

Auteur: Tom3

Datum: 8 juni 2015 (herziene versie van het op 6 juni op IEX geplaatste stuk)

De oorzaken en gevolgen van autonoom rijden en de mogelijke gevolgen voor Tom2.

Conclusies:

- Duidelijk is dat de automobielinindustrie in het defensief gedrongen wordt door de West Coast Tech bedrijven als Google, Uber en Apple.
- Er is een diepgaand verschil van inzicht in de branche over de snelheid waarmee volledig autonoom rijden zal worden geïntroduceerd. De realisatie van de laatste fase van autonoom rijden (L5), waarbij menselijk ingrijpen niet meer mogelijk is, stuit nog op veel technische weerstanden waarbij de interactie met medeverkeerdeelnemers de belangrijkste bottleneck vormt.
- De nieuwe autonome Audi A8, een wereldprimeur, komt evenwel al in 2017 op de weg. Het hoofdprobleem is alleen nog dat er nog een aantal juridische kwesties opgelost moeten worden. Van BMW en Mercedes zijn zulke plannen nog niet bekend.
- De introductie van HAD (L4) is onder druk van met name de plannen van Google in vergelijking met de IHS studie zeker 2 jaar vervroegd. Uit uitspraken van Carlos Ghosn en Elon Musk blijkt dat HAD, niet in 2024 maar al in 2020 al op de markt komt.
- ADAS (L3) komt zeker op de markt in de periode 2016-2018. Gezien de 2 tot 3 jarige doorlooptijd van ontwikkeltrajecten binnen de automobielinindustrie lijkt het erop dat er al principiële keuzes zijn gemaakt tav te gebruiken componenten en technieken.
- Het is ook mogelijk zonder HAD kaarten een auto autonoom te laten voortbewegen. Hier zijn Google en start-up Cruise mee bezig. Uiteindelijk zullen prestaties, bedrijfszekerheid en kostprijs de doorslag geven bij de keuze van een te volgen systeem. Vooralsnog lijkt de voorkeur van de automobielinindustrie uit te gaan naar een combinatie van HAD kaarten en sensoren. Audi is al in staat met zo'n systeem een snelheid van 240 km per uur te halen.
- ADAS/HAD kaarten en technologie, die alleen door Tom2 en Here kunnen worden geleverd, zijn mede gezien de huidige biedingsstrijd rond Here strategische assets zijn zullen dat waarschijnlijk blijven.
- Als Here volgens de geruchten 1 ½ jaar achterop zou lopen bij het maken van real time HAD kaarten zou Tom2 in mijn visie nu al op pole position staan voor het bedienen van in ieder geval de traditionele autofabrikanten.
- Dat Uber een verstorende uitwerking van bijbelse omvang op de automobielinindustrie en aanpalende branches zal hebben wordt vooralsnog alleen in de VS beleefd. Morgan Stanley is in tegenstelling tot Uber en PriceWaterhouseCoopers van mening dat er behoefte zal blijven bestaan aan autonome privé voertuigen indien daar de financiële ruimte voor bestaat.
- Tot 2020 wordt nog gerekend met groei van het wereldwijde autopark als gevolg van sterke groei in met name India en China. Daarna is er gerede

kans op een krimpende afzet onder invloed van het ride-sharing fenomeen.

- Eigendom van de door een HAD voertuig gegenereerde data is cruciaal om grip te houden op de relatie met de klant en daarmee het uiteindelijke overleven van de autofabrikanten. Het is dan ook cruciaal voor hen dat Tom2 een onafhankelijke positie in blijft nemen.
- Google is met zijn OAA alliantie zichtbaar verder dan Apple, Microsoft en Blackberry. Duidelijk is dat Google, gezien haar business model, evenwel meer wil dan alleen het leveren van Android software, iets wat de autofabrikanten zullen afwijzen. Onduidelijk is hoe andere Tech spelers hierop zullen reageren.
- In China is een cluster van bedrijven aan het ontstaan met grote ambities op ADAS/HAD gebied, dit heeft vooralsnog te maken met het streven om het verkeer veiliger te maken.
- Naast een waarschijnlijk krimpend wagenpark ten gevolge van ride sharing zou een rebound van Google, Here, of een nieuwe speler, de positie van Tom2 op termijn nog in gevaar kunnen brengen. Tom2 heeft net als Here (als onderdeel van Nokia) het beslissende voordeel dat het geen eigendomsclaim legt op de data die een ADAS/HAD voertuig genereert.
- Aangezien derhalve dat:
 - de ride sharing business casus door nog onopgeloste L5 besturingsproblematiek wordt geplaagd,
 - Here voorshands op afstand is gezet,
 - De marktleider en partner van Tom2 Audi heeft gekozen voor een techniek die de inzet van kaarten en sensoren combineert en
 - de autofabrikanten inclusief China Inc. **nu** een oplossing voor de realisatie van hun ADAS/HAD ambities voor de jaren 2016 t/m 2020 wensen,zit Tom2 voor haar toekomstige automotieve ADAS/HAD business volgens mij derhalve in de sweet spot.

Toelichting:

In Januari 2014 verscheen een studie van het onderzoeksbureau IHS Automotive over trends en marktomvang van het autonoom rijden (zie link #1). Er worden verschillende gradaties onderscheiden in het autonoom rijden. Onderscheid wordt gemaakt tussen level 3 (L3), 4 (L4) en 5 (L5). L3 staat voor beperkt autonoom rijden (ADAS= Advanced Driver Assistance Systems). Marktintroductie van ADAS wordt voorzien voor de periode tussen 2010 en 2025. Bij L4 (HAD= Highly Automated Driving), introductie volgens IHS is voorzien rond 2024, is er sprake van autonoom rijden met mogelijkheid van menselijke interventie. Bij L5, voorzien rond 2027, is sprake van een zelfrijdende auto zonder mogelijkheid van menselijk ingrijpen. IHS gaat ervan uit dat er in 2035 zo'n 54 miljoen zelfrijdende auto's (L3+L4 +L5) zullen zijn. Geschat wordt dat autonoom rijden in 2025 ca \$7.000 a \$ 10.000 zal toevoegen aan de retailprijzen van auto's. In 2035 zou dit kunnen zakken naar \$ 3.000. Het L4 + L5 wagenpark wordt in 2035 geschat op 12 miljoen stuks (Amerika 29%, China 24% en Europa 20%).

In een op [www. Autofacts.com](http://www.Autofacts.com) in Februari 2013 (zie link #2) verschenen artikel heeft accountantsorganisatie PriceWaterhouseCoopers (PWC) de krachten achter het autonoom rijden en de gevolgen daarvan voor zowel de maatschappij en de auto-, olie-, financierings- en verzekeringsindustrie in kaart gebracht. Volgens PWC zijn er 2 achterliggende redenen voor de ontwikkeling richting autonoom rijden (opmerkelijk is dat men in feite autonoom rijden gelijk stelt met ride sharing):

- 1) Drastische vermindering van het aantal verkeersongelukken en ongekende voordelen voor het milieu cq voorkoming van opwarming van de aarde. Voor de VS denkt men het jaarlijks aantal verkeersongelukken te kunnen beperken van 10,8 miljoen naar 1,1 miljoen. In de VS zou het benzineverbruik met meer dan 90% dalen. PWC gaat er van uit dat autonoom rijdende voertuigen exclusief door middel van elektriciteit worden voortbewogen.
- 2) Consumenten zouden aanzienlijke besparingen op vervoerskosten en reistijden kunnen realiseren. Hierbij gaat men er van uit dat het aantal operationele voertuigen, door de in te voeren ride sharing door Uber en anderen, in de VS zal inkrimpen van 245 mio naar 2,4 mio. In een overgangstijd is er initieel nog sprake van groei van het wagenpark maar dat effect zal snel verminderen.

Het tempo van de geschetste ontwikkeling hangt samen met het tempo waarin de volgende problemen kunnen worden opgelost:

- betrouwbaarheid van de software en “cyber security” (zie IHS rapport),
- toereikende kennis van interactie tussen autonome en niet-autonome voertuigen en andere verkeersdeelnemers,
- vaststelling van de bewijslast inzake wettelijke aansprakelijkheid. Deze aansprakelijkheid zou kunnen rusten op de fabrikant van het voertuig en of een meer hybride vorm van aansprakelijkheidsdeling,
- herdefiniëring van de technische infrastructuur (wegen, bakens etc).

Morgan Stanley Research, die in September 2014 in opdracht van potentiële investeerders in Uber (bereikbaar via link #3), een analyse van de business case heeft gemaakt, stelt dat in een blue sky scenario de huidige lage bezettingsgraad van de wereldvervoerscapaciteit (meer dan 1 miljard voertuigen) van slechts 4%, Uber in staat stelt taxivervoer dermate goedkoop te maken dat persoonlijk eigendom of huur volledig overbodig wordt gemaakt. Bij een totale waarde van het wereldwijde autopark van \$20 triljoen komt men dan uit op een gigantisch besparingspotentieel. Men rekent voor de volledige transitie met een tijdspanne van 20 jaar. Tegelijkertijd realiseert men zich dat alleen de rijken zich een eigen autonoom voertuig zullen kunnen veroorloven. Deze nuance wordt niet aangebracht in het PWC rapport.

Op basis van bovengenoemde rapporten en eigen inzichten denkt de ondernemer Zack Kanter (gepubliceerd op 31 mei 2015 op Seekingalpha, zie link #3) dat de transitie veel sneller zal gaan dan algemeen wordt aangenomen. Technisch is het nu reeds mogelijk voor 90% van de tijd autonoom te rijden. Zowel Google als Tesla stellen dat volledig autonoom rijden, in onbemande taxi's

dus, in 2020 aan het publiek zal worden aangeboden. De grootste trigger voor acceptatie van autonoom rijden is de huidige hoge “cost of ownership” van \$9.000 per jaar van een auto. In stedelijke gebieden in de VS zijn deze kosten waarschijnlijk veel hoger: daar is ride-sharing en/of car-sharing nu al populair.

Kanter stelt plompverloren dat de huidige massaproducten van auto's tegen 2030 niet meer zullen bestaan. Voor nicheplayers als Tesla maakt hij overigens een uitzondering. In het voetspoor van de grote autofabrikanten ziet hij verder de teloorgang van een hele trits van bedrijfstakken: autoassurantie, autofinanciering, parkeerindustrie, autoverhuur en zelfs het lokale openbaar vervoer.

In de VS heeft inmiddels de Silicon valley start-up Cruise (zie link#4) een add-on systeem op de markt gebracht waardoor in principe iedere auto na een investering van \$10,000 veranderd kan worden in een autonoom rijdend voertuig. Het systeem dat net als de Google technologie, uitsluitend werkt met sensoren, radar en andere detectoren is vooralsnog alleen toegelaten op enkele Californische highways. Tot nu toe zijn, het zal geen toeval zijn, alleen Audi's omgebouwd. Op het Volkswagen CES 2015 filmpje (zie link# 12) zijn op de A7 evenwel geen sensoren op het dak te vinden zodat aangenomen mag worden dat hier een andere weg dan die van Cruise wordt bewandeld.

In China werkt het Chinese internetbedrijf Baidu (de Chinese tegenhanger van Google) sedert juli 2014 ook aan een zelfrijdende auto (zie link #5). Baidu ziet de autonome auto techniek niet als een vervanging voor de bestuurder maar juist als een hulpmiddel. Men hecht in China het meest aan vergroting van de veiligheid op de weg. Zal te maken hebben met de snelle vergroting in China van het aantal verkeersdeelnemers en het, naar verluidt, chaotische verkeersgedrag. Sedert lancering van het nieuws zijn geen vorderingen of zelfs maar afbeeldingen van een Chinees rijdend voertuig bekend geworden. Het IHS schat dat China, qua omvang, de op de VS na grootste markt voor autonome voertuigen gaat worden. Het is derhalve niet ondenkbaar dat in deze gesloten markt/exportmachine gewerkt wordt aan “iets” wat tzt geëxporteerd zou kunnen worden. Het feit dat er maar liefst drie Chinese partijen, Baidu (tezamen met Uber) en Tencent tezamen met Navinfo, serieuze bedragen hebben geboden voor Here, geeft aan dat de kennis en kaarten van laatstgenoemde nog node gemist worden.

Hoe is de stemming in Europa? Carlos Ghosn (zie interview in link #6) is verrukt van de mogelijkheid om auto's veiliger te maken en de bestuurder te bevrijden van veel sores teneinde het besturen van een auto nog leuker te maken. Het noodlot zoals geschilderd in de VS is hem totaal vreemd. Hij wil in 2018 ADAS (waarbij een voertuig autonoom op van buiten komende gevaren kan reageren) op de markt brengen. In 2020 komen dan Renaults en Nissans op de weg met “a complete package of Autonomous Drive technologies on multiple models”. In 2013 verwachtte KPMG nog dat van 2013 tot 2020 de jaarlijkse verkopen tot 2020 zouden stijgen met in totaal 42 % (zie link #7). Een groter contrast met de VS is nauwelijks denkbaar.

Volgens Roland Berger Strategy Consultants GmbH, in een op 2 april 2015 verschenen artikel op think-act.com (zie link #8), zal maar 5 tot 10% van alle in Duitsland geleverde voertuigen in 2030 in Duitsland verkocht worden aan een ride-sharing onderneming. Dit veronderstelt in ieder geval, in tegenstelling tot de visie van dhr. Kanter, dat de Duitse automobielenindustrie dan nog alive and kicking is.

Waarom Europa en de VS diametraal van mening verschillen over de opgang van ride sharing blijft onbelicht. Het verschil is zeer opmerkelijk omdat de gemiddelde Amerikaan 750 uur per jaar in een auto zit en een Europeaan maar 300 uur (zie interview Carlos Ghosn). Ik denk dat het te maken heeft met:

- de grotere noodzaak om economisch te handelen in de VS . Wellicht kan een toenemende liberalisatie in Europa (waardoor een grote onderklasse kan ontstaan) de acceptatie van ride sharing bespoedigen ,
- de veel betere openbaar vervoer faciliteiten in Europa,
- dat de Europeaan , als hij lijkt op Ghosn, niet graag zijn auto weg doet in ruil voor een extra vakantie. Uit eigen ervaring weet ik dat het rondhobbelen in de VS met maximaal 70 mijl per uur op louter rechte wegen niet bepaald opwindend is.

Roland Berger signaleert wel dat de combinatie van autonoom rijden en de “digital customer interface”, zowel een kans als een risico voor de automobielenindustrie kan opleveren. Ook door Roland Berger wordt autonoom rijden als onontkoombaar gezien waarbij uiteindelijk vervoer gereduceerd wordt tot een pay-per use systeem. Voor het zover is zullen er nog onopgeloste vraagstukken beantwoord moeten worden over intuïtieve besturingssystemen, toewijzingsalgoritmes en eerder genoemde juridische vraagstukken. Met intuïtieve besturingssystemen wordt bedoeld: “We need an interface that rethinks and repositions the steering wheel, the buttons and the switches”. Roland Berger erkent dat software bedrijven als Google en Apple een voorsprong kunnen hebben op het gebied van de ontwikkeling van een dergelijk besturingssysteem. De kunstmatige intelligentie expert Glenn Abrett (zie link #3) betwijfelt daarentegen of volledig autonoom rijden (L5) volledig gerealiseerd kan worden.

De grootste verandering die voor de automobielenindustrie kan optreden is volgens Roland Berger echter de eigendom van de vitale data die afkomstig zijn van het voertuig. Alleen op basis van deze data kan een voertuig “leren” en kunnen er permanent geupdate digitale kaarten van de omgeving worden aangemaakt.

De eigendom van deze data zal uiteindelijk bepalen wie het meeste profijt heeft van de inmiddels tussen de automobielenindustrie en Google overeengekomen Open Automotive Alliance (OAA) (zie link #9) waarbij Android als operating systeem zal fungeren. Vanuit de pogingen van Google om de markt te “corneren” is het voorstelbaar dat ze alles in het werk zal stellen ook HAD kaarten te ontwikkelen of mee te liften met Here .

De cruciale vraag volgens Roland Berger is of de autofabrikanten voldoende grip zullen blijven houden op genoemde data die hen in exclusieve verbinding stelt met haar eindgebruikers. Roland Berger raadt zijn achterban aan om in actie te komen en om gebruik te maken van de voorsprong die men nog heeft op het gebied van engineering etc.. Dat deze oproep niet aan dovemansoren is gericht blijkt uit een bijgaand artikel van maart dit jaar uit Die Zeit (zie link #10). De Duitse autobouwers en haar toeleveranciers willen de komende vier jaren in totaal Euro 12 miljard aan ontwikkelkosten voor autonoom rijden uitgeven.

De door Roland Berger genoemde data issue geeft Tom2, indien Here zou worden opgekocht door een consortium zonder controlerend belang door de automobiellindustrie, in mijn ogen een ongekennde machtspositie zo lang ze zelfstandig blijft en niet optreedt als eigenaar van die data. Denk dat de autofabrikanten gezien hun haast met ADAS/HAD en activiteiten van marktleider Audi in die richting, inmiddels gekozen hebben of zullen kiezen voor Tom2. Audi wenst reeds in 2017, met Tom2 inside, een autonoom rijdende Audi A8 op de markt te brengen (zie link#11). We weten van enkele tweets van Tom2 dat de Road DNA techniek, in samenwerking met Robert Bosch, inmiddels uitvoerig is getest door Audi (zie link #12). Audi heeft op de Hockenheimring een onbemande "standard" Audi met 240 km per uur laten voortbewegen terwijl Google niet verder komt dan 40 km per uur.

Van Here zijn, na aanvankelijk succesvolle trials bij Mercedes en BMW (die samenwerken met Here), geen marktrijpe prototypes bekend. Tom2 claimt, middels enkele tweets een voorsprong op Here te hebben.

Het is verder een kwestie van tijd dat Apple met een antwoord komt op de Open Automotive Alliance. In ieder geval zal binnen een paar jaren de apotheose volgen van een titanengevecht tussen Apple, Google, Uber en de autofabrikanten.

Onbekende grootheid wordt dan alleen in hoe verre, na 2024, het huidige wagenpark (> 1 miljard eenheden) vervangen zal worden door taxibots van Uber en collega ride-sharing bedrijven. De discussie gaat niet zo zeer over of het zal gebeuren maar wanneer. Gezien alle controverse over de technische haalbaarheid van L5 zou dit wel eens langer kunnen duren dan gehoopt door Google en Uber. Een ander niet ondenkbaar risico is dat Google, de toeleveranciers van autobouwers en/of last but not least Here zelf alsnog de markt gaan betreden met concurrerende HAD technologie. Daar is nu evenwel nog geen zicht op.

PS, ik dank aan met name oudgediende voor zijn op het IEX forum gedeelde insider inzicht dat Tom2 anderhalf jaar voor ligt op Here.

Bronnen:

1):

<http://www.kurzweilai.net/fully-self-driving-cars-expected-by-2030-says-forecast>

2):

<http://www.detroitchamber.com/wp-content/uploads/2012/09/AutofactsAnalystNoteUSFeb2013FINAL.pdf>

3):

<http://seekingalpha.com/article/3224706-how-ubers-autonomous-cars-will-reshape-the-economy-by-2025>

4):

<http://www.getcruise.com/>

5):

<http://tweakers.net/nieuws/97494/chinese-internetgigant-baidu-werkt-aan-zelfrijdende-auto.html>

6):

<http://www.autoblog.com/2015/05/02/ghosn-truth-autonomous-cars/>

7):

<https://www.kpmg.com/Global/en/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/global-automotive-retail-market-study-part1.pdf>

8):

<http://www.think-act.com/blog/2015/business-booster/>

9):

http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Automotive_Alliance

10):

<http://www.zeit.de/2015/09/autonomes-fahren-assistenzsystem-autotechnik>

11):

<http://www.autoweek.nl/nieuws/30425/ambitieuw-nieuwe-audi-a8-volledig-autonoom>

12):

http://www.volkswagenag.com/content/vwcorp/info_center/en/themes/2015/01/CES_2015.html

