dat ze één vaste route rijden, op vastgestelde tijden. Dat is heel goed autonoom te regelen. Er zal dan wel een controller op een centrale moeten zitten, die kan ingrijpen wanneer de bus bijvoorbeeld stopt voor een situatie die in het autonome systeem niet is

geregeld. Als we dan toch bezig zijn, is het een idee om die bussen meteen maar op waterstofgas te laten rijden, dat is helemaal milieuvriendelijk. Autonome taxi's in steden zijn ook te bedenken. Ik zie dergelijke technieken nog eerder op de markt verschijnen dan de autonoom rijdende personenauto voor de particuliere of zakelijke rijder. In zowel een bus als een taxi kan ook prima een black box worden geplaatst, om alle vervoersbewegingen exact te kunnen controleren. Vooral nog zie ik het niet gebeuren dat personenauto's in ons land voorzien worden van een black box, gezien de inbreuk op de privacy. Een heel ander aspect is ook dat ik niet verwacht dat we autonoom rijdende auto's uiterlijk herkenbaar moeten maken. Een autonoom rijdende auto is erop afgestemd zich precies volgens de verkeersregels te gedragen. Zo lang dat gebeurt, hebben andere verkeersdeelnemers er geen hinder van dát die auto autonoom rijdt."

Kritisch: responsetijd

"Een belangrijk aspect van de autonoom rijdende auto dat niet aan de aandacht mag ontsnappen, is de responsetijd op het moment dat het mis gaat. Tot waar gaat de techniek? Wanneer, in welk stadium, geeft een autonoom rijdende auto een signaal dat de situatie niet meer klopt met wat de techniek is geleerd? Stel, iemand zit in een autonoom rijdende auto en houdt zich met totaal andere dingen bezig dan autorijden, daarvoor is zo'n auto immers bedoeld. We gaan er even vanuit dat die persoon wel de beschikking heeft over de bedieningsorganen van een auto, om te kunnen ingrijpen. Als die persoon de krant zit te lezen, of zelfs even de ogen heeft gesloten, dan kan de responsetijd tussen een alarmsignaal van de auto en de daadwerkelijke ingreep gemakkelijk zeven tot tien seconden bedragen. Dat is érg lang, kijk maar eens hoeveel meter een auto in die tijd al heeft afgelegd, met bijvoorbeeld 80 km/u. Om een aanrijding te voorkomen, zou dit dus betekenen dat de techniek van de autonome auto al minstens tien seconden vooruit een potentieel gevaarlijke situatie moet herkennen en de inzittende moet waarschuwen. Die materie vraagt nog erg veel aandacht."



**Responsetijd is
belangrijk aspect.**



Volvo heeft de techniek productierijp waarmee auto's met beperkte snelheid niet alleen automatisch afstand houden, maar ook een voorligger volgen.

Interview Kiliaan van Wees, Wim en Nynke Vellinga



Dr. mr. K.A.P.C. (Kiliaan) van Wees deed in zijn vorige betrekking bij de TU Delft reeds onderzoek naar juridische aspecten van 'advanced driver assistance systems' en doet ook in zijn huidige betrekking als universitair docent aan de VU in Amsterdam onderzoek naar de juridische facetten van de autonome auto, onder andere in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.



Prof. mr. W.H. (Wim) Vellinga maakte tot eerder dit jaar deel uit van de redactie van Verkeersrecht. Hij heeft gepubliceerd op onder meer het gebied van het verkeersrecht, waaronder over enige juridische aspecten van de komst van de autonome auto.



Mr. N.E. (Nynke) Vellinga verricht onderzoek naar juridische aspecten van de autonome auto en publiceerde daarover in Verkeersrecht.

“
Aansprakelijkheid
belangrijk vraagstuk
rond de invoering
van de autonome
auto.

.....”

Kiliaan van Wees: “Een belangrijk vraagstuk rond de invoering van de zelfrijdende of autonome auto betreft de aansprakelijkheid. Enerzijds kunnen deze systemen het verkeer veiliger maken doordat de techniek sneller en betrouwbaarder op allerlei situaties kan reageren dan de mens. Anderzijds zal de techniek nooit geheel feilloos zijn. De vraag is wie deze risico's voor zijn rekening moet nemen. Soms zal het antwoord op deze vraag niet al te ingewikkeld zijn, bijvoorbeeld als een ongeval het gevolg is van het feit dat tijdens het productieproces per ongeluk een verkeerde sensor is ingebouwd. De producent is daarvoor aansprakelijk. Immers, een dergelijke auto biedt niet de veiligheid die men daarvan mag verwachten en levert dus een gebrekkig product op in de zin van het artikel 6:186 BW. Ingewikkelder ligt het bij risico's die samenhangen met bepaalde inherente beperkingen van de techniek. De mens is in sommige opzichten beter in staat dan een computer complexe verkeerssituaties in te schatten en daarop in te spelen. Het resultaat daarvan kan zijn dat de zelfrijdende auto, die dus enerzijds ongevallen helpt voorkomen, soms een ongeval kan veroorzaken dat een zorgvuldige bestuurder had kunnen vermijden. Meer gecompliceerd wordt het nog wanneer het gaat om toepassing van coöperatieve systemen, waarbij het functioneren (mede) afhankelijk is van datacommunicatie met andere voertuigen en/of de infrastructuur. Als er dan iets mis gaat, kan dit tot lastige discussies leiden, waarin potentieel aansprakelijke partijen (voertuigeigenaren, producenten, wegbe-

heerders, etc.) over en weer op aannemelijke oorzaken kunnen wijzen waarvoor zij niet aansprakelijk kunnen worden gesteld.”

Verkeersverzekering

“Men kan zich voorstellen dat deze ontwikkeling reden is om nog eens goed na te denken over alternatieven voor ons huidige stelsel van verkeersaansprakelijkheid”, stelt **Wim Vellinga**. “Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan een stelsel van 'verkeersverzekering', zoals dat in Zweden al geruime tijd bestaat. Dit komt erop neer dat ieder voor zich is verzekerd voor de schade die hem of haar in het verkeer kan overkomen”. **Kiliaan van Wees:** “Daarbij komt het hele vraagstuk van de juridische schuld bij een ongeval feitelijk te vervallen, althans voor wat betreft de directe slachtoffers van een verkeersongeval. De vraag wie de schade uiteindelijk voor zijn rekening dient te nemen, kan dan achter de schermen in een eventuele regresprocedure aan de orde komen. Men kan zich voorstellen dat er op dit vlak macro-afspraken worden gemaakt tussen verschillende partijen, met name tussen verzekeringsmaatschappijen, autofabrikanten en hun toeleveranciers.”

Wie is de bestuurder?

Nynke Vellinga: “Belangrijke juridische vragen vloeien ook voort uit het feit dat een groot deel van de verkeerswetgeving als uitgangspunt heeft dat een bestuurder van vlees en bloed het voertuig bestuurt. Neem bijvoorbeeld het RVV 1990, waarin



De autonome, experimentele Mercedes-Benz F015 reed onlangs in Linz (A).

wordt bepaald dat, kort gezegd, op een kruispunt een van links komende bestuurder de van rechts komende bestuurder voorrang dient te verlenen. De vraag is of de autonome auto wel een bestuurder heeft? Zo ja, wie of wat is de bestuurder dan? De inzittende die de auto de opdracht tot rijden heeft gegeven, maar niet kan ingrijpen in het rijgedrag van de auto? Of de fabrikant, die de software heeft geprogrammeerd?"

Voorbeeld in scheepvaart

Wim Vellinga: "Een serieuze mogelijkheid om een en ander goed te regelen, is te kijken naar verkeersvoorschriften voor de scheepvaart. De verkeersregels te water zijn toegesneden op het vaartuig, op het schip, niet op de schipper of stuurman. Een dergelijke wijze van regelen is ook voor het wegverkeer toepasbaar. Dan blijft 'regeltechnisch' in het midden of er een mens aan het stuur zit, of dat de auto autonoom rijdt. Vervolgens kan worden gekozen wie voor naleving van de verkeersregels verantwoordelijk is, zoals in het scheepvaartverkeer de schipper, ook al staat hij niet aan het roer (art. 1.02 lid 2 Binnenvaartpolitiereglement). Nog een andere optie is de inzittende, die kan ingrijpen in het rijgedrag van de autonome auto, te zien als een toezichthouder op het gedrag van de auto, zoals dat het geval is in een lesauto, die is voorzien van dubbele bediening. De instructeur is toezichthouder en wordt als zodanig door de wet als bestuurder aangemerkt."

Interview Willem Balfort



Mr. Willem Balfort is gespecialiseerd in IT-Recht en werkt bij De Clercq Advocaten en Notarissen, gevestigd in Leiden en Den Haag. Naast bijvoorbeeld wetgeving rond drones en driedimensionaal geprinte voorwerpen, heeft ook de autonome auto zijn grote belangstelling.

"Het wordt hoog tijd dat we het Verdrag van Wenen aanpassen", stelt mr. Willem Balfort. "De ontwikkeling en toepassing van autonoom rijdende auto's mag niet worden gehinderd, doordat we dit nog niet op orde hebben. Nu staat in het Verdrag nog dat de bestuurder altijd de macht moet hebben over het voertuig, maar het is nou juist de essentie van de autonome auto dat dit niet het geval is. Onze minister van Infrastructuur en Milieu, mevrouw Schultz, heeft zich al laten ontvallen dat Nederland voorop wil lopen met deze ontwikkeling. Frankrijk, Duitsland en Italië, niet



Wie of wat is de bestuurder?



“ ”

**Verzekeringsver-
plichting blijft wel
van kracht.**

..... ”

geheel toevallig landen met een grote auto-industrie, dringen hier ook op aan. Nu kunnen er alleen nog vrijstellingen worden verleend voor testdoel-einden. In de eerste helft van 2016 is Nederland weer voorzitter van de Europese Commissie, ik verwacht dat we er dan vaart achter gaan zetten. Volgens realistische schattingen komen de eerste commercieel verkochte autonome auto's rond 2020 al op de weg, dat is nog maar vijf jaar!”

Productaansprakelijkheid

“Voor de juridische aansprakelijkheid is het belangrijk dat we onderscheid maken tussen gedeeltelijk en volledig autonome auto's. Bij een gedeeltelijk autonome auto, waarbij de bestuurder ervoor kiest op enig moment één of meer taken aan de auto over te laten, is het veelal duidelijk: de aansprakelijkheid ligt in eerste instantie bij de bestuurder. Wanneer de bestuurder een consumpt is en een aantoonbaar falen van de techniek kan bewijzen en bovendien kan aantonen dat dit de oorzaak is van het ongeval, dan kan hij zich beroepen op artikel 6:185 in het Burgerlijk Wetboek, waarin de productaansprakelijkheid is geregeld. De bestuurder heeft dan een zogenaamd 'regresrecht' op de fabrikant, maar moet nog steeds zelf de schade richting de gedupeerde betalen. Ook de zakelijke autobezitter kan in bepaalde gevallen de schade achteraf verhalen op de fabrikant.”

Gedeelde aansprakelijkheid?

“Het wordt ingewikkelder bij een volledig autonoom rijdende auto. De auto geldt als 'sterke' verkeersdeelnemer. Een fietser is een 'zwakke' verkeersdeelnemer. Bij een aanrijding tussen auto en fiets is de automobilist aansprakelijk, tenzij duidelijk is dat de fietser zich bijvoorbeeld voor de auto heeft geworpen. Dit is ook zo als de auto autonoom rijdt. In geval van een ongeval met twee 'sterke' verkeersdeelnemers kan de black box in de auto duidelijkheid geven over de oorzaak van het ongeval. In veel gevallen zal de aansprakelijkheid worden gedeeld, vaak tussen de twee betrokken auto-eigenaren. Ook de overheid kan medeaansprakelijk zijn als er aantoonbare gebreken aan de infrastructuur zijn.”

Bestuurder voorlopig verantwoordelijk

Uiteraard blijft wel de verzekeringsverplichting van kracht. Ondanks dat de bestuurder geen blaam treft omdat hij de autonome auto niet zelf bestuurde, zal de gedupeerde partij de schade proberen te verhalen op de verzekering van de eigenaar van de auto. Opnieuw geldt daarbij dat de auto-eigenaar een regresrecht heeft op de fabrikant van de auto of een andere partij, als een technisch mankement aantoonbaar de oorzaak van het ongeval is. Daarbij speelt ook weer mee dat de eigenaar wel degelijk een verantwoordelijkheid heeft als het gaat om de conditie van de auto. Als er een dikke laag modder op de auto zit waardoor sensoren niet meer kunnen functioneren, dan is de bestuurder hiervoor verantwoordelijk. Hetzelfde kan gelden voor de keuze voor autonoom rijden in slechte weersomstandigheden. In de Verenigde Staten zijn ze al verder met het aansprakelijkheidsvraagstuk, zij het pas in enkele staten. In Florida en

Californië bestaan bijvoorbeeld publieke fondsen waarin de fabrikanten van autonome auto's geld moeten storten, voor het geval schade wordt veroorzaakt.”

Rijbewijs

“Voorlopig gaan we er vanuit dat de autonoom rijdende auto onder gegeven omstandigheden een keuze is van de bestuurder. Onder andere omstandigheden zal de bestuurder zelf rijden en dus is ook een rijbewijs vereist. In Nevada is echter onlangs zelfs een rijbewijs afgegeven aan een auto, die met goed gevolg autonoom een rijexamen in Las Vegas had afgelegd. Dat is een situatie die wel voorstelbaar is, maar zover zijn we nog lang niet.”

Buitenland 'in the cloud'

“Er zijn nog meer schemergebieden. Wanneer een autonoom rijdende auto een verkeersovertreding begaat, lijkt het niet redelijk de bestuurder hiervoor aansprakelijk te houden. De auto zelf aansprakelijk houden lijkt ook niet praktisch. Hiervoor bestaat nu nog geen oplossing. En hoe gaan we om met afwijkende verkeersregels in andere landen? Hetzelfde geldt voor afwijkende infrastructuur. Rij maar naar België en wegen en situaties zien er anders uit. Kan de autonome auto daarmee omgaan? Hoe reageert een autonome auto als ik via de Kanaaltunnel ineens in Engeland kom en de auto links zal moeten rijden? Het is natuurlijk een idee om de auto 'in te leren' op de situatie in het land waar de auto is afgeleverd. Dat kan, maar we hebben vrij verkeer van mensen en goederen. Het moet dus ook mogelijk zijn met een auto de grens over te gaan, of sterker nog, in het buitenland een auto te kopen en er hier mee gaan rijden. Op zich is het mogelijk de navigatie en de verkeerssituaties in andere landen op te slaan 'in the cloud', waarbij de auto zodra de grens wordt gepasseerd die informatie zelf binnen haalt. Technisch is dat niet onmogelijk, maar ik vraag me of we zo ver al zijn.”