

De toekomst is nu!



Tech jaaroverzicht 2019-2020

Inhoudsopgave

Volg je ambitie!

↑ 40



Vernieuwende
productinnovaties

↑ 30



Vernieuwende
productinnovaties

↑ 30



↓ 36

De toekomstvisie
van Dell

↓ 42

De dienstverlening
van Acknowledge



Het jaaroverzicht
van 2019

↑ 4



De strategische
technologietrends
voor 2020

↓ 8





Het jaaroverzicht van 2019

De belangrijkste technologische ontwikkelingen van 2019 bieden nieuwe mogelijkheden in ons privéleven én op zakelijk gebied. We zien dat innovaties steeds gemakkelijker geadopteerd worden. En niet alleen door jongeren. Ook de oudere generatie staat vaker open voor technologie. Mensen zien steeds meer de mogelijkheden van nieuwe technologieën.

In 2019 presenteerde de overheid het Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie (SAPAI). Hiermee tonen ze het belang van de investering in Artificial Intelligence (AI). Mona Keijzer, staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat: “We moeten niet geleefd worden door technologie, maar die juist voor ons laten werken.” In het plan wordt duidelijk dat Nederland AI meer moet gaan faciliteren om niet achter te blijven op andere landen. Doen we dit niet? Dan is er kans dat ons land afhankelijk wordt van andere partijen. En dat zou zonde zijn, want we hebben de juiste basis om AI flink in te zetten! Het kabinet richt zich met het plan op het benutten van maatschappelijke en economische kansen, het opstellen van een vruchtbaar AI-klimaat voor economie en maatschappij en het versterken van de aanwezige fundamenteën. Samenwerking is hierbij heel belangrijk, zowel de publiek-private samenwerkingen binnen Nederland, als internationale samenwerkingen met Europese partners. Hier trekt de overheid de komende zeven jaar maar liefst 1 miljard euro voor uit. Dit wordt aangevuld met eenzelfde hoeveelheid funding uit het bedrijfsleven.

Een recente test met een zelfsturende fiets laat de kracht van AI duidelijk zien. De fiets werd via de Chinese Tianjic-chip bestuurd door een 'berijder' die naast of voor de fiets uit liep en commando's gaf. Dit mooie voorbeeld laat zien wat een AI-systeem dat is geïnspireerd op hersenfuncties kan doen als je het combineert met conventionele computertechnologie. Een praktisch voorbeeld van de kracht van AI is de chip van LG. Het Zuid-Koreaanse bedrijf ontwikkelde het afgelopen jaar haar eigen chip voor kunstmatige intelligentie. Met behulp van LG's Neural Engine worden slimme apparaten gecreëerd die helpen in het huishouden. De huishoudelijke apparatuur kan locaties, objecten en gebruikers gemakkelijker herkennen en stemmen beter van achtergrondgeluiden onderscheiden. De chip werkt zelfs zonder internetverbinding.

Ook Augmented Reality (AR) heeft zijn weg naar de consumentenmarkt inmiddels gevonden. Misschien heb je het niet eens door, maar een aantal veelgebruikte apps past deze technologie al volop toe. Met de nieuwe 3D Paint-functie in Snapchat kun je met je vinger op het scherm een 3D-effect op objecten en mensen in de echte wereld tekenen. Ook Google Search heeft de AR-technologie geadopteerd. Zoek je tegenwoordig op bepaalde diersoorten, dan krijg je deze dieren levensgroot in de echte wereld te zien via je telefooncamera. Google maar eens op bijvoorbeeld de wolf, het paard of de panda en klik op 'Weergeven in 3D'. Deze technologie wordt bovendien steeds vaker voor praktische zaken ingezet. In Google Maps kun je met Live View je wandelroute in de echte wereld

bekijken, inclusief instructies voor de wandelrichting. En in de toekomst wordt het steeds gebruikelijker om producten via Google al virtueel te 'testen' in je eigen omgeving voordat je ze aanschaft. Op deze trend speelt ook YouTube handig in. Het videoplatform ontwikkelde samen met Google's FameBit een AR-toepassing waarmee YouTube-gebruikers virtuele make-up kunnen uitproberen. Met AR Beauty Try-On kun je verschillende tinten van make-upproducten op je eigen gezicht 'uitproberen', terwijl je naar een make-uptutorial kijkt. Uiteraard zijn diezelfde producten ook meteen aan te schaffen via de bijgevoegde link. De intrede van Augmented Reality in ons privéleven opent de weg naar de zakelijke markt.

Met hun Tech Monitor onderzoekt Newcom Research & Consultancy jaarlijks de bekendheid en het gebruik van technologische innovaties. Uit hun meest recente onderzoek bleek dat het gebruik van contactloos betalen is toegenomen. Meer dan 1 miljoen Nederlanders betalen bovendien met hun mobiele telefoon. Met Apple Pay kun je bij banken als ING, ABN Amro en Rabobank contactloos betalen via je iPhone, maar ook met je Apple Watch. Naar verwachting wordt het traditionele bankpasje binnen een paar jaar volledig overbodig. De banken omarmen ook de blockchain-technologie. Een aantal grote internationale bedrijven, zoals ABN Amro, ING en Shell, werken samen aan Komgo, een nieuw blockchainplatform voor het delen van digitale bestanden en gegevens over grondstoffen en kredieten. Komgo is een open financieringsplatform dat de transactieprocessen voor de grondstoffenfinanciëring verandert. Dit platform verschilt van een gewone database omdat de data niet centraal wordt opgeslagen, maar in een digitaal logboek. Alle deelnemers krijgen hiervan een kopie en kunnen zo het platform volgen. Bovendien is fraude een stuk gemakkelijker op te merken.

De technologische ontwikkelingen van 2019 spelen in op een vraag naar toegankelijkheid. We zetten technologie vooral in om het leven een stukje makkelijker te maken voor onszelf. De invloedrijke ontwikkelingen van het afgelopen jaar vormen de basis voor de technologische vooruitgang van de toekomst.

De strategische technologie-trends voor 2020

Hyperautomatisering, *human augmentation*, Internet of Things. Het klinkt als toekomstmuziek. Toch hebben deze technologische ontwikkelingen meer invloed op je bedrijfsvoering dan je zou denken. Benieuwd wat jouw organisatie te wachten staat in 2020? Met de technologische trends van het toonaangevende onderzoeksbureau Gartner ben je helemaal voorbereid!

De tech trends voor 2020 zijn samen te vatten als 'mensgerichte smart spaces'. De focus ligt hierbij op de invloed die de trends hebben op mensen, bijvoorbeeld klanten of werknemers, en de omgeving waarbinnen ze zich bevinden (thuis, op kantoor, in de auto). Brian Burke,



vicevoorzitter van Gartner Research, legt uit: "Deze trends hebben een ingrijpende invloed op mensen en de fysieke of digitale omgevingen waarin ze zich bevinden. Voor organisaties is het belangrijk om niet zomaar technologie op technologie te stapelen, maar juist te focussen op de menselijke context." ICT-leiders hebben vooral baat bij de tech trends door ze slim te combineren. Dit levert het grootste voordeel op voor de innovatie en strategische doelen van hun organisatie.

“

Deze trends vormen de basis voor de ontwikkeling van mensgerichte smart spaces en waardevolle business. Dit zijn de technologietrends die je niet mag missen!

David Cearley, vicevoorzitter van Gartner Research

Trend 1: hyperautomatisering

In de automatisering wordt technologie gebruikt om taken die eerder door mensen werden uitgevoerd te automatiseren. Hyperautomatisering gaat nog een stap verder door geavanceerde technologieën toe te passen, waaronder Artificial Intelligence en Machine Learning (ML). Hierdoor worden processen verder geautomatiseerd. De technologie ondersteunt mensen bovendien steeds beter om hun ervaring te vergroten, beslissingen te maken en levens te verrijken.

Hyperautomatisering zorgt er aan de ene kant voor dat automatisering steeds verder wordt doorgevoerd op een grote hoeveelheid tools. Aan de andere kant wordt ook gewerkt aan de verfijning van de automatisering, door meer te ontdekken, analyseren, ontwerpen, meten en bewaken. Aangezien geen enkele tool mensen volledig kan vervangen, bestaat hyperautomatisering tegenwoordig uit een combinatie van tools, waaronder robotachtige procesautomatisering (RPA), intelligente bedrijfsbeheerssoftware (iBPMS) en AI, met als doel steeds meer AI-gestuurde beslissingen te kunnen maken.

Door de inzet van hyperautomatisering ontstaat vaak een digitale tweeling van de organisatie (DTO). Het is niet het hoofddoel van deze technologie, maar geeft organisaties wel de mogelijkheid om te visualiseren hoe functies, processen en belangrijke prestatie-indicatoren met elkaar samenwerken om de toegevoegde waarde te vergroten. De DTO wordt vervolgens een integraal onderdeel van het hyperautomatiseringsproces, biedt realtime informatie over de organisatie en stimuleert zakelijke kansen.



Hyperautomatisering in de praktijk

Het distributiecentrum van Albert Heijn in Zaandam zet vergaande automatisering in om het logistieke proces efficiënter te maken. Dit zorgt uiteindelijk voor een sneller transport naar de winkels en een betere klantbeleving. Het distributiecentrum is op een paar handmatige elementen na volledig gerobotiseerd. Het is daarmee de eerste supermarktketen in Nederland die een gemechaniseerd distributiecentrum voor houdbare producten heeft. De verwerking van bijna het complete assortiment aan houdbare producten gebeurt mechanisch, dus met transportbanden, kunstmatige intelligentie en robots. De ladingen komen vanaf ontvangst tot aan het vertrek nauwelijks mensenhanden tegen. Het is voorzien van alle technische snufjes om het logistieke proces zo efficiënt mogelijk te regelen: een *infeed station* waar pallets gescand worden zodat het systeem weet welke producten op de pallet staan en waar deze naartoe moeten, 8,4 kilometer aan transportband om producten naar de opslag te brengen en een hoogbouwmagazijn van 30 meter. Zo is ook het orderpicken volledig geautomatiseerd. Wanneer een order binnenkomt worden de producten door shuttles en liften op trays uit het magazijn gehaald. Deze worden vervolgens naar een van de 26 stapelstations gebracht. De ene robot zet de doos klaar en de ander stapelt ze op. Niet zomaar, maar op volgorde van gewicht en op basis van de winkelinrichting. Het systeem weet namelijk om welke producten het gaat, zodat ze niet eerst eieren gaan vullen en daarna pas het bier. De rolcontainers worden hierdoor optimaal gevuld en het is voor de medewerkers makkelijker om de vakken te vullen.

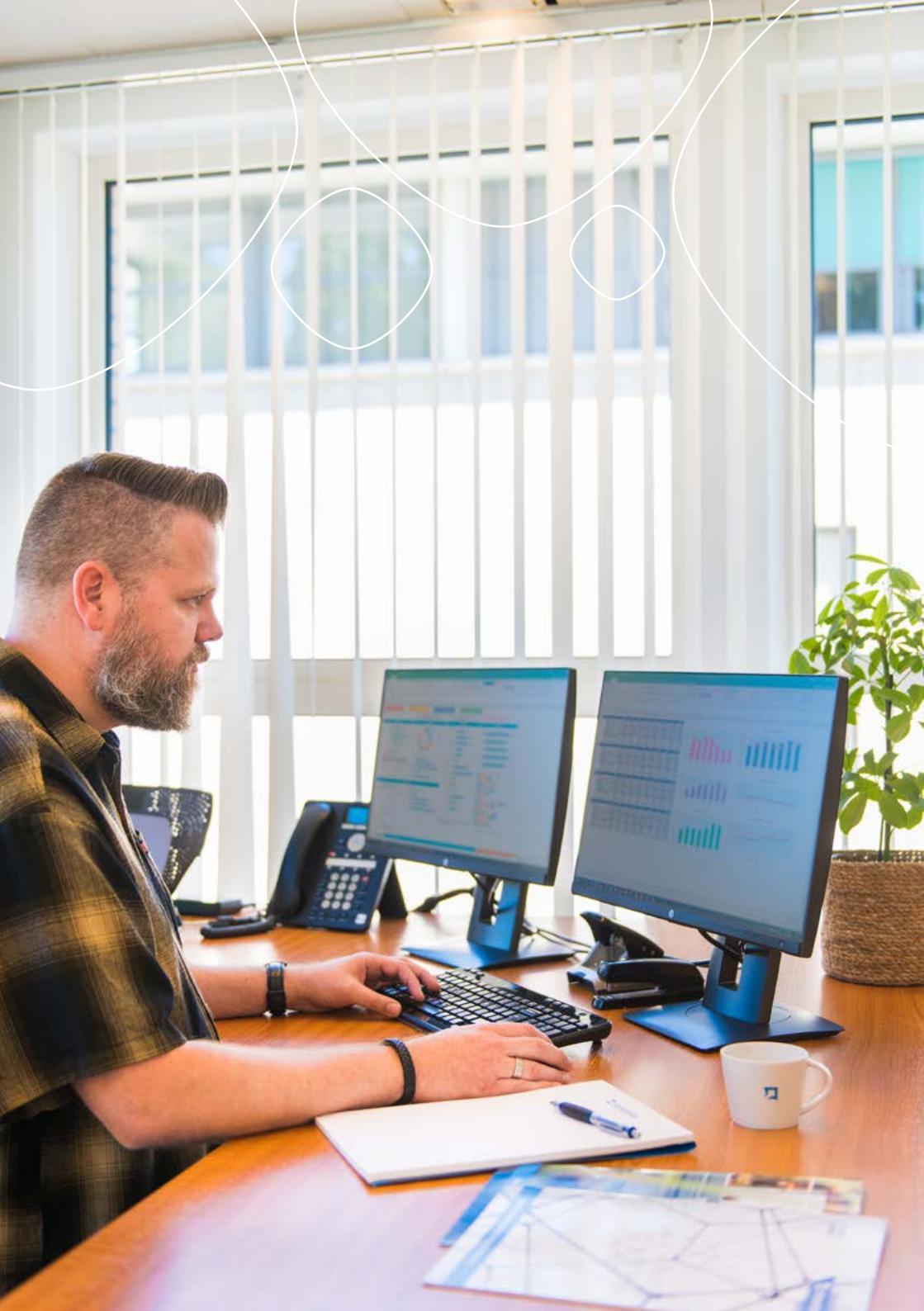
Trend 2: multiexperience

Multiexperience vervangt technisch vaardige mensen door mensgerichte technologie en focust op de manier waarop mensen omgaan met de digitale wereld. Bij deze trend zien we een verschuiving van een traditionele ervaring met een computer waarbij maar één vorm van interactie plaatsvindt, naar interfaces met multisensoren en meervoudige touchpoints, zoals wearables en geavanceerde computersensors. Je houdt de computer niet meer in je hand, in een multiexperience is de wereld jouw computer. Zo creëert Domino's Pizza een ervaring die verder gaat dan het bestellen via een app. Ze zorgen voor de ultieme klantervaring met de inzet van autonome voertuigen voor de bezorging, een pizzatracker en communicatie via slimme speakers.

In de toekomst verschuift deze trend naar een *ambient experience*. Bij deze ervaring gaan de fysieke en virtuele omgeving naadloos in elkaar over. Ze blijven altijd in stand, ongeacht de tijd, de ruimte waarin je jezelf bevindt of het apparaat dat je gebruikt. Voor nu richt multiexperience zich echter vooral op meeslepende ervaringen met de inzet van Augmented Reality, Virtual Reality (VR), Mixed Reality (MR), sensortechnologieën en Human Machine Interfaces (HMI) met meerdere kanalen. De combinatie van deze technologieën kan worden gebruikt om een eenvoudige AR-ervaring te creëren, of een volledig meeslepende VR-ervaring neer te zetten.

Het is duidelijk: de toekomst van de ontwikkeling van apps is multiexperience. Klanten verwachten dat apps zijn uitgerust met chat, voice-assistenten, virtual- én augmented reality. Volgens Gartner zijn Multiexperience Development Platforms (MXDP) de oplossing, doordat ze apps creëren die passen bij het vooropgestelde doel (*fit for purpose*). Ze zijn gebaseerd op alle verschillende contactmomenten in de klantreis, waar ze tegelijkertijd zorgen voor een consequente digitale gebruikerservaring, ongeacht het device.





Trend 3: democratisering

De toegenomen gebruikersvriendelijkheid en toegankelijkheid van ICT leidt ertoe dat een groeiend deel van de bevolking complexe ICT-middelen kan inzetten zonder extra training of kennis. De gebruiker is aan de macht. Deze democratisering richt zich op de ontwikkeling van applicaties, design, kennis, data en analytics. Vaak wordt democratisering aangeduid als de 'toegang voor burgers', omdat het leidt tot een groei van het aantal ongediplomeerde (civiele) data-analisten en programmeurs. Democratisering stelt ontwikkelaars in staat om datamodellen te genereren zonder echt over de vaardigheden van een datawetenschapper te beschikken. Ontwikkelaars gebruiken de AI-gedreven ontwikkeling juist om code te genereren en testen te automatiseren.

Door in te zetten op de ontwikkeling van zelfbedieningsportalen ontstaat ruimte om bijvoorbeeld software naar eigen behoefte in te richten. ICT wordt bovendien beter toegankelijk voor een breed publiek wanneer je rekening houdt met de eindgebruiker. Standaarden voor de digitale toegankelijkheid van gebruikersinterfaces worden steeds scherper gesteld, zodat ook mensen met een visuele, motorische of andere beperking deze systemen kunnen bedienen. En ook de aandacht voor laaggeletterden en anderstaligen wordt steeds groter.

Democratisering gaat hand in hand met vertrouwen en transparantie. Gebruikers moeten erop kunnen rekenen dat ICT-systemen hun gegevens op de juiste manier verwerken en hebben recht op inzage in dit proces. Om hier invulling aan te geven is een expertise op het gebied van informatie- en databeveiliging een must.

Trend 4: human augmentation

Human augmentation, of menselijke verbetering, is de inzet en het gebruik van technologie om de fysieke kwaliteiten en cognitieve ervaringen van een persoon te verbeteren. Bij fysieke augmentatie wordt technologie in of op het lichaam geplaatst, waardoor een specifieke fysieke eigenschap verandert. De auto- en mijnbouwindustrieën gebruiken bijvoorbeeld wearables om de veiligheid van hun werknemers te verbeteren. In andere sectoren, zoals de detailhandel en de reisbranche, worden wearables juist ingezet om de productiviteit te verhogen. Fysieke augmentatie is onder te verdelen in sensorische augmentatie (gehoor, visie en waarneming), augmentatie van biologische functies (uitwendige skeletten en protheses), hersenverbetering en genetische augmentatie (somatische gen- en celtherapie). Cognitieve augmentatie vergroot het vermogen van mensen om na te denken en betere beslissingen te nemen, bijvoorbeeld door informatie en toepassingen sterker te benutten om leren of ervaren te verbeteren. Tot cognitieve verbetering behoort ook de technologie voor hersenverbetering, omdat het gaat om fysieke implantaten die cognitief redeneren beïnvloeden.

Menselijke verbetering brengt tevens een scala aan culturele en ethische implicaties en uitdagingen met zich mee. Denk alleen al aan de commotie rondom het gebruik van de CRISPR-technologie voor de manipulatie van genen of de dopingschandalen in de topsport. Human augmentation kan worden ingezet om mensen gezonder te maken, maar ook om ze slimmer, mooier of sterker te maken. Het is belangrijk om onszelf continu af te vragen: hoe maakbaar willen we het leven maken?

Human augmentation in de praktijk

Misschien klinkt human augmentation als iets uit een sciencefictionfilm. Toch ontwikkelt deze technologie zich sneller dan je denkt. Volgens Tesla-oprichter Elon Musk komen biologische intelligentie en digitale intelligentie in de komende jaren steeds dichterbij elkaar te liggen. We maken overigens al honderden jaren gebruik van toepassingen die onze gezondheid en prestaties verbeteren. De bril werd verruild voor contactlenzen, die op hun beurt steeds vaker plaats maken voor ooglasering. Zijn kunstmatige oogimplantaten met een telescoopfunctie de volgende stap? En is het zo gek om je voor te stellen dat we binnen een aantal jaar allemaal een microchip in ons lichaam dragen, als je bedenkt dat gehoorapparaten en wearables gemeengoed zijn geworden? Misschien is het tijd om de voordelen van menselijke augmentatie te omarmen. Bijvoorbeeld met behulp van de juiste AI-toepassingen in de zorg, waardoor aandoeningen sneller en beter worden gediagnostiseerd en de behandeling nog specifiek op de patiënt kan worden aangepast. Geavanceerde kunstledematen, bionische exoskeletten en implantaten tegen epileptische aanvallen. De mogelijkheden zijn eindeloos!

Trend 5: transparantie en traceerbaarheid

De snelle ontwikkeling van technologie zorgt voor een vertrouwenscrisis. Consumenten zijn zich er steeds bewuster van hoe hun gegevens worden verzameld, opgeslagen, gebruikt en soms zelfs misbruikt. Naarmate dit bewustzijn groter wordt, erkennen organisaties in toenemende mate dat zij een grote verantwoordelijkheid hebben om op de juiste manier met de data om te gaan.

Daarnaast worden technologieën als AI en ML steeds vaker ingezet om beslissingen te nemen zonder de tussenkomst van mensen. Met het ontbreken van de menselijke factor groeit het wantrouwen

en daarmee de behoefte aan bijvoorbeeld *explainable AI* (XAI) en *AI governance*. Met XAI is altijd te verklaren hoe een kunstmatige intelligentie tot een bepaalde uitkomst komt. AI governance zorgt voor een juridisch kader waarbinnen de technologie achter ML en AI goed wordt onderzocht en ontwikkeld, met als doel mensen te helpen om kunstmatige intelligentie op de juiste manier te adopteren.

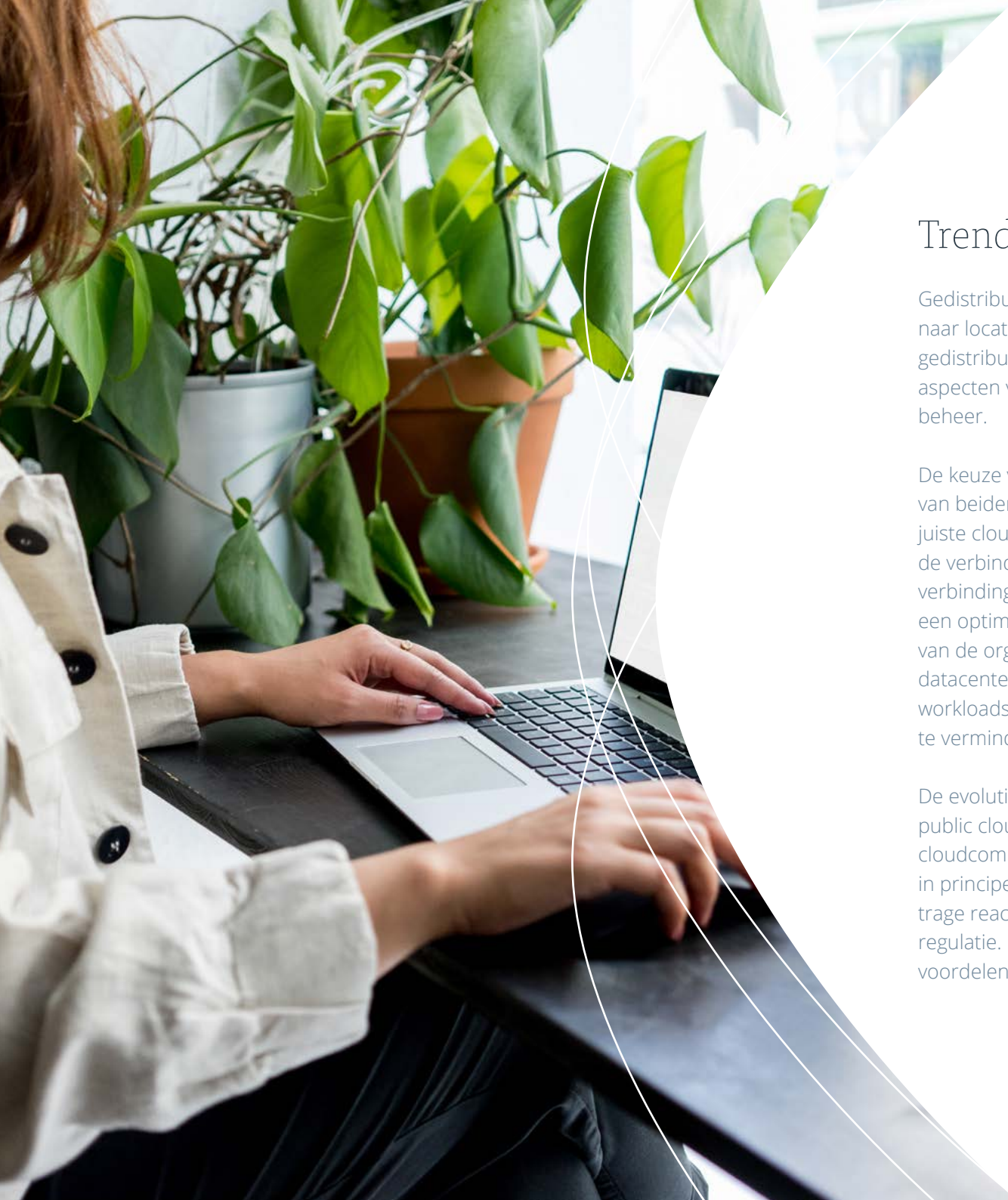
Transparantie en traceerbaarheid vraagt om een focus op zes belangrijke elementen van vertrouwen: ethiek, integriteit, openheid, verantwoordelijkheid, bekwaamheid en consistentie. Wereldwijd wordt al nieuwe wetgeving aangenomen, zoals de General Data Protection Regulation (GDPR), waarin belangrijke basisregels en kaders voor organisaties worden vastgesteld.

Trend 6: empowered edge

Edge computing is een methode waarbij informatieverwerking, verzameling en levering van content dichterbij de bronnen van de informatie worden geplaatst, aan de rand van het netwerk. Door het verkeer lokaal te houden wordt de reactietijd verlaagd. Onder edge computing valt ook alle technologie rond het Internet of Things (IoT), waarbij alle apparaten die in een netwerk zijn verbonden niet alleen met de gebruiker communiceren, maar ook met elkaar. Hierdoor worden processen efficiënter ingericht en kan de potentie van data veel beter worden benut. Empowered edge kijkt hoe IoT-devices exponentieel toenemen en de basis vormen voor smart spaces, fysieke of digitale omgevingen waarbinnen mensen en technologiesystemen met elkaar communiceren in een open en intelligent ecosysteem. Hoe meer technologie een rol gaat spelen in ons dagelijks leven, des te groter wordt de kans dat je te maken krijgt met een smart space. De ontwikkeling van individuele technologieën die steeds meer samen gaan werken leidt tot samenwerking en interactie op grote schaal. Het meest uitgebreide voorbeeld van een smart space is de *smart city*. Met de hulp van intelligente stedelijke ecosystemen worden bedrijven, bewoners, gemeenschappen en organisaties aan elkaar gelinkt. Een interessant voorbeeld van een smart city is het Plan Sunqiao, een gedurfd experiment in Shanghai. In deze smart city van de toekomst wordt gebruik gemaakt van duurzame productinnovaties, zoals drijvende kassen, *aquaponics*, algenkwekerijen en verticale landbouw.



Empowered edge-technologie vormt niet alleen de basis voor smart spaces, maar brengt belangrijke applicaties en diensten ook dichterbij mensen en de apparaten die ze gebruiken. Naar verwachting zijn er in 2023 meer dan 20 keer zoveel slimme devices aan de rand van het netwerk dan op conventionele ICT-locaties. De implementatie van edgedevices met mogelijkheden voor sensoren, opslag, rekenen en geavanceerde AI-mogelijkheden neemt daarna alleen maar toe. Over het algemeen verschuift intelligentie naar de rand van verschillende *endpoint*-devices, van industriële apparaten tot schermen, smartphones en autogeneratoren.



Trend 7: gedistribueerde cloud

Gedistribueerde cloud is de verspreiding van public clouddiensten naar locaties buiten de fysieke datacenters van de cloudprovider. In de gedistribueerde cloud is de provider nog wel verantwoordelijk voor alle aspecten van de cloudarchitectuur, levering, bewerking, updates en het beheer.

De keuze voor public cloud, private cloud (in datacenters) of een combinatie van beiden is afhankelijk van de behoeften van een organisatie. Met de juiste cloudoplossing draaien workloads op de meest optimale plek en is de verbinding zo hoog mogelijk. Dit werkt twee kanten uit: een optimale verbinding van het datacenter naar de diverse public cloudoplossingen én een optimale verbinding van het datacenter naar één of meerdere locatie(s) van de organisatie. Met slechts een paar klikken kan er zelfs een extra datacenter op het netwerk van de cloudprovider worden aangesloten, om de workloads nóg dichterbij de organisatie te kunnen plaatsen en zo vertraging te verminderen.

De evolutie van de gecentraliseerde public cloud naar de gedistribueerde public cloud biedt nieuwe mogelijkheden en luidt een volgende fase binnen cloudcomputing in. Dankzij de gedistribueerde cloud kunnen datacenters in principe overal ter wereld staan. Dit lost technische problemen op, zoals trage reactietijden, en zorgt ervoor dat wordt voldaan aan regelgeving en regulatie. Het biedt de voordelen van de public cloud in combinatie met de voordelen van de private cloud.

Trend 8: autonomous things

Autonomous things zijn objecten die AI gebruiken om op een natuurlijke manier met hun omgeving te communiceren en zo taken te verrichten die normaal door mensen worden uitgevoerd, zoals auto's, robots of landbouwmachines. Deze technologie werkt van semi-autonoom tot volledig autonoom. Autonome dingen komen voor in verschillende vormen (robotica, voertuigen, drones, agenten en huishoudelijke apparaten) en omgevingen (land, zee, lucht en digitaal).

Hoewel autonome dingen op dit moment voornamelijk bestaan in gecontroleerde en gesloten omgevingen, zoals een mijn of magazijn, zullen deze uiteindelijk evolueren om volledig te functioneren in openbare ruimtes. Autonome dingen transformeren bovendien van individuele apparaten naar groepen die met elkaar samenwerken. Een goed voorbeeld hiervan is de zwerm van meer dan 1.200 (!) drones die werd gebruikt voor de lichtshow tijdens de openingsceremonie van de Olympische Winterspelen van 2018. De mogelijkheden van autonomous things zijn dus groot, maar ze kunnen het menselijk brein niet vervangen. Ze functioneren het meest effectief met een nauw omschreven en duidelijk doeleinde.



Autonomous things in de praktijk

Nog niet zo lang geleden voerde Hyundai een aantal succesvolle platooning-tests uit met twee zelfrijdende vrachtwagens. Platooning is een milieuvriendelijke technologie waarvan de voordelen nog worden onderzocht. Tijdens de tests rijden twee vrachtwagens achter elkaar aan, waardoor de luchtweerstand van de achterste vrachtwagen daalt. Als gevolg gebruiken ze minder brandstof én stoten minder schadelijke stoffen uit. De autonome trucks bleken prima in staat om in formatie over de 7,7 kilometer lange Yeosu Smart Highway in Zuid-Korea te rijden en zelfs een noodstop te maken. Ze waren elektronisch aan elkaar verbonden en continu met elkaar in contact. Het bijzondere van de test is dat er niet gebruik werd gemaakt van speciaal ontwikkelde vrachtwagens, maar van de Xcient-trucks die wereldwijd al in gebruik zijn. “We zijn ervan overtuigd dat onze toonaangevende autonome rijtechnologie voor vrachtwagens een revolutie teweeg zal brengen in de logistieke sector”, vertelt Jihan Ryu, hoofd van Commercial Vehicle Electronics Control Engineering Group bij Hyundai. Zij delen hun resultaten dan ook graag met de industrie, om de autonome rijtechnologie nog verder te versnellen.

Trend 9: praktische blockchain

Een blockchain is een soort gedeeld register met een chronologische lijst van beveiligde transactiegegevens waar alle gebruikers van een netwerk toegang toe hebben. Dankzij blockchain kunnen organisaties ook traceren waar bepaalde middelen vandaan komen. Dit heeft voordelen voor de reguliere bedrijfsvoering, maar opent ook deuren voor andere toepassingen, zoals het herleiden van de oorzaak van voedselgerelateerde ziekten. Blockchain zorgt er daarnaast voor dat twee bedrijven die elkaar niet kennen op een veilige manier kunnen communiceren in een digitale omgeving. Ze kunnen zelfs geld of producten met elkaar uitwisselen zonder dat daar een andere autoriteit aan te pas hoeft te komen.

Het complete blockchainmodel bestaat uit vijf elementen:

- een gedeeld register, een onveranderlijk en traceerbaar register, encryptie, *tokenization* (programmeren van tokens) en een openbaar toegankelijke overeenkomst.

Blockchain is nog steeds slecht schaalbaar en toepasbaar, waardoor de technologie nog niet aantrekkelijk is voor bedrijfsimplementaties. Blockchain is naar verwachting pas in 2023 volledig schaalbaar. De bedrijfsblockchains van nu implementeren alleen bepaalde elementen van de technologie en zijn daardoor al veel functioneler in gebruik. Bij deze praktische blockchains is het register onafhankelijk van individuele applicaties en deelnemers. Het register wordt vervolgens hergebruikt voor het hele netwerk om zo een lijst aan gegevens te creëren. Iedereen met toegang ziet dezelfde informatie en de integratie is gemakkelijker dankzij een individueel gedeelde blockchain. De overeenkomst wordt geregeld via traditionele modellen.

Volledige blockchain heeft in de toekomst de potentie om bedrijven, en zelfs de economie, te transformeren, zeker wanneer het wordt geïntegreerd met technologieën als AI en IoT. Hierdoor worden zelfs machines en apparaten onderdeel van het blockchainnetwerk. Stel je eens voor dat je auto direct kan onderhandelen met je verzekeringsmaatschappij over je premie aan de hand van data die wordt geregistreerd door sensoren in je wagen!



Trend 10: AI-security

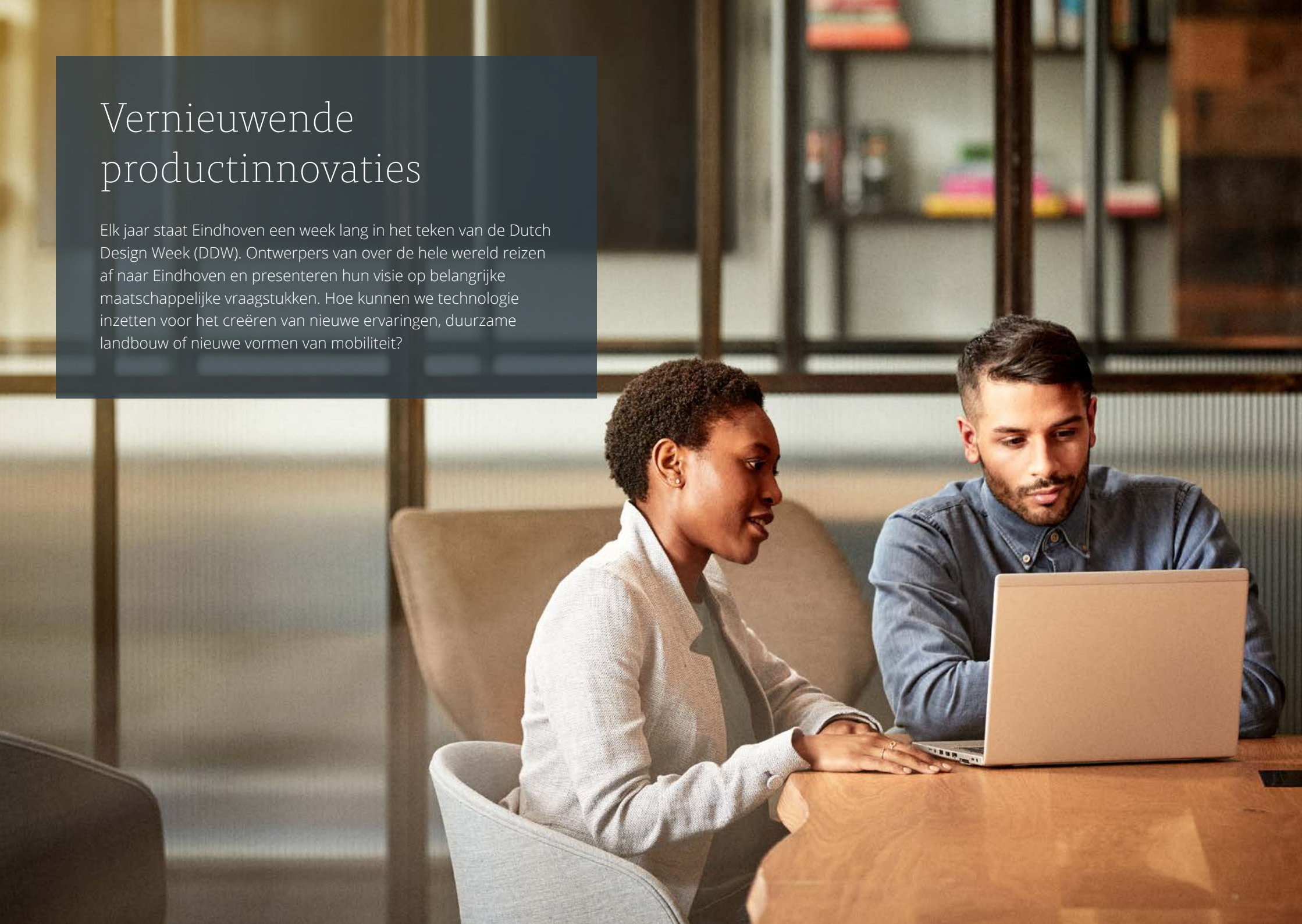
Groeiende technologieën als hyperautomatisering en autonomous things leveren revolutionaire kansen in de bedrijfswereld. Ze brengen echter ook grote veiligheidsrisico's met zich mee doordat er nieuwe vormen van cyberaanvallen ontstaan. Cybercriminelen zetten AI in als aanvalswapen, bijvoorbeeld door openstaande poorten op grote schaal automatisch te scannen en steeds geloofwaardigere phishingmails op te stellen. ICT-securityteams moeten zich bewust zijn van de manieren waarop AI de veiligheid gaat bedreigen in de toekomst. AI-security uit zich op drie belangrijke manieren:

- Bescherm je AI-aangedreven systemen door gegevens uit AI-trainingsprogramma's en machine learning-modellen te beveiligen.
- Benut AI om je beveiliging te verbeteren door informatie uit machine learning te gebruiken om patronen waar te nemen, aanvallen te achterhalen en processen te automatiseren.
- Voorspel het gebruik van je AI door kwaadwillenden en bescherm je bedrijf tegen deze aanvallen.

Artificial Intelligence kan ook worden ingezet in de strijd tegen cybercriminaliteit. Met de algoritmes van kunstmatige intelligentie kunnen cyberaanvallen worden voorspeld, opgespoord en geblokkeerd. Hierdoor worden securityafdelingen ontlast. En dat is hard nodig, want er is een flink tekort aan securityspecialisten. Gelukkig kan AI veel werk overnemen. Zo kunnen afwijkende patronen in het netwerkverkeer van je organisatie, die vaak duiden op een cyberaanval, veel sneller worden opgespoord met behulp van kunstmatige intelligentie. De securityafdeling is hier vaak uren mee bezig, terwijl algoritmes snel leren wat normale patronen zijn en zo direct afwijkingen constateren. Echt een toegevoegde waarde dus!

Vernieuwende productinnovaties

Elk jaar staat Eindhoven een week lang in het teken van de Dutch Design Week (DDW). Ontwerpers van over de hele wereld reizen af naar Eindhoven en presenteren hun visie op belangrijke maatschappelijke vraagstukken. Hoe kunnen we technologie inzetten voor het creëren van nieuwe ervaringen, duurzame landbouw of nieuwe vormen van mobiliteit?





Een geheel nieuwe kijk op mobiliteit

Een voertuig waarin je virtueel vergaderingen bijwoont, de laatste hand legt aan een document of een film kijkt. Tijdens de DDW toonde Renault haar visie op de 'mobiliteit van de toekomst' aan de hand van drie toekomstige conceptauto's (EZ-GO, EZ-PRO en EZ-ULTIMO). Deze auto's geven de richting van het bedrijf aan, maar worden niet in productie genomen. Ze sluiten wel naadloos aan op de *connected society*. Hierdoor reizen we straks sneller, veiliger en duurzamer. Alle drie de conceptauto's zijn 100 procent elektrisch aangedreven en kunnen zelfstandig sturen waar nodig. Toekomstauto's zijn volgens de visie van Renault straks niet langer persoonlijk bezit, maar maken onderdeel uit van een breder ecosysteem van gedeelde transportservices. En dit gaat verder dan het lenen van een deelauto. Gebruikers kunnen niet alleen een auto reserveren via een app, maar ook aansluitende trein- of vliegvluchten plannen en betalen.

Naast een highspeed-internetconnectie maken voertuigen van de toekomst ook gebruik van twee andere hoogwaardige datanetwerken. Zo ondersteunt het een realtime verbinding met andere voertuigen in de directe omgeving. De auto weet daardoor precies wanneer andere voertuigen van rijbaan gaan wisselen of afremmen. Met doorlopende analyses van een computer kan de auto proactief uitwijken of remmen. En ze wisselen niet alleen informatie uit met de directe omgeving, maar ook met de omliggende infrastructuur. Deze zogenaamde slimme wegen gebruiken beschikbare data om verkeersstromen efficiënter te managen.

Een mooi voorbeeld van de visie van Renault op de mobiliteit van de toekomst zijn de veelzijdige containers (pods) die op de conceptuele EZ-PRO kunnen worden geplaatst. Zo willen ze de sterk toenemende overlast van pakketbezorging terugdringen. Elke transporteur kan via het aangesloten platform eenvoudig zijn eigen plek in de pod of zelfs een hele pod boeken. Op deze manier hoeft niet iedereen een eigen bedrijfswagen door de stad te laten rijden en gaat het bezorgen van pakketten of bevoorraden van winkels in de toekomst een stuk veiliger én sneller.

Koptelefoons met trillende vloeistoffen

Een koptelefoon waarbij geluid wordt doorgegeven aan je schedel via trillende vloeistoffen. Hoe dit werkt? In feite is geluid lucht dat tot trillen wordt gebracht, maar dit kun je ook via andere manieren doorgeven, zoals water. Zo veroorzaakt een steen in het water golven, maar je kan ook geluidsgolven via water je lichaam in laten stromen. En dat is precies wat deze koptelefoon via gels en vloeistoffen doet. Klinkt best futuristisch toch? Toch is de koptelefoon de prototypefase inmiddels voorbij en zal hij binnenkort op de markt verschijnen. Hij wordt uitgebracht in twee vormen: een draagbare koptelefoon met twee units en een helm met een extra rij van drie 'units' van je voorhoofd tot je nek.

De koptelefoon genereert een surround sound-effect waarbij er meer diepte komt in het geluid. De geluidservaring is daardoor meer meeslepend. En het unieke aan deze koptelefoon: hij is ook te gebruiken door doven en slechthorenden. De geleiding van trillingen gaan naar het bot en slaat het buiten- en middenoor over.



Zelfvoorzienende hightechbroeikas

Dat technologie ook een oplossing kan bieden voor het voedselprobleem bewijst de Power Plant van Marjan van Aubel. Zo kan voedsel verbouwd worden op plekken die eerder ongeschikt waren, zoals een kantoordak, woestijn of afgelegen locatie. De Power Plant kan eigenlijk overal worden ingezet, zelfs wanneer er geen elektriciteit voor handen is. Het is een zelfvoorzienende kas en het geheim zit hem in het glas. Het dak is gemaakt van *solar glass*, dat energie opneemt via zonnecellen. De zonne-energie stuurt een hydroponisch systeem aan dat voedselrijk water rondpompt. Naast het natuurlijke zonlicht bevorderen gekleurde ledlampen de plantgroei. Dit leidt tot een veel snellere oogst. Marjan van Aubel is met haar innovatieve oplossing gekozen tot winnaar van de Dutch Design Awards.

Terwijl nieuwe technologieën de land- en akkerbouw efficiënter maken, is er nog steeds veel energie nodig. Door de kracht van de zon te gebruiken om elektriciteit te winnen en voedsel te kweken brengt dit een wereld van nieuwe mogelijkheden met zich mee.

De toekomstvisie van Dell

Door Patrick van de Coolwijk, Managing Director bij Dell Technologies Nederland

De afstand tussen mens en machine wordt steeds kleiner en als mens raken we min of meer verbonden met machines. Deze verbondenheid gaat ons veel voordelen opleveren. Maar hoe kunnen we ervoor zorgen dat de technologie van morgen een slimmer en beter leven voor iedereen mogelijk maakt én zijn ware potentieel bereikt om menselijke vooruitgang te stimuleren?

Het recentelijk door Dell Technologies gepubliceerde Future of Connected Living-rapport laat zien hoe opkomende technologieën de manier waarop we in 2030 leven zullen transformeren. Aan het onderzoek, dat is uitgevoerd in samenwerking met Institute for the Future (ITF) en Vanson Bourne, deden 4.600 bedrijfsleiders mee uit meer dan 40 landen, waaronder enkele honderden uit Nederland. De resultaten beschrijven een toekomst vol kansen. Het doel van de vooruitziende blik in dit rapport is om inzichten te krijgen waarop zowel de business als overheden actie kunnen ondernemen om de maatschappij klaar te stomen voor de digitale toekomst.

Grote technologische veranderingen

ITF en het forum van wereldwijde experts voorspellen dat technologieën zoals edge computing, 5G, AI, Extended Reality (XR) en IoT samen een vijftal grote verschuivingen gaan voortbrengen in het komende decennium.

1. Networked reality

De scheidingslijn tussen de virtuele en de echte wereld zal verdwijnen. Cyberspace is dan niet langer alleen toegankelijk via een computer, maar wordt meer een extra laag bovenop onze bestaande realiteit. Deze transformatie wordt aangedreven door de inzet van 5G-netwerken die verbindingen met hoge bandbreedte mogelijk maken.

2. Connected mobility

De voertuigen van de toekomst zijn mobiele computers die de slagaders van onze slimme digitale steden doorkruisen. Deze brengen ons in de fysieke wereld naar onze bestemming, terwijl we in de beschikbare virtuele ruimtes communiceren, ongeacht waar we ons bevinden. 38 procent van de ondervraagde Nederlandse bedrijfsleiders verwacht tegen 2030 in een zelfrijdende auto te reizen.

3. Van digital cities tot sentient cities

Meer dan de helft van de wereldpopulatie woont in stedelijke gebieden en dit aantal neemt alleen nog maar toe. Dit leidt tot uitdagingen, maar ook kansen, op het gebied van gezondheid, transport, beveiliging, energie en het milieu. Steden komen tot leven via hun eigen netwerkinfrastructuur van slimme objecten, zelfrapportagesystemen en AI-aangedreven analyses.

4. Agents en algoritmes

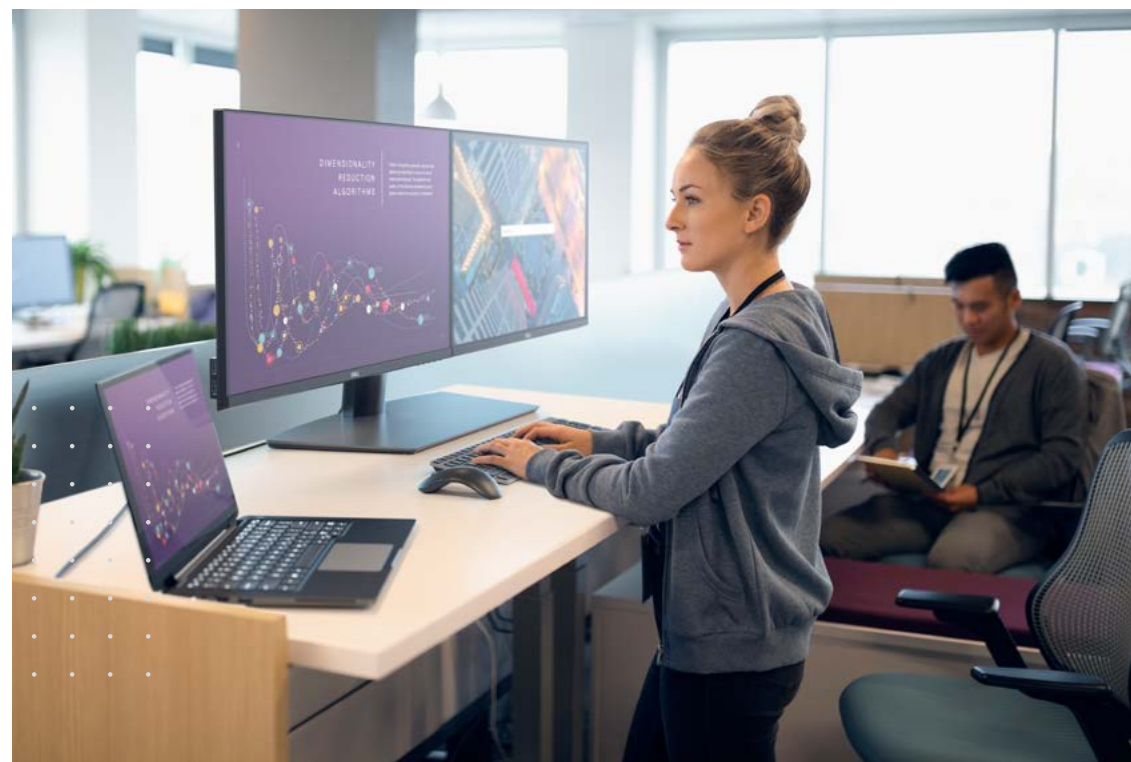
Een gepersonaliseerd 'besturingssysteem voor het leven' zal iedereen ondersteunen en contact onderhouden met verschillende webservices om zaken voor je te regelen. Daardoor houden we tijd over voor andere zaken. Uit het onderzoek blijkt dat 71 procent van de ondervraagden verwacht dat ze de manier waarop ze hun tijd benutten zullen herstructureren door meer taken te automatiseren.

5. Robots met sociale levens

Binnen tien jaar zijn er persoonlijke robots. In sommige gevallen gaan robots mensen vervangen, zodat wij de dingen kunnen doen die we het liefst doen. In veel andere gevallen werken we echter met ze samen, waarbij de robots onze vaardigheden vergroten of ondersteunen, onze mogelijkheden uitbreiden en ons helpen. Van de Nederlandse bedrijfsleiders zou 47 procent graag zien dat machines zelfbewust worden. Verder zou 73 procent van de ondervraagden mensen verwelkomen die samenwerken met machines of robots om onze menselijke beperkingen te overtreffen.

Denk vooruit en wees alert

Technologische vooruitgang maakt het mogelijk om ons leven op talloze manieren te verbeteren. Mens-machine-partnerships stellen ons in staat productiever te zijn en werk en leven in evenwicht te brengen, terwijl onze steden efficiënter, duurzamer en leefbaarder worden. Maar om in het volgende decennium succesvolle relaties tussen mens en machine te hebben, zullen we gebruik moeten maken van hun complementaire sterke punten. De beschreven verschuivingen laten een toekomst zien waarin mensen het belangrijkste knooppunt in het netwerk zijn en de machines onze beste belangen behartigen. Vooruitgang is goed, maar we moeten uiteraard ook goed nadenken over de dilemma's die een mooie toekomst kunnen overschaduwen. Zolang we dat bij elke nieuwe technologie blijven doen, kunnen we deze in ons voordeel blijven gebruiken.





Volg je ambitie!

Organisaties lopen op het gebied van ICT vaak tegen dezelfde uitdagingen aan. Maar door innovatieve technologische oplossingen slim te combineren creëert elke organisatie nieuwe en duurzame waarde. Zo zijn ze doeltreffender en worden kernactiviteiten maximaal ondersteund.

Met ons jaaroverzicht staan we stil bij alles wat we in het afgelopen jaar hebben bereikt én stellen we nieuwe ambitieuze doelen voor de toekomst. Een toekomst waar digitaal de norm is en technologische innovaties interessante nieuwe kansen brengen.

2020 wordt een mooi jaar met nieuwe ambities, slimme innovaties en volop energie!



Harb Van den Ruit

Algemeen directeur Acknowledge

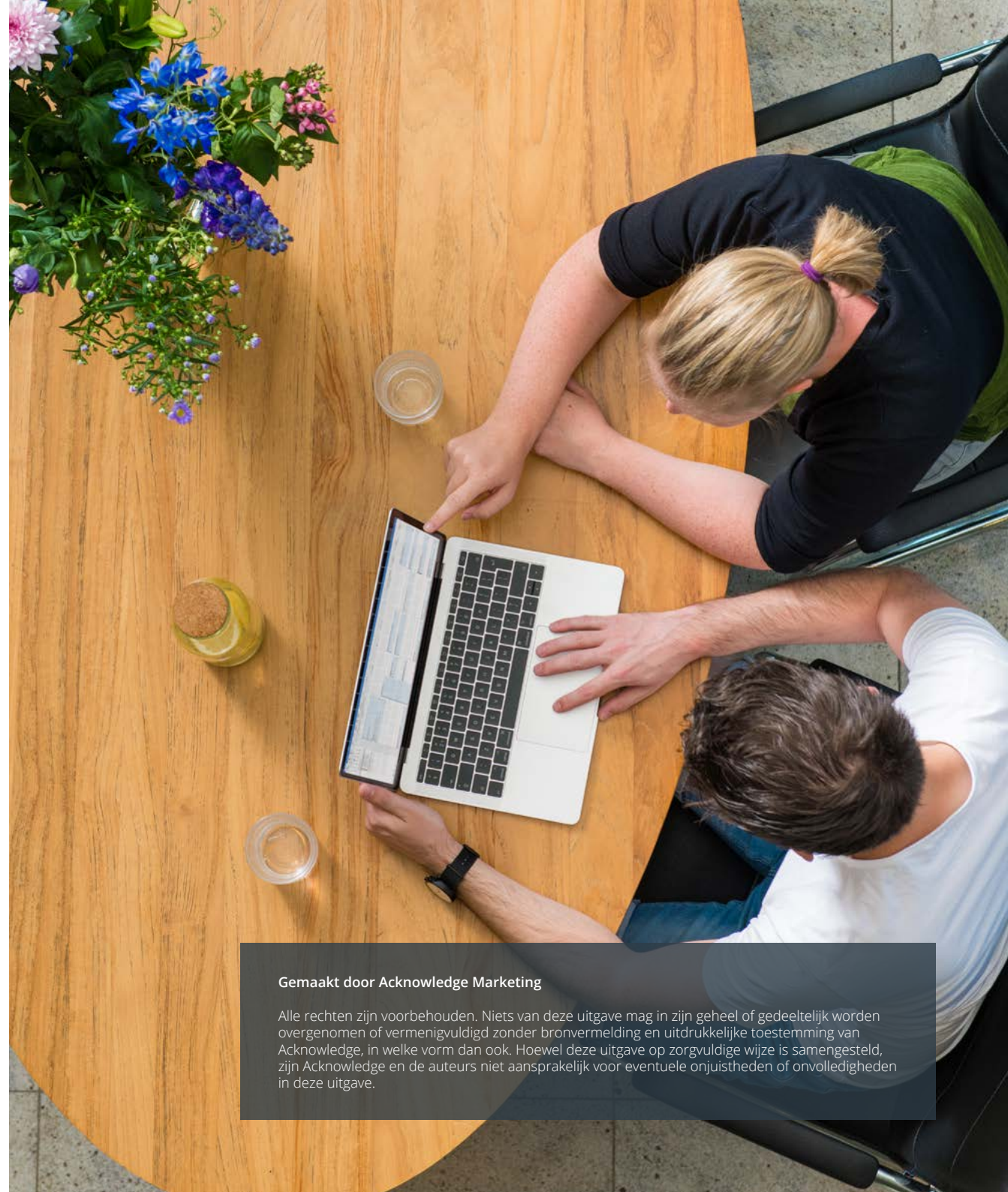


De dienstverlening van Acknowledge

Met de toepassing en begeleiding van ICT-oplossingen en -diensten ondersteunen wij organisaties in het bereiken van hun doel. Door een breed aanbod aan disciplines te combineren vinden we voor klanten de best passende oplossing, wat de vraag ook is. Al onze activiteiten zijn erop gericht om meer resultaat te genereren voor onze klanten. Door een optimale werking en consistentie van ICT te waarborgen voor de eindgebruiker kunnen klanten zich concentreren op hun eigen kernactiviteiten en werkzaamheden. De nadruk van onze bedrijfsvoering ligt op continuïteit en flexibiliteit, zodat we duurzame relaties met onze klanten op kunnen bouwen. Onze klantrelaties zijn open, eerlijk en persoonlijk. Gemotiveerde en tevreden medewerkers zorgen voor de beste inzet van technologische oplossingen. We dagen onze werknemers continu uit om de prestaties van onze klanten te verbeteren, zodat zij steeds de aansluiting vinden op de snelle markt. Elke dag worden we beter door kennis met elkaar te delen. Technologie levert zo een positieve impact op mensen en hun werkzaamheden.

“

Het zijn stuk voor stuk prettige mensen die weten waar ze het over hebben en zich op elk moment hard inzetten om de doelstellingen te behalen



Gemaakt door Acknowledge Marketing

Alle rechten zijn voorbehouden. Niets van deze uitgave mag in zijn geheel of gedeeltelijk worden overgenomen of vermenigvuldigd zonder bronvermelding en uitdrukkelijke toestemming van Acknowledge, in welke vorm dan ook. Hoewel deze uitgave op zorgvuldige wijze is samengesteld, zijn Acknowledge en de auteurs niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden of onvolledigheden in deze uitgave.



Acknowledge

Burgemeester Mollaan 80
5582 CK Waalre

T: 040 - 254 44 30
E: info@acknowledge.nl
W: www.acknowledge.nl

©2020 - Acknowledge