

TECHNOLOGIE

Het einde van het rijbewijs?

In onze vorige editie bespraken we uitvoerig de uitdaging van de automobielsector, meer bepaald de vergroening van ons wagenpark. Maar dit is niet het enige domein waarin autobouwers zwaar investeren. Een groot deel van de investeringsbudgetten gaat de komende jaren naar elektronica en artificiële intelligentie. Onze wagens worden alsmaar intelligenter en de kostprijs hangt meer en meer af van de elektronica aan boord. En wie weet rijden er binnen niet afzienbare tijd voertuigen rond zónder chauffeur. Samen met de evolutie naar die zelfrijdende wagen verschuift het idee over wagenbezit beetje bij beetje. Dat valt dan weer onder de noemer deeleconomie. We kunnen dit artikel dan ook samenvatten in één gebalde vraag: is het einde van het rijbewijs nabij?



Wie de voorbije jaren zijn oude wagen inruilde voor een nieuw model heeft het zonder twijfel gemerkt: de hoeveelheid elektronica in onze wagen neemt aan een hoog tempo toe. Zoals elke nieuwe evolutie begint deze zeer bescheiden en onopgemerkt door het grote publiek. Na het bereiken van een kantelmoment versnelt de evolutie en is ze in feite niet meer tegen te houden. Het lijkt er steeds meer op dat we dat kantelmoment aan het bereiken zijn en dat de evolutie naar zelfrijdende wagens onomkeerbaar wordt. Vandaag beschikken auto's meer en meer over parking assistentie, camera's en sensoren die



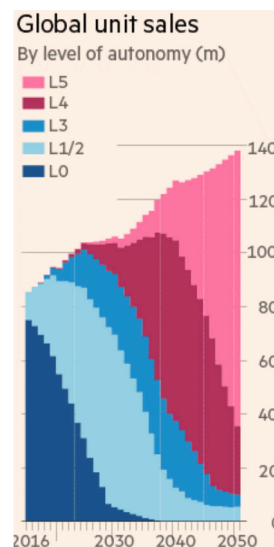
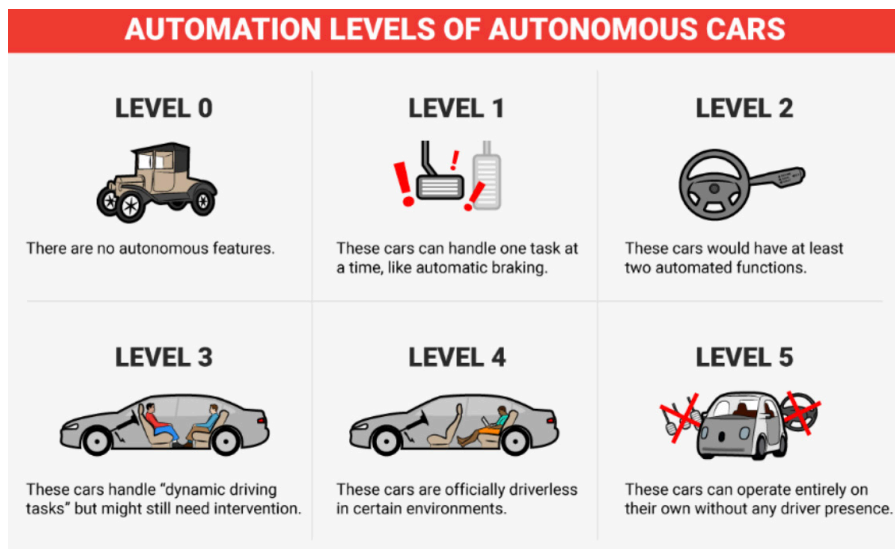
de onmiddellijke omgeving in beeld brengen, spraakherkenning, verkeersbordenherkenning, slimme koplampen en automatisch rijden tijdens file. Nieuwe technologie wordt traditioneel bij de premiummerken gelanceerd om vervolgens druppelsgewijs door te sijpelen naar de modellen voor het grote publiek.

5 niveaus tot volledige autonomie!

De weg naar volledig autonome voertuigen bestaat uit vijf niveaus. Grote automerken zoals Toyota en Volkswagen zetten vandaag volop de stap van niveau 1 naar niveau 2. De eerste premiummerken hopen binnenkort te evolueren naar niveau 3. Niveau 4 en niveau 5 zijn ten vroegste aan zet vanaf 2022. Deze opdeling in 5 niveaus werd opgesteld door het Amerikaanse ministerie van Transport en wordt door iedereen binnen de sector als standaard aanzien. Elk niveau veronderstelt een grotere vorm van autonomie, waarbij niveau 0 gelijk staat aan geen enkele assistentie voor de chauffeur. Wagens van niveau 5 zijn volledig autonoom.

Zoals de **grafiek** van McKinsey, Morgan Stanley en Bernstein (volgende pagina) aantoont is de evolutie naar meer autonomie ingezet, maar ze geleidelijk zijn waarbij slechts ten vroegste vanaf 2030 volledige autonome voertuigen in het straatbeeld zouden kunnen opduiken. Het laagste niveau van autonomie laat toe dat de wagen ofwel het stuur overneemt, ofwel het gaspedaal. Een typisch voorbeeld is de meest eenvoudige versie van cruise control. Niveau 2 verschilt van niveau 1 omdat de wagen tegelijkertijd het stuur én het gaspedaal kan overnemen van de chauffeur. Technologie die de wagen op de juiste rijstrook houdt (lane assistentie) en tegelijkertijd de snelheid aanpast aan de afstand met de voorligger, is een wagen van niveau 2. De wagen baseert zich op informatie die wordt opgehaald vanuit de directe omgeving via sensoren, maar de chauffeur blijft verantwoordelijk voor alle andere taken en kan op eender welk moment zelf interveniëren, waardoor meestal maar voor korte tijd autonoom gereden wordt. Terwijl niveau 1 louter met sensortechnologie en camera's kan functioneren, vereist niveau 2 tenminste radartechnologie en een basisvorm van computergestuurd zicht op de weg om onder meer wegmarkeringen te herkennen.

Vanaf niveau 3 spreekt men van het volledig uit handen geven van het stuur in specifieke omstandigheden. De overstap van niveau 2 naar niveau 3 wordt algemeen aanzien als het kantelpunt richting volledige autonomie. Vandaag rijdt er nog geen enkele auto op onze wegen van niveau 3. Dit niveau vereist immers dat de auto zelfstandig beslist wanneer hij van rijstrook wenst te veranderen om bijvoorbeeld een voorligger in te halen. De wagen kan dus een beperkte vorm aan van zelfstandig rijden op vooraf bepaalde delen van de weg, bijvoorbeeld een recht stuk autosnelweg. De chauffeur is nog steeds nodig om het stuur over te nemen indien nodig. Vanaf niveau 4 spreekt men van volledige autonomie, weliswaar beperkt tot een bepaalde wijk of regio. Eens de wagen zich buiten de afgeschermd



Niveau's van automatisering bij zelfrijdende wagens

omgeving begeeft moet de chauffeur opnieuw overnemen. In de VS bestaan er al verschillende afgeschermd gebied voor het testen van autonoom rijden van niveau 4. Heel wat van die gebieden liggen in de staat Californië waar bedrijven verplicht worden om de resultaten van die testen jaarlijks bekend te maken. Sommigen doen dit op bepaalde stukken Highway, anderen zoals GM rijden al rond in de drukke straten van San Francisco. Niet alleen autoproducenten zijn op de kar gesprongen. Google's moeder **Alphabet** begon al in 2009 als één van de eerste met testritten, en vroeg recentelijk als één van de eerste toestemming voor testritten van niveau 5. Bedrijven rapporteren het aantal testwagens, hoeveel mijlen ze er telkens mee rijden en hoe vaak de chauffeur moet tussenkomen. Dat hoeft niet noodzakelijk om een ongeval te gaan, maar kan evengoed betekenen dat de chauffeur beslist te remmen om een aanrijding te vermijden wanneer de technologie zelf niet adequaat reageert.

De tabel op de volgende pagina komt rechtstreeks voort uit de cijfers vrijgegeven door de staat Californië en laat toe om de vooruitgang van elke producent op te volgen. Wetenschappelijke conclusies mogen we niet trekken uit deze cijfers maar wel blijkt duidelijk dat over 2017 **Waymo (Alphabet)** en **GM Cruise** met kop en schouders boven de anderen uitsteken. Waymo en GM hebben het meeste aantal voertuigen die bovendien het meest intensief gebruikt worden en langere stukken rijden zonder interventie van de chauffeur. De testritten in deze tabel hebben enkel betrekking op testen in de staat Californië, terwijl ook in andere steden autonome voertuigen rondrijden. Waymo testte in 2017 gespreid over 20 Amerikaanse steden en reed zo naar eigen zeggen meer dan 4 miljoen mijl op de openbare weg. Het is al sinds de start duidelijk leider, maar GM Cruise verkleint de kloof.

Enkel in Californië is men verplicht om gedetailleerde resultaten bekend te maken. Wie liever zijn resultaten niet publiceert,

blijft beter weg van de Californische wegen. Taxidienst Uber bijvoorbeeld vindt u niet terug in deze lijst, net als autobouwer Tesla terwijl ze wel stevig de kaart van autonoom rijden trekken. In maart dit jaar veroorzaakte een autonome wagen met de technologie van Uber een eerste dodelijk ongeval in Phoenix. Ook autonome wagens van **Tesla** halen -vaker dan Elon Musk zelf wenst- het nieuws met ongevallen waarin zelfrijdende Tesla's betrokken zijn.

Het vermijden van ongevallen is uitermate belangrijk. Het is, naast de productiviteitswinst, het belangrijkste argument om autonoom rijden te promoten. De testen tot nu toe uitgevoerd slaan op wagens van niveau 4. Indien de resultaten onvoldoende zijn, of indien het aantal ongevallen al te veel toeneemt zal de stap richting niveau 5, en nog belangrijker, de algemene aanvaarding van autonoom rijden vertraging oplopen. Zolang belangrijke spelers als **Uber** en **Tesla**, maar ook traditionele autobouwers zoals **BMW**, **Honda**, **Toyota** en **Volkswagen** hun testresultaten niet kenbaar maken kan de ganse evolutie afgeremd worden.

Het ultieme doel, een wagen van niveau 5 die volledig autonoom zal rijden, ziet men in de eerste plaats in zelfrijdende deelauto's en deeltaxi's. Wanneer dat moment doorbreekt, kan dat een enorme impact hebben op de verkoopvolumes van wagens. In plaats van één wagen per gezinslid, kan één zelfrijdende wagen alle transportproblemen van het ganse gezin aan. Ook de vloot aan bedrijfsvoertuigen zou stevig kunnen slinken. Dat betekent logischerwijze dat het aantal verkochte wagens in eerste instantie zal dalen. Eens gekocht daarentegen, zal onze wagen meer kilometers rijden en niet meer het overgrote deel van de dag stilstaan. Een zelfrijdende wagen zal dus sneller aan vervanging toe zijn wat weer de verkoopvolumes zal doen toenemen. Pas dan zal u uw rijbewijs misschien niet meer zo vaak nodig hebben als vandaag. U hoeft het dus nog niet meteen te verscheuren, u zal het nog nodig hebben,

Evolutie per producent in elektrische voertuigen en technologie

Bedrijf	Oorsprong	Sector	Aantal voertuigen	Aantal autonoom gereden km	Aantal interventies van de chauffeur	Aantal km per interventie
Waymo (Alphabet)	VS	IT	75	567597,45	63	9009,56
GM Cruise	VS	Autoconstructeur	95	211998,36	105	2018,94
Nissan	Japan	Autoconstructeur	5	8061,27	24	336,49
Zoox	VS	IT start-up	11	3612,84	14	257,60
Drive.ai	VS	IT	7	9866,08	93	106,26
Baidu	China	IT	4	3174,92	48	66,01
Telenav	VS	IT	1	2775,64	58	48,30
Aptiv	VS	Autotoeleverancier	1	2915,71	81	35,42
Nvidia	VS	IT	2	813,05	109	8,05
Bosch	Duitsland	Industrie	3	3303,72	598	4,83
Valeo	Frankrijk	Autotoeleverancier	1	888,72	212	4,83
Mercedes-Benz	Duitsland	Autoconstructeur	3	1751,68	842	1,61
BMW	Duitsland	Autoconstructeur	1	0	0	
Faraday & Future	VS	IT start-up	0	0	0	
Ford	VS	Autoconstructeur	0	0	0	
Honda	Japan	Autoconstructeur	0	0	0	
Nio	VS		0	0	0	
Tesla	VS	Autoconstructeur	0	0	0	
Volkswagen Group	Duitsland	Autoconstructeur	0	0	0	
Wheego	VS	IT	0	0	0	

net als uw autoverzekering. Hoe die er in de toekomst uit zal zien is ook verre van duidelijk, een wetgevend kader ontbreekt vandaag de dag. De timing voor de introductie van autonome wagens van niveau 4 ligt rond 2022, maar die timing is verre van zeker!

De grote autobouwers springen vandaag voluit mee op de autonome kar en investeren ook reeds in de deeleconomie.

Volkswagen Group presenteerde onlangs de start van MOIA, een elektrisch aangedreven shuttledienst die momenteel getest wordt in de Duitse stad Hannover. Op termijn zal de chauffeur van deze shuttledienst geleidelijk aan vervangen worden door artificiële intelligentie. In alle stilte, werkt Volkswagen ook aan een eigen platform voor autonome voertuigen. Hetzelfde verhaal bij de Japanse autobouwer Toyota, net als Volkswagen niet terug te vinden op de Californische wegen. De strategie van **Toyota** is tweeledig: een deel van de investeringen zijn intern, maar een stevig deel van haar budget heeft Toyota geïnvesteerd in minderheidsparticipaties in start ups rond Artificiële Intelligentie en in de deelbedrijven Uber, Grab en het Chinese Didi Chuxing.

Op basis van de beschikbare data is het echter IT bedrijf **Alphabet** dat het verst gevorderd is op de weg naar volledige autonomie. **Waymo** richt zich uitsluitend op de technologie om wagens zelfstandig te laten rijden. Waymo heeft voorlopig weinig ambitie om ook zelf wagens te bouwen. Recent werd de samenwerking met **Fiat Chrysler** stevig uitgebreid door een bestelling van 62 000 hybride minivans. Waymo gaat die minivans uitrusten met haar eigen technologie en inzetten als robottaxi. Ook besturingssysteem Android vindt stilaan haar weg naar onze wagen. Autogroep **Renault – Nissan** schakelt vanaf 2021 over van TomTom naar Android voor de besturing van het infotainmentsysteem. Daardoor kan u ook in de wagen apps zoals Google Maps, Google Play en Google Assistent gebruiken.

Het is niet uitgemaakt of en welke fabrikanten van wagens de winnaars zullen zijn in de race naar het introduceren van betrouwbare zelfrijdende wagens. Het is voorbarig om te stellen dat de klassieke fabrikanten dan wel de gespecialiseerde technologiebedrijven het pleit gaan winnen.

Ook bij kleinere nichespelers zijn er mogelijkheden om te beleggen in dit thema. Ons LS Value European Small & Mid Cap fonds heeft een positie in het Duitse **Hella AG**. Hella is technologisch leider in LED koplampen en heeft als familiebedrijf in de eerste plaats bij de Duitse premiummerken een ijzersterke reputatie opgebouwd. De koplampen zijn belangrijk voor de integratie van onderdelen zoals camera's, sensoren en radar-technologie. Daarenboven heeft Hella technologie die verwerkt zit in de bumper van een wagen.

Ook het Belgische **Melexis** surft mee op de evolutie van meer sensoren en meer technologie. Jaar na jaar publiceert Melexis hoeveel microchips er gemiddeld in elke verkochte wagen zitten. Einde 2017 waren dat 10 microchips, een aantal dat de komende jaren ongetwijfeld verder zal toenemen door de ontwikkelingen in onder meer autonoom rijden. Het gaat dan om sensoren die rond de wagen en in de wagen de temperatuur of druk kunnen meten om bijvoorbeeld personen in en rond de wagen te kunnen detecteren. •



Disclaimer

Focus. magazine is een publicatie van Leo Stevens & Cie, een beursvennootschap gereguleerd door de NBB (Nationale Bank van België) en de FSMA (Autoriteit voor Financiële Diensten en Markten).

Deze publicatie mag niet beschouwd worden als 'onderzoek op beleggingsgebied' zoals bedoeld in het koninklijk besluit van 3 juni 2007. Het is een publicitaire mededeling. De wettelijke voorschriften ter bevordering van de onafhankelijkheid van onderzoek op beleggingsgebieden zijn hierop niet van toepassing.

Deze publicatie mag niet als persoonlijk beleggingsadvies beschouwd worden. Leo Stevens & Cie kan niet garanderen dat de in de publicatie behandelde financiële instrumenten voor u geschikt zijn. Mocht u op basis van deze publicatie overgaan tot een financiële transactie, dan draagt u hier zelf de volledige verantwoordelijkheid voor. Beleggen in financiële instrumenten (zoals aandelen) kan grote risico's inhouden. Alvorens tot een transactie over te gaan, moet een belegger beschikken over de nodige ervaring en kennis om de eventuele risico's die gepaard gaan met de transactie ten volle in te schatten, in staat zijn om deze risico's te dragen waarbij beseft moet worden dat het belegde kapitaal geheel of gedeeltelijk verloren kan gaan.

Medewerkers van Leo Stevens & Cie kunnen vóór de verspreiding van deze aanbevelingen handelen in het financieel instrument.

Eventuele rendementen die in deze publicatie vermeld werden, zijn gerealiseerd geworden in het verleden. Er is geen garantie dat zij ook in de toekomst behaald zullen worden. Men kan evenmin zeker zijn dat de beschreven scenario's, verwachtingen en risico's zullen uitkomen in de realiteit. Zij dienen als indicatief beschouwd te worden. De gegevens die in de publicatie vermeld worden, zijn louter informatie en kunnen aan veranderingen onderhevig zijn. Wisselkoersschommelingen kunnen vooropgestelde resultaten en rendementen beïnvloeden.

De publicatie geeft de analyse weer van de auteur op de vermelde datum. Hoewel de analyse gebaseerd is op volgens de auteur betrouwbare bronnen, kan de correctheid, volledigheid en actualiteit van de gebruikte informatie niet gegarandeerd worden. Leo Stevens & Cie kan nooit aansprakelijk gesteld worden voor de eventuele onjuistheid of onvolledigheid van bepaalde gegevens in deze publicaties.

Niets in deze publicatie mag gereproduceerd worden zonder de voorafgaande uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van Leo Stevens & Cie. Deze publicatie is onderworpen aan het Belgisch recht en aan de uitsluitende rechtsmacht van de Belgische rechtbanken.