

# De auto rijdt straks op data

**Mobiliteit** De auto-industrie vecht met technologiebedrijven over het gebruik van digitale kaarten en locatiedata. Die zijn cruciaal nu auto's steeds slimmer worden. Wat zijn de belangrijkste ontwikkelingen?

Door onze redacteurs  
**Marc Hijink** en **Wouter van Noord**

**W**ie in 2025 bij een stoplicht staat, ziet auto's zichzelf rondrijden zonder bestuurders. Ze communiceren via allerlei sensoren met elkaar, hun omgeving, de weg en het internet. Ze passen zich zonder morren aan de andere weggebruikers aan. De inzittenden hoeven nergens op te letten en bekijken rustig een filmpje en drinken een kop koffie.

Auto nodig? Je drukt op een knop in een app en hij komt uit zichzelf voorgerezen. En dat stoplicht is tegen die tijd misschien niet eens meer nodig: auto's bepalen met slimme algoritmes zelf wel wie er voorrang heeft.

Natuurlijk: er zijn nog heel wat obstakels te overwinnen voordat het echt zover is. Maar opmerkelijk veel verschillende bedrijven zetten in op deze toekomstvisie. Dat is bijvoorbeeld te zien aan de belangstelling voor Here, de kaartdivisie van Nokia die te koop staat. Deze week meldde persbureau Bloomberg dat taxi-appbedrijf Uber en de Chinese webgigant Baidu samen een bod willen doen van circa 4 miljard dollar. Ook een Duits autoconsortium van BMW, Audi (VW) en Daimler (Mercedes) zou interesse hebben, net als softwaregigant Microsoft. Digitale kaarten zijn cruciaal voor slimme auto's: om ze de goede kant op te laten rijden, en omdat ze de basis vormen van veel locatiediensten.

Ook het Nederlandse TomTom zit middenin deze ontwikkeling. Dit Amsterdamse bedrijf, een van de belangrijkste concurrenten van Here, levert digitale kaarten aan automakers en heeft ook een licentiedeal met Apple. Deze week maakte TomTom bekend dat het contract met Apple na drie jaar „verlengd en uitgebreid” wordt. Hoe die uitbreiding eruit ziet mag Jan-Maarten de Vries van de automotive-tak van TomTom niet zeggen. Volgens hem zit zijn bedrijf nu op een „sweet spot” in de industrie. Het afgelopen jaar verdubbelde de beurskoers van TomTom bijna.

Al deze uiteenlopende bedrijven die inzetten op auto's: wat is er allemaal aan het veranderen in die auto-industrie?

## Rijdende smartphone

Je kunt de auto van de toekomst het best vergelijken met een rijdende smartphone. Het voertuig verzamelt gegevens met sensoren die bijvoorbeeld de kwaliteit van de weg in de gaten houden (via de tractiecontrole), de borden langs de kant waarnemen (met camera's) en de doorvoersnelheid van het verkeer (via gps) meten. Ook weersomstandigheden (mist, regen, gladheid) worden vastgelegd en doorgegeven. Tegelijkertijd communiceert de auto met andere verkeersdeelnemers, om opstoppingen te vermijden en botsingen te voorkomen.

Deze gegevens worden gelinkt aan locaties op nauwkeurige digitale kaarten, die ook nodig zijn om voertuigen zelfstandig te kunnen laten sturen. Kaarten worden 'live' ververs met actuele informatie - die halfjaarlijkse updates van de kaart zijn dus verleden tijd. Om alle data uit te wisselen, is wel een standaardformaat nodig. TomTom werkt samen met Here, autofabrikanten en toeleveranciers aan NDS, de Navigation Data Standard.

De data die auto's generen is waardevol. Auto-

fabrikanten zouden de informatie van de sensoren kunnen verkopen aan wegbeheerders en verkeersinformatiediensten. Google, dat zelf kaartsoftware ontwikkelde, gebruikt de digitale kaart voor locatiegebaseerde advertenties.

De strijd in de autobranche gaat over wie zich uiteindelijk eigenaar mag noemen van de data over het rij- en reisgedrag van de klant/bestuurder. De privacy staat ook ter discussie, vandaar de moeizame invoering van de Europese alarmdienst eCall, waarbij de bestuurder automatisch locatiedata deelt.

## Verkeersinternet

Niet alleen auto's krijgen een internetverbinding. Via apps en sensoren zijn alle verkeers- en vervoersstromen digitaal in kaart te brengen en op elkaar af te stemmen. Denk aan treinen die automatisch via een app laten weten dat ze vertraagd zijn, taxi's die je op een kaart kunt zien en direct kunt bestellen. Maar ook pakketjes die je live via internet kunt volgen. Er ontstaat een compleet 'verkeersinternet'. Veel bedrijven willen daarin een dominante speler worden. Die race is nog niet gelopen.

Uber wordt na recente investeringen gewaardeerd op zo'n 50 miljard dollar, vooral omdat investeerders hopen dat het bedrijf potentieel een belangrijke speler is op dat verkeersinternet. Uber zou volgens vorig jaar uitgelekte cijfers in 2015 op zo'n 2 miljard dollar omzet (1,8 miljard euro) rekenen.

Omdat de smartphone grote kans maakt de spil te worden in het nieuwe systeem, hebben ook bedrijven die groot zijn in smartphones belangstelling: vandaar de interesse in auto's van Apple, Google en Microsoft. Chinese bedrijven zoals Baidu en Tencent willen voorkomen dat ook deze markt straks wordt gedomineerd door Amerikaanse bedrijven. Grote autofabrikanten houden het liever zelf in de hand, om niet afhankelijk te worden van technologiebedrijven.

## Autobezit neemt af

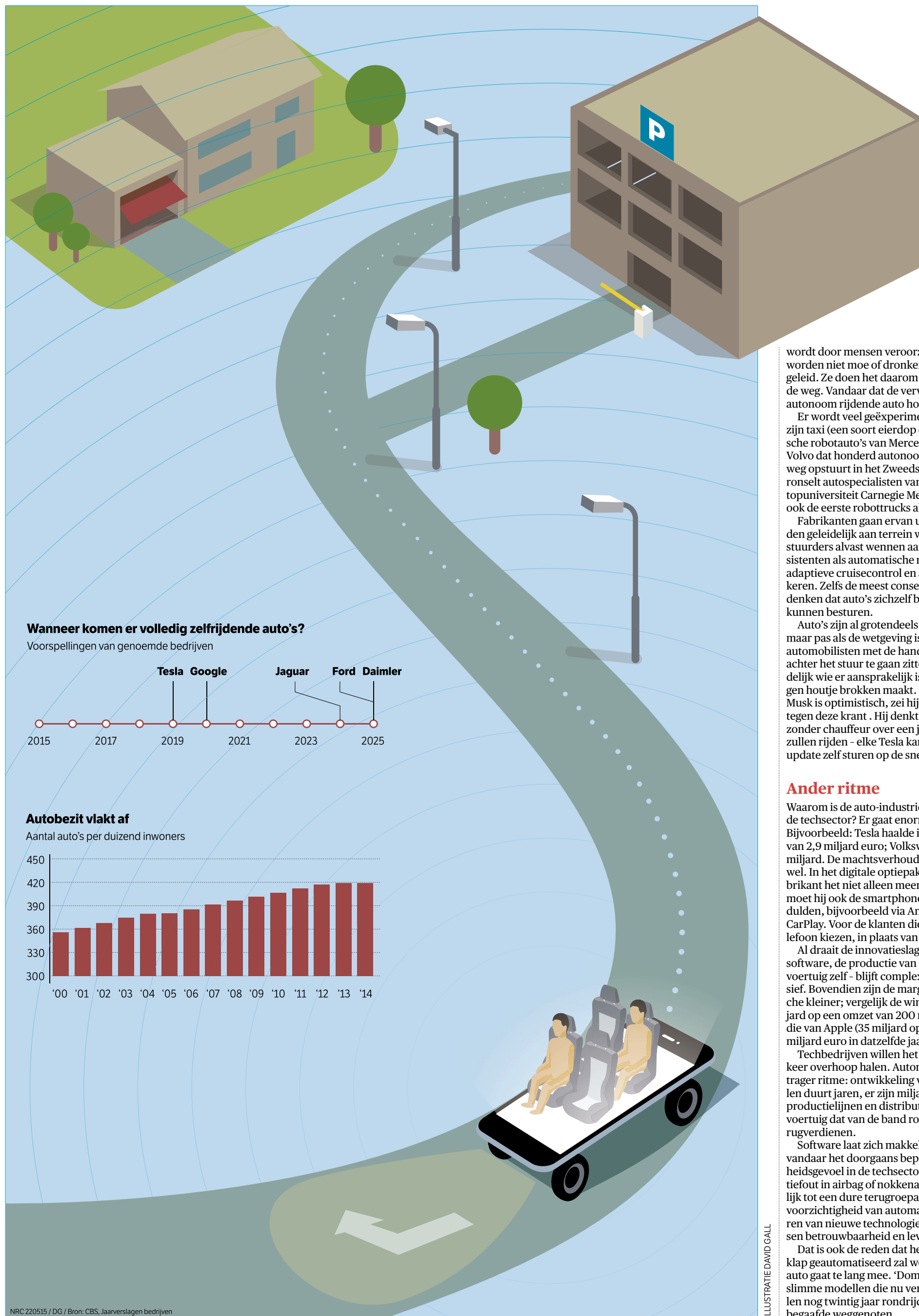
Het is de vraag hoeveel groei er nog zit in de verkoop van auto's. Het autobezit neemt in rijke landen de laatste jaren af, vooral onder jongeren. In Nederland is dat nog niet zo zichtbaar als in sommige andere landen: hier bleef volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek het autobezit vorig jaar gelijk op 420 auto's per 1.000 inwoners - maar voor het eerst in vele jaren steeg het niet. Onder jongeren en in steden daalde het autobezit. Jongeren gaan vaker met het openbaar vervoer of de fiets, of ze delen een auto.

Daarom investeren autobedrijven ook in onderdeeldiensten. BMW heeft DriveNow, Volkswagen Quicar en deelauto's van Car2Go zijn van Daimler. Ook in China investeren veel verschillende bedrijven in ritdeeldiensten, waarbij goede software belangrijk is om het delen efficiënt te laten verlopen. Uber heeft in sommige landen de carpooldienst UberPOOL en Google werkt ook aan een eigen dienst. Opmerkelijk: Google is ook een van de investeerders in Uber.

Als auto's zichzelf kunnen rondrijden van de ene naar de andere gebruiker, wordt autodelen ook ineens veel interessanter.

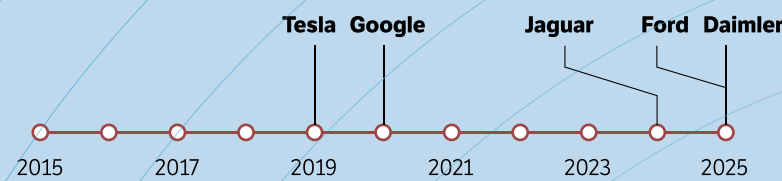
## Robotauto

Het zelf rijden duurt waarschijnlijk niet heel lang meer. Het gros van de verkeersongelukken



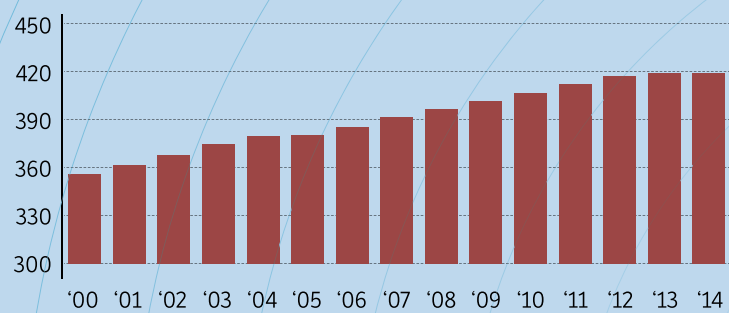
### Wanneer komen er volledig zelfrijdende auto's?

Voorspellingen van genoemde bedrijven



### Autobezit vlakkt af

Aantal auto's per duizend inwoners



wordt door mensen veroorzaakt. Computers worden niet moe of dronken en worden niet afgeleid. Ze doen het daarom doorgaans beter op de weg. Vandaar dat de verwachtingen voor de autonoom rijdende auto hooggespannen zijn.

Er wordt veel geëxperimenteerd: Google met zijn taxi (een soort eierdop op wielen), futuristische robotauto's van Mercedes-Benz en Audi, en Volvo dat honderd autonoom rijdende auto's de weg opstuurt in het Zweedse Göteborg. Uber ronselt autospecialisten van de Amerikaanse topuniversiteit Carnegie Mellon. In de VS rijden ook de eerste robottrucks al rond.

Fabrikanten gaan ervan uit dat autonoom rijden geleidelijk aan terrein wint. Ze laten bestuurders alvast wennen aan intelligente rijassistenten als automatische noodstopssystemen, adaptieve cruisecontrol en automatisch inparkeren. Zelfs de meest conservatieve fabrikanten denken dat auto's zichzelf binnen tien jaar zelf kunnen besturen.

Auto's zijn al grotendeels gedigitaliseerd, maar pas als de wetgeving is aangepast kunnen automobilisten met de handen over het elkaar achter het stuur te gaan zitten. Het is nog onduidelijk wie er aansprakelijk is als zo'n auto op eigen houtje brokken maakt. Tesla-topman Elon Musk is optimistisch, zei hij eerder deze maand tegen deze krant. Hij denkt dat de eerste auto's zonder chauffeur over een jaar of vier al rond zullen rijden - elke Tesla kan na een software-update zelf sturen op de snelweg.

## Ander ritme

Waarom is de auto-industrie zo interessant voor de techsector? Er gaat enorm veel geld in om. Bijvoorbeeld: Tesla haalde in 2014 een omzet van 2,9 miljard euro; Volkswagen meer dan 200 miljard. De machtsverhoudingen verschuiven wel. In het digitale optiekpakket heeft de autofabrikant het niet alleen meer voor het zeggen en moet hij ook de smartphone makers naast zich dulden, bijvoorbeeld via Android Auto en Apple CarPlay. Voor de klanten die een auto bij hun telefoon kiezen, in plaats van andersom.

Al draait de innovatieslag voornamelijk om de software, de productie van de hardware - het voertuig zelf - blijft complex en kapitaalintensief. Bovendien zijn de marges in de autobranche kleiner; vergelijk de winst van VW (10 miljard op een omzet van 200 miljard in 2014) met die van Apple (35 miljard op een omzet van 165 miljard euro in datzelfde jaar).

Techbedrijven willen het verkeer liefst in één keer overhoop halen. Automakers zitten in een trager ritme: ontwikkeling van nieuwe modellen duurt jaren, er zijn miljarden geïnvesteerd in productielijnen en distributienetwerken. Elk voertuig dat van de band rolt moet dat geld terugverdienen.

Software laat zich makkelijk herschrijven - vandaar het doorgaans beperkte aansprakelijkheidsgevoel in de techsector - maar een productiefout in airbag of nokkenas leidt onherroepelijk tot een dure terugroepactie. Vandaar de voorzichtigheid van automakers bij het invoeren van nieuwe technologie; consumenten eisen betrouwbaarheid en levensduur.

Dat is ook de reden dat het verkeer niet in één klap geautomatiseerd zal worden: de moderne auto gaat te lang mee. 'Domme' of niet zo slimme modellen die nu verkocht worden, zullen nog twintig jaar rondrijden tussen hun hoogbegaafde weggenoten.