



Brussel, 25.4.2018
COM(2018) 237 final

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
EUROPESE RAAD, DE RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL
COMITÉ EN HET COMITÉ VAN DE REGIO'S**

Kunstmatige intelligentie voor Europa

{SWD(2018) 137 final}

1. INLEIDING – OPENSTAAN VOOR VERANDERING

Kunstmatige intelligentie (KI) maakt nu al deel uit van ons leven – en is geen sciencefiction. KI is een realiteit: we maken gebruik van een virtuele assistent om onze werkdag in te delen, we verplaatsen ons in zelfrijdende voertuigen en onze telefoons stellen liedjes of restaurants voor die we misschien leuk vinden.

KI maakt ons leven niet alleen gemakkelijker, **maar helpt ons ook om oplossingen te vinden voor de grootste uitdagingen waarmee de wereld wordt geconfronteerd: van het behandelen van chronische ziekten of het terugdringen van het aantal verkeersdoden¹ tot het bestrijden van de klimaatverandering of het anticiperen op cyberdreigingen.**

In Denemarken helpt KI levens redden door hulpdiensten in staat te stellen om een hartstilstand of andere aandoeningen vast te stellen op basis van de stem van de oproeper. In Oostenrijk kunnen radiologen tumoren nauwkeuriger opsporen dankzij KI door radiografieën onmiddellijk te vergelijken met een grote hoeveelheid andere medische gegevens.

In heel Europa maken veel landbouwbedrijven al gebruik van KI om de bewegingen, temperatuur en voederconsumptie van hun dieren te controleren. Vervolgens kan het KI-systeem de verwarming en de voedermachines automatisch aanpassen, zodat landbouwers het welzijn van hun dieren kunnen controleren en tijd hebben om andere taken uit te voeren. Dankzij KI worden Europese fabrikanten ook efficiënter en worden fabrieken weer naar Europa verplaatst².

Dit zijn enkele van de vele voorbeelden van de mogelijkheden die worden geboden door KI in alle sectoren, van energie tot onderwijs en van financiële diensten tot bouwnijverheid.

Wat is kunstmatige intelligentie?

Kunstmatige intelligentie (KI) verwijst naar systemen die intelligent gedrag vertonen door hun omgeving te analyseren en – in zekere mate zelfstandig – actie te ondernemen om specifieke doelstellingen te verwezenlijken.

Op KI gebaseerde systemen kunnen uitsluitend uit software bestaan en actief zijn in de virtuele wereld (bijvoorbeeld stemgestuurde assistenten, software voor beeldanalyse, zoekmachines en systemen voor spraak- en gezichtsherkenning), maar KI kan ook in hardwareapparaten worden geïntegreerd (bijvoorbeeld geavanceerde robots, zelfrijdende auto's, drones of toepassingen van het internet der dingen).

We maken dagelijks gebruik van KI, bijvoorbeeld om teksten te vertalen, ondertitels te genereren in video's of spam te blokkeren.

Veel KI-technologieën hebben gegevens nodig om hun prestaties te verbeteren. Zodra deze technologieën goede prestaties leveren, kunnen ze de besluitvorming op hetzelfde gebied helpen verbeteren en automatiseren. Zo zal een KI-systeem worden getraind en vervolgens worden gebruikt om cyberaanvallen op te sporen op basis van gegevens van het betrokken netwerk of systeem.

¹ Volgens ramingen wordt ongeveer 90 % van de verkeersongevallen veroorzaakt door menselijke fouten. Zie het verslag van de Commissie "Mensenlevens redden: Verbeteren van de veiligheid van voertuigen in de EU" (COM(2016) 0787 final).

² "Why AI is the future of growth", Accenture, 2016. De economische impact van de automatisering van kenniswerk, robots en zelfrijdende voertuigen kan tegen 2025 oplopen tot een jaarlijks bedrag tussen 6,5 en 12 biljoen EUR (rekening houdend met verbeterde productiviteit en een hogere levenskwaliteit van de oudere bevolking). Bron: "Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy", McKinsey Global Institute, 2013.

In de loop van de komende tien jaar zullen er nog talloze voorbeelden bijkomen die we ons vandaag niet kunnen voorstellen.

Net als de stoommachine en de elektriciteit zorgt KI ervoor dat onze wereld, onze samenleving en onze industrie een transformatie ondergaat.³ Dankzij de toename van de rekenkracht, de beschikbaarheid van gegevens en de vooruitgang op het gebied van algoritmen is KI uitgegroeid tot een van de **meest strategische technologieën van de 21e eeuw**. Er staat ontzaglijk veel op het spel. **De manier waarop we omgaan met KI zal bepalen hoe onze wereld er uit ziet.** In het licht van de hevige mondiale concurrentie **is er behoefte aan een robuust Europees kader.**

De Europese Unie (EU) moet een **gecoördineerde benadering** hanteren om de kansen die door KI worden geboden optimaal te benutten en de daarmee gepaard gaande nieuwe uitdagingen aan te pakken. **De EU kan het voortouw nemen bij de ontwikkeling en het gebruik van KI ten behoeve van iedereen**, op basis van haar waarden en troeven. Zij kan voordeel halen uit:

- **onderzoekers, laboratoria en start-ups van wereldklasse.** De EU levert ook sterke prestaties op het gebied van **robotica** en beschikt over **wereldwijd toonaangevende industrie**, met name in de vervoer-, zorg- en productiesector, die een voortrekkersrol moet vervullen bij de invoering van KI;
- de **digitale eengemaakte markt**. Gemeenschappelijke regels, bijvoorbeeld voor gegevensbescherming, het vrije verkeer van gegevens in de EU, cyberbeveiliging en connectiviteit, helpen ondernemingen om zaken te doen en over de grenzen heen tot schaalvergroting over te gaan en stimuleren investeringen; en
- een **schat aan gegevens uit de industrie, de onderzoeksgemeenschap en de openbare sector** die kunnen worden aangewend om in te voeren in KI-systemen. Naast deze mededeling neemt de Commissie maatregelen om gemeenschappelijk gegevensgebruik gemakkelijker te maken en **meer gegevens – de grondstof voor KI – open te stellen voor hergebruik**. Hierbij gaat het met name om gegevens uit de openbare sector, onder meer over nutsbedrijven, het milieu, onderzoek en gezondheid.

De Europese leiders hebben KI bovenaan hun agenda geplaatst. Op 10 april 2018 hebben 24 lidstaten⁴ en Noorwegen zich ertoe verbonden samen te werken op het gebied van KI. In het licht van deze **sterke politieke steun** is het tijd om aanzienlijke inspanningen te leveren om ervoor te zorgen dat:

- **Europa concurrerend is op het gebied van KI** en ambitieuze investeringen doet die overeenstemmen met zijn economische gewicht. Hierbij gaat om de ondersteuning van onderzoek en innovatie om de volgende generatie van KI-technologieën te ontwikkelen en in te zetten zodat ondernemingen – met name kleine en middelgrote ondernemingen, die 99 % van alle bedrijven in de EU uitmaken – KI kunnen invoeren;
- **niemand aan zijn lot wordt overgelaten bij de digitale transformatie**. Door KI verandert de aard van werk: er worden banen gecreëerd, andere banen verdwijnen, en de meeste banen worden anders. De modernisering van het onderwijs op alle niveaus moet een

³ KI maakt deel uit van de strategie van de Commissie voor de digitalisering van het bedrijfsleven (COM(2016) 180 final) en een hernieuwde strategie voor het industriebeleid van de EU (COM(2017) 479 final).

⁴ Oostenrijk, België, Bulgarije, Tsjechië, Denemarken, Estland, Finland, Frankrijk, Duitsland, Hongarije, Ierland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Polen, Portugal, Slowakije, Slovenië, Spanje, Zweden en het Verenigd Koninkrijk.

prioriteit zijn voor de regeringen. Alle Europeanen moet alle kansen krijgen om de vaardigheden te verwerven die zij nodig hebben. We moeten talent stimuleren, een evenwicht tussen mannen en vrouwen aanmoedigen en diversiteit bevorderen;

- **nieuwe technologieën worden gebaseerd op waarden.** De algemene verordening gegevensbescherming zal op 25 mei 2018 in werking treden. Dat is een belangrijke stap om het vertrouwen op te bouwen, hetgeen op lange termijn essentieel is voor zowel mensen als ondernemingen. In dit opzicht levert de **duurzame benadering van de EU ten aanzien van technologieën** een concurrentievoordeel op door open te staan voor verandering op basis van de waarden van de Unie⁵. Net als elke andere transformatieve technologie kunnen sommige KI-toepassingen nieuwe ethische en juridische vragen opwerpen, bijvoorbeeld in verband met aansprakelijkheid of mogelijkerwijs vooringenomen besluitvorming. Daarom moet de EU ervoor zorgen dat KI wordt ontwikkeld en toegepast in een passend kader dat innovatie bevordert en de waarden en grondrechten van de Unie en ethische beginselen zoals verantwoording en transparantie eerbiedigt. De EU bevindt zich ook in een goede positie om dit debat te leiden op het wereldtoneel.

Op deze manier kan de EU een verschil maken – en zich opwerpen als een voorvechter van **een benadering van KI die de burgers en de samenleving als geheel ten goede komt**.

Een Europees KI-initiatief lanceren

In mei 2017 heeft de Commissie de tussentijdse evaluatie van de strategie voor de digitale eengemaakte markt gepubliceerd⁶. Daarin werd benadrukt hoe belangrijk het is voor Europa om voort te bouwen op zijn wetenschappelijke en industriële troeven en innovatieve start-ups om een leidende positie te verwerven wat betreft de ontwikkeling van KI-technologieën, -platforms en -toepassingen.

De Europese Raad van oktober 2017 heeft verklaard dat de EU het inzicht moet krijgen dat dringend moet worden ingespeeld op nieuwe trends zoals KI "waarbij er tegelijkertijd een hoog niveau van gegevensbescherming, digitale rechten en ethische normen wordt gewaarborgd" en heeft de Commissie verzocht "een **Europees aanpak inzake kunstmatige intelligentie** te presenteren"⁷. Het Europees Parlement heeft uitvoerige aanbevelingen geformuleerd over civielrechtelijke regels inzake robotica en het Europees Economisch en Sociaal Comité heeft ook een advies uitgebracht over dit onderwerp⁸.

In deze mededeling wordt een Europees initiatief op het gebied van KI uiteengezet, dat tot doel heeft:

- **de technologische en industriële capaciteit van de EU te vergroten en het gebruik van KI op te voeren in de hele economie, zowel door de particuliere als openbare sector**⁹.

⁵ Artikel 2 van het Verdrag betreffende de Europese Unie: "De waarden waarop de Unie berust, zijn eerbied voor de menselijke waardigheid, vrijheid, democratie, gelijkheid, de rechtsstaat en eerbiediging van de mensenrechten, waaronder de rechten van personen die tot minderheden behoren". Deze waarden hebben de lidstaten gemeen in een "samenleving die gekenmerkt wordt door pluralisme, non-discriminatie, verdraagzaamheid, rechtvaardigheid, solidariteit en gelijkheid van vrouwen en mannen".

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM:2017:228:FIN>.

⁷ <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14-2017-INIT/nl/pdf>.

⁸ Resolutie van het Europees Parlement met aanbevelingen aan de Commissie over civielrechtelijke regels inzake robotica (2015/2103 (INL)); advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité over kunstmatige intelligentie (INT/806-EESC-2016-05369-00-00-AC-TRA).

⁹ KI kan de openbare dienstverlening aanzienlijk verbeteren en bijdragen tot de verwezenlijking van de doelstellingen die zijn uiteengezet in de ministeriële verklaring over e-overheid – de verklaring van Tallinn (oktober 2017, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ministerial-declaration-egovernment-tallinn>).

Hierbij gaat het onder meer om investeringen in onderzoek en innovatie en een betere toegang tot gegevens;

- **voorbereidingen te treffen voor de sociaaleconomische veranderingen** die KI teweegbrengt door de modernisering van het onderwijs en opleidingsstelsels aan te moedigen, talent te stimuleren, te anticiperen op veranderingen op de arbeidsmarkt en verschuivingen op de arbeidsmarkt en de aanpassing van socialezekerheidsstelsels te ondersteunen;
- **te zorgen voor een passend ethisch en juridisch kader**, op basis van de waarden van de Unie en in overeenstemming met het Handvest van de grondrechten van de EU. Hierbij gaat het om de toekomstige richtsnoeren voor de bestaande regels inzake productaansprakelijkheid, een gedetailleerde analyse van nieuwe uitdagingen en de samenwerking met belanghebbenden in het kader van een Europese KI-alliantie met het oog op de ontwikkeling van ethische richtsnoeren voor KI¹⁰.

Hiervoor moeten we onze **krachten bundelen**. Voortbouwend op de in deze mededeling uiteengezette benadering en de verklaring van samenwerking¹¹ die op 10 april 2018 is ondertekend door 24 lidstaten, zal de Commissie **samen met de lidstaten een gecoördineerd plan betreffende KI uitstippelen**. De besprekingen zullen worden gevoerd in het kader van het bestaande Europees platform voor nationale initiatieven inzake de digitalisering van de industrie, met als doel **tegen eind 2018 overeenstemming te bereiken over dit plan**. De belangrijkste doelstellingen zijn het maximaliseren van het effect van investeringen op EU- en nationaal niveau, het aanmoedigen van synergieën en samenwerking in de hele EU, het uitwisselen van beste praktijken en het gezamenlijk maken van afspraken over de te nemen stappen om het wereldwijde concurrentievermogen van de EU te waarborgen.

In de loop van de komende weken zal de Commissie een mededeling over de toekomst van geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit in Europa en een mededeling over de toekomstige ambities op het gebied van onderzoek en innovatie voor Europa publiceren. KI zal een essentieel onderdeel van deze initiatieven vormen.

2. DE POSITIE VAN DE EU IN EEN CONCURREREND INTERNATIONAAL LANDSCHAP

De meeste ontwikkelde economieën erkennen dat KI baanbrekend is en hebben verschillende benaderingen aangenomen die overeenstemmen met hun eigen politieke, economische, culturele en sociale stelsels¹².

De regering van de Verenigde Staten heeft een strategie voor KI gepresenteerd en heeft ongeveer 970 miljoen EUR geïnvesteerd in niet-vertrouwelijk onderzoek naar KI in 2016. Met het ontwikkelingsplan voor de volgende generatie van kunstmatige intelligentie ("Next Generation Artificial Intelligence Development Plan") beoogt China tegen 2030 een

[declaration](#)). Zo zal de Commissie nagaan of KI kan worden ingezet om grote hoeveelheden gegevens te analyseren en de toepassing van de regels voor de eengemaakte markt te helpen controleren.

¹⁰ Voortbouwend op de werkzaamheden van de Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën.

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>.

¹² Zie ook de strategische nota van het Europees Centrum voor politieke strategie van de Commissie: "The Age of Artificial Intelligence", 2018.

wereldleider te worden en doet het land grootschalige investeringen¹³. Andere landen zoals Japan en Canada hebben ook strategieën voor KI vastgesteld.

In de Verenigde Staten en China investeren grote ondernemingen aanzienlijke bedragen in KI en benutten ze grote hoeveelheden gegevens¹⁴.

In het algemeen **hinkt Europa achterop wat betreft particuliere investeringen** in KI, die in totaal ongeveer 2,4 à 3,2 miljard EUR bedroegen in 2016, in vergelijking met 6,5 à 9,7 miljard EUR in Azië en 12,1 à 18,6 miljard EUR in Noord-Amerika¹⁵.

Daarom is het van cruciaal belang dat de EU haar werkzaamheden voortzet om **een klimaat tot stand te brengen dat bevorderlijk is voor investeringen** en publieke middelen als hefboom gebruikt voor particuliere investeringen. Daartoe moet de EU **haar troeven behouden en hierop voortbouwen**.

Europa vormt de thuisbasis voor **een wereldwijd toonaangevende onderzoeksgemeenschap op het gebied van KI** en innovatieve **ondernemers en start-ups die spits technologie ontwikkelen** (op basis van wetenschappelijke ontdekkingen of engineering)¹⁶. Europa beschikt over een **sterke industrie** en produceert meer dan een kwart van de wereldwijd vervaardigde industriële en professionele dienstenrobots (bijvoorbeeld voor preciselandbouw, beveiliging, gezondheid en logistiek)¹⁷, en speelt een leidende rol op het gebied van technologieën voor vervaardiging, gezondheidszorg, vervoer en ruimtevaart, die allemaal steeds afhankelijker worden van KI. Europa speelt ook een belangrijke rol bij de ontwikkeling en het gebruik van platforms die actief zijn op het gebied van **diensten aan ondernemingen en organisaties (business-to-business)**, applicaties waarmee het concept van "intelligente onderneming" in de praktijk wordt gebracht en e-overheidsdiensten.

Een van de belangrijkste uitdagingen voor het concurrentievermogen van de EU is **ervoor te zorgen dat KI-technologie wordt gebruikt in de hele economie**. De Europese industrie mag de boot niet missen. Slechts een klein deel van de Europese ondernemingen maken reeds gebruik van digitale technologieën. Deze tendens is bijzonder markant bij kleine en middelgrote ondernemingen. In 2017 heeft 25 % van de grote ondernemingen in de EU en 10 % van de kleine en middelgrote ondernemingen gebruikgemaakt van big data-analyse. Slechts een op vijf kleine en middelgrote ondernemingen was sterk gedigitaliseerd, en een derde van de beroepsbevolking beschikte nog steeds niet over digitale basisvaardigheden¹⁸. Tegelijkertijd worden de voordelen van het gebruik van KI alom erkend. Zo toont het

¹³ Onlangs is onder meer aangekondigd dat een technologiepark voor KI ter waarde van 1,7 miljard EUR zal worden gebouwd in Peking.

¹⁴ Met 1,4 miljard abonnementen voor mobiele telefonie en 800 miljoen internetgebruikers – meer dan de VS en de EU samen – genereren Chinese burgers enorme hoeveelheden persoonsgegevens die worden gebruikt om aanverwante KI-producten te ontwikkelen.

¹⁵ "10 imperatives for Europe in the age of AI and automation", McKinsey, 2017.

¹⁶ Europa vormt de thuisbasis voor het grootste aandeel van de 100 beste onderzoeksinstituten ter wereld op het gebied van KI. 32 van de 100 beste onderzoeksinstituten ter wereld (op basis van verwijzingen in onderzoekspapers over KI) bevinden zich in Europa, ten opzichte van 30 in de VS en 15 in China. Bron: Atomico, "State of European Tech", 2017. Er zij ook op gewezen dat het in 1988 opgerichte Duitse onderzoekscentrum voor kunstmatige intelligentie (Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz - DFKI) een van de grootste onderzoekscentra ter wereld is op het gebied van KI.

¹⁷ World Robotics 2017, International Federation of Robotics. Europa vormt de thuisbasis voor drie van de grootste producenten van industriële robots ter wereld (KUKA, ABB en Comau).

¹⁸ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/digital-scoreboard>. Volgens McKinsey (2016) bereiken de Europese toonaangevende ondernemingen in de digitale sector een digitaliseringsniveau van slechts 60 % ten opzichte van hun Amerikaanse collega's.

scorebord voor digitale transformatie van 2018 aan dat de ondernemingen in de agrovoedings- en bouwsector die gebruikmaken van KI bevestigen dat er positieve gevolgen zijn als het gaat om nieuwe markten betreden, producten of diensten verbeteren en nieuwe klanten aantrekken¹⁹.

De inspanningen van de EU tot dusver: de grondslag leggen om KI ten volle te benutten

Sinds 2004 is KI opgenomen in de EU-kaderprogramma's voor onderzoek en ontwikkeling, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan robotica. De investeringen voor 2014-2020 zijn gestegen tot 700 miljoen EUR, aangevuld met 2,1 miljard EUR aan particuliere investeringen als onderdeel van een publiek-privaat partnerschap voor robotica²⁰. Deze inspanningen hebben aanzienlijk bijgedragen tot de **leidende positie van Europa op het gebied van robotica**.

In het kader van het onderzoeks- en innovatieprogramma Horizon 2020 is tussen 2014 en 2017 in totaal ongeveer 1,1 miljard EUR geïnvesteerd in onderzoek en innovatie op het gebied van KI, onder meer in big data, gezondheid, rehabilitatie, vervoer en ruimteonderzoek.

Daarnaast heeft de Commissie belangrijke initiatieven gelanceerd die van essentieel belang zijn voor KI. Hierbij gaat het onder meer om de ontwikkeling van efficiëntere elektronische componenten en systemen, zoals **chips die specifiek voor KI-activiteiten zijn ontwikkeld** (neuromorfische chips)²¹; **supercomputers van wereldklasse**²² en vlaggenschipprojecten op het gebied van **kwantumtechnologie** en het in kaart brengen van het **menselijk brein**²³.

In het kader van **door de EU gefinancierde projecten** zijn onder meer de volgende ontwikkelingen tot stand gekomen:

- een onbemand landbouwvoertuig dat onkruid mechanisch kan verwijderen, waardoor er minder behoefte is aan pesticiden;
- een proefproject voor snelwegen waarbij KI en het internet der dingen worden gebruikt om aanbevelingen voor veilig rijden te verstrekken en het aantal verkeersdoden terug te dringen;
- een orthopedische robotprothese om de mobiliteit van mensen met een amputatie te herstellen;
- robots die repetitieve taken overnemen van werknemers in autofabrieken en de efficiëntie van het fabricageproces verbeteren.

¹⁹ <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/scoreboard>.

²⁰ <https://eu-robotics.net/sparc/>.

²¹ Neuromorfische chips zijn gemodelleerd naar biologische structuren zoals hersenen. Dit project maakt deel uit van de Gemeenschappelijke Onderneming elektronische componenten en systemen voor Europees leiderschap (4,8 miljard EUR aan publiek-private investeringen tegen 2020).

²² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/eurohpc-joint-undertaking>. Deze infrastructuur zal de Europese open wetenschapscloud ondersteunen, die onderzoekers een virtuele omgeving zal bieden die zij kunnen gebruiken om data op te slaan, te verwerken, te delen en te hergebruiken, over grenzen en vakgebieden heen: <https://ec.europa.eu/research/openscience/>.

²³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/fet-flagships>.

3. VOLGENDE STAPPEN: EEN EU-INITIATIEF OP HET GEBIED VAN KI

3.1. De technologische en industriële capaciteit van de EU vergroten en het gebruik van KI opvoeren in de hele economie

De publieke en particuliere sector moeten de kansen grijpen die worden geboden door de ontwikkeling van innovatieve KI-oplossingen en de toepassing ervan op een aantal gebieden²⁴.

De EU moet een **koploper zijn wat betreft de technologische ontwikkelingen op het gebied van KI** en ervoor zorgen dat deze snel worden ingevoerd in de hele economie. Dit houdt in dat de **investeringen worden opgevoerd** om fundamenteel onderzoek te bevorderen, wetenschappelijke doorbraken te verwezenlijken, de onderzoeksinfrastructuur voor KI op te waarderen, KI-toepassingen te ontwikkelen voor belangrijke sectoren van gezondheid tot vervoer, en het gebruik van KI en de toegang tot gegevens te vergemakkelijken.

Er is behoefte aan **gezamenlijke inspanningen van zowel de publieke** (op nationaal en EU-niveau) **als de particuliere sector** om de totale investeringen geleidelijk te verhogen tegen 2020 en daarna, in overeenstemming met het economische gewicht van de EU en de investeringen op andere continenten.

Volgens ramingen bedroegen de publieke en particuliere **investeringen in onderzoek en ontwikkeling op het gebied van KI** in de EU vorig jaar in totaal 4 à 5 miljard EUR²⁵. **De EU als geheel (de publieke en particuliere sector samen)** moet ernaar streven om deze investering te verhogen tot **minstens 20 miljard EUR tegen eind 2020**. Daarna moet de EU **zich ten doel stellen om jaarlijks meer dan 20 miljard EUR te investeren gedurende de volgende tien jaar** (deze doelstelling loopt niet vooruit op een te nemen besluit over het volgende meerjarig financieel kader van de EU).

De Commissie zal samen met de lidstaten een gecoördineerd plan uitstippelen om investeringen af te stemmen en op te voeren, voortbouwend op de verklaring van samenwerking die is ondertekend op 10 april 2018.

Zonder dergelijke inspanningen loopt de EU het risico om de door KI geboden kansen mis te lopen, geconfronteerd te worden met een braindrain en afhankelijk te worden van elders ontwikkelde oplossingen. Daarom moet de EU haar status als stuwende kracht

²⁴ De groep op hoog niveau inzake industriële technologieën heeft in een recent verslag erkend dat KI een cruciale ontsluitende technologie is en heeft benadrukt dat KI een transformatieve rol heeft en het noodzakelijk is dat de industrie gebruikmaakt van KI om haar leiderspositie te behouden: http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/re_finding_industry_022018.pdf.

²⁵ Raming op basis van gegevens over publieke en bedrijfsuitgaven voor onderzoek en ontwikkeling (O&O) op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ICT) (bron: "Prospective Insights in ICT R&D", PREDICT, Europese Commissie) en het percentage van de financiering voor KI als onderdeel van het budget voor onderzoek en ontwikkeling van de Commissie dat wordt uitgetrokken voor informatie- en communicatietechnologie sinds 2014 (ongeveer 13 %). Op basis van eerdere trends wordt een vergelijkbaar percentage berekend voor de toewijzingen uit de overheidsbegroting aan onderzoek en ontwikkeling en de bedrijfsuitgaven voor onderzoek en ontwikkeling, die een belangrijk deel uitmaken van de investeringen (ongeveer 4 miljard EUR, wat strookt met de recente bevindingen van McKinsey).

op onderzoeksgebied versterken en tegelijk meer innovatie op de markt brengen. Daarnaast moet de overgrote meerderheid van de Europese ondernemingen – groot of klein – KI-technologieën invoeren.

Investerings opvoeren

2018-2020

Om de gezamenlijke inspanningen te ondersteunen, **verhoogt de Commissie de investeringen in KI** binnen het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie Horizon 2020 tot ongeveer **1,5 miljard EUR tegen eind 2020** (dit komt neer op een gemiddelde van 500 miljoen EUR per jaar en is goed voor een stijging van ongeveer 70 %). In het kader van de bestaande publiek-private partnerschappen (bijvoorbeeld voor robotica en big data) zal door deze investering een extra bedrag van **2,5 miljard EUR** worden vrijgemaakt in diezelfde periode.

Deze investeringen zijn erop gericht onderzoek en innovatie op het gebied van KI te consolideren, tests en experimenten aan te moedigen, KI-onderzoekscentra van topniveau te versterken en initiatieven op te starten om KI ter beschikking te stellen aan alle potentiële gebruikers, met de nadruk op kleine en middelgrote ondernemingen.

Indien de lidstaten²⁶ en de particuliere sector (buiten de bestaande partnerschappen) **soortgelijke investeringsinspanningen leveren**, zullen **de totale investeringen in de EU** oplopen tot ongeveer 7 miljard EUR per jaar, wat **tegen eind 2020 neerkomt op een totaalbedrag van meer dan 20 miljard EUR**. Hierdoor zal de EU een goede uitgangspositie verwerven om de inspanningen verder op te voeren in de daaropvolgende tien jaar.

Onderzoek en innovatie versterken van het lab tot de markt

De Commissie zal ondersteuning bieden aan **KI-technologieën in het kader van zowel fundamenteel als industrieel onderzoek²⁷**. Hierbij gaat het onder meer om investeringen in projecten op belangrijke toepassingsgebieden zoals gezondheid, geconnecteerd en geautomatiseerd rijden, landbouw, de maakindustrie, energie, de volgende generatie internettechnologieën, beveiliging en overheidsdiensten (met inbegrip van justitie). De financiering zal ook de troeven van Europa op het gebied van ingebedde KI/robotica versterken.

De Commissie zal ook **steun verlenen aan baanbrekende, marktcreërende innovaties zoals KI** in het kader van het proefproject van de **Europese Innovatieraad²⁸**. Voor de periode 2018-2020 wordt een budget van 2,7 miljard EUR ter beschikking gesteld voor 1 000 potentiële baanbrekende projecten en 3 000 uitvoerbaarheidspremies. Dit proefproject kan met name nuttig zijn voor de ontwikkeling van KI omdat wordt verwacht dat KI-technologie deel zal uitmaken van vele projecten, voor applicaties op het gebied van bijvoorbeeld gezondheid, landbouw en de maakindustrie.

De financiering voor fundamenteel onderzoek zal naar verwachting worden verstrekt door de **Europese Onderzoeksraad** op basis van wetenschappelijke uitmuntendheid. In het kader

²⁶ Zo heeft Frankrijk onlangs aangekondigd dat het 1,5 miljard EUR zal investeren in KI over een periode van vijf jaar.

²⁷ Het leidende beginsel voor alle steun voor KI-onderzoek is de ontwikkeling van "verantwoorde KI" waarbij de mens centraal staat, zie de werkstroom "verantwoord onderzoek en verantwoorde innovatie" van de Commissie: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation>.

²⁸ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/european-innovation-council-eic-pilot>.

van **Marie Skłodowska-Curie-acties** worden subsidies toegekend aan onderzoekers in alle fasen van hun carrière en werd in de afgelopen jaren steun verleend aan KI-onderzoek.

KI-onderzoekscentra van topniveau ondersteunen in heel Europa

Voortbouwend op de inspanningen van de lidstaten om **op KI toegespitste onderzoekscentra gezamenlijk op te richten**, zal de Commissie KI-onderzoekscentra van topniveau ondersteunen en versterken in heel Europa. De Commissie zal ook de samenwerking en netwerkvorming tussen deze centra aanmoedigen en vergemakkelijken.

KI ter beschikking stellen aan alle kleine ondernemingen en potentiële gebruikers

Europa kan de voordelen van KI alleen ten volle benutten als KI beschikbaar en toegankelijk is voor iedereen. De Commissie zal **de toegang tot de nieuwste technologieën vergemakkelijken voor alle potentiële gebruikers, in het bijzonder kleine en middelgrote ondernemingen, bedrijven uit niet-technologische sectoren en overheidsdiensten, en zij zal hen aanmoedigen om KI te testen**. Hiertoe zal de Commissie de ontwikkeling van een "platform voor KI-on-demand" ondersteunen. Alle gebruikers zullen dit platform kunnen gebruiken als centraal toegangspunt tot relevante KI-hulpmiddelen in de EU, met inbegrip van kennis, gegevensopslagplaatsen, rekenkracht (cloudcomputing en high performance computing), tools en algoritmen. Het platform zal diensten aanbieden en ondersteuning verlenen aan potentiële gebruikers van de technologie, de businesscase voor KI analyseren in hun specifieke omstandigheden en hen helpen om KI-oplossingen te integreren in hun processen, producten en diensten.

Om de toegang tot het platform te vergemakkelijken, zal het bestaande netwerk van meer dan 400 digitale-innovatiehubs²⁹ van cruciaal belang zijn. Er worden

nog meer hubs opgezet en er wordt ook een specifiek netwerk van **op KI toegespitste digitale-innovatiehubs** opgericht.

De Commissie zal ook de systemische wijzigingen in waardeketens analyseren om te anticiperen op door KI geboden kansen voor kleine en middelgrote ondernemingen, kritieke industriële KI-toepassingen testen in niet-technologische sectoren en het Europees ondersteuningscentrum voor geavanceerde fabricage voor kleine en middelgrote ondernemingen versterken.

Tests en experimenten ondersteunen

Tests en experimenten met KI-producten en -diensten zijn van cruciaal belang om deze klaar te maken om op de markt te brengen, de naleving van veiligheidsnormen en -voorschriften en het beginsel van beveiliging door ontwerp te waarborgen en beleidsmakers in staat te stellen

Digitale-innovatiehubs helpen ondernemingen (met name kleine en middelgrote ondernemingen) om de digitale mogelijkheden te benutten. Deze hubs bieden deskundigheid op het gebied van technologieën, tests, vaardigheden, bedrijfsmodellen, financiering, marktonderzoek en netwerkvorming.

Voorbeeld: een kleine onderneming die metalen onderdelen produceert voor de automobiellindustrie kan de regionale hub (bijvoorbeeld een wetenschapspark) raadplegen en advies vragen over de manier waarop het fabricageproces kan worden verbeterd met KI. Deskundigen van de hub zullen dan de fabriek bezoeken, het productieproces analyseren, andere KI-deskundigen in het netwerk van hubs raadplegen, een voorstel formuleren en dit vervolgens uitvoeren. Deze activiteiten zullen ten dele worden gefinancierd met EU-middelen.

²⁹Zie ook de mededeling van de Commissie van 19 april 2016 over de digitalisering van het Europese bedrijfsleven (COM(2016) 180 final) en de [lijst van hubs](#).

om ervaring op te doen met nieuwe technologieën met het oog op de uitwerking van passende rechtskaders. De Commissie zal steun verlenen aan de oprichting van infrastructuur voor tests en experimenten die toegankelijk zijn voor ondernemingen van elke omvang en uit alle regio's. Voortbouwend op het bestaande netwerk van digitale-innovatiehubs zal een **eerste reeks van infrastructuur voor tests en experimenten met KI-producten en -diensten** worden opgezet op het gebied van gezondheidszorg, vervoer, infrastructuurinspectie en -onderhoud, agrovoeding en flexibele productie.

Particuliere investeringen aantrekken

Bovenop de investeringen binnen het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie is het van cruciaal belang dat er voldoende particuliere investeringen in de KI-transformatie worden aangetrokken. Er zullen meer middelen uit het **Europees Fonds voor strategische investeringen** worden vrijgemaakt om particuliere investeringen aan te trekken om de ontwikkeling en het gebruik van KI te ondersteunen als onderdeel van de ruimere inspanningen ter bevordering van de digitalisering. De Commissie zal samenwerken met de Europese Investeringsbankgroep met als doel **in totaal minstens 500 miljoen EUR aan investeringen** te mobiliseren op dat gebied in de periode 2018-2020. Daarnaast hebben de Europese Commissie en het Europees Investeringsfonds zopas een programma voor pan-Europese paraplufondsen voor durfkapitaal – **VentureEU** – met een budget van 2,1 miljard EUR opgestart om investeringen in innoverende startende en groeiende ondernemingen in heel Europa te stimuleren. De Commissie verleent ook steun in het kader van haar **initiatieven om de industrie te digitaliseren**³⁰.

In de periode 2018-2020³¹ zal de Commissie ongeveer **1,5 miljard EUR** investeren in:

- **onderzoek en innovatie op het gebied van KI-technologieën** om het industriële leiderschap en de wetenschappelijke uitmuntendheid van Europa te versterken en ondersteuning te bieden aan KI-toepassingen waarmee maatschappelijke uitdagingen in sectoren zoals gezondheid, vervoer en agrovoeding worden aangepakt. De Commissie zal ook steun verlenen aan baanbrekende, marktcreërende innovaties in het kader van de proeffase van de Europese Innovatieraad;
- de versterking van **KI-onderzoekscentra van topniveau**; en
- het **gebruik van KI in heel Europa** door middel van een **toolbox voor potentiële gebruikers, met de nadruk op kleine en middelgrote ondernemingen, bedrijven uit niet-technologische sectoren en overheidsdiensten**: onder meer een **platform voor KI-on-demand** waarmee ondersteuning en gemakkelijke toegang tot de meest recente algoritmen en expertise wordt geboden; een **netwerk van op KI toegespitste digitale-innovatiehubs** waarmee **tests en experimenten** worden vergemakkelijkt; en de oprichting van **industriële dataplatforms** waarmee datasets van hoge kwaliteit worden aangeboden.

³⁰ De Commissie heeft zopas het Strategisch Forum voor belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang opgericht om passende grootschalige financiering te vinden en te waarborgen voor waardeketens van strategisch belang voor Europa, waaronder de integratie van KI ter versterking van het industriële leiderschap van de EU. Bovendien ondersteunt en vergemakkelijkt de Commissie interregionale partnerschappen voor investeringen in geavanceerde technologieën en KI in het kader van het platform inzake slimme specialisatie voor industriële modernisering.

³¹ De acties zullen voortvloeien uit het werkprogramma Horizon 2020. Ze zullen worden gefinancierd binnen de huidige financiële programmering en zijn onderworpen aan de toekomstige herziening van het werkprogramma in het kader van de comitésprocedure.

Daarnaast streeft de Commissie ernaar meer particuliere investeringen in KI aan te trekken in het kader van het **Europees Fonds voor strategische investeringen (minstens 500 miljoen EUR in 2018-2020)**.

Na 2020

De voorstellen van de Commissie binnen het **volgende meerjarig financieel kader van de EU (2021-2027)** zullen de weg openen voor investeringen in:

- de **opwaardering** van het pan-Europese **netwerk van KI-onderzoekscentra van topniveau**;
- **onderzoek en innovatie op het gebied van onder meer transparante KI³², automatisch leren zonder toezicht en energie- en data-efficiëntie³³**;
- extra digitale-innovatiehubs en wereldwijd toonaangevende **test- en experimenteerfaciliteiten** op gebieden zoals vervoer, gezondheidszorg, agrovoeding en de maakindustrie, ondersteund door **regelgevingsvrije proeftuinen³⁴**;
- de ondersteuning van de invoering van KI door organisaties in alle sectoren, met inbegrip van **toepassingen van openbaar belang**, door middel van co-investeringen met de lidstaten;
- onderzoek naar gezamenlijke **overheidsopdrachten voor innovatie** met betrekking tot KI-gebruik en -ontwikkeling; en
- een **ondersteuningscentrum voor gemeenschappelijk gegevensgebruik**, dat nauw verbonden zal zijn met het platform voor **KI-on-demand** om de ontwikkeling van zakelijke en overheidstoepassingen te vergemakkelijken.

De Commissie is ook voornemens steun te blijven verlenen aan technologieën en infrastructuur die aan KI ten grondslag liggen en mogelijk maken, zoals high performance computing, micro-elektronica, fotonica, kwantumtechnologie, het internet der dingen en cloudcomputing.

Zo zal de Commissie meer **energie-efficiënte technologieën** en infrastructuur ondersteunen, **waardoor de KI-waardeketen milieuvriendelijker wordt**.

Meer gegevens beschikbaar stellen

Voor de ontwikkeling van KI zijn enorme hoeveelheden gegevens nodig. Automatisch leren is een vorm van KI die patronen ontdekt in beschikbare gegevens en de kennis vervolgens toepast op nieuwe gegevens³⁵. Hoe groter de dataset, des te beter zelfs subtiele verbanden tussen de gegevens kunnen worden gevonden. Wat het gebruik van KI betreft, bieden

³² Met het oog op meer transparantie en een minimaal risico op vooringenomenheid of fouten, moeten KI-systemen zodanig worden ontwikkeld dat mensen (de basis van) hun acties kunnen begrijpen.

³³ Bij deze methoden worden KI-systemen getraind met minder gegevens.

³⁴ Dit zijn testomgevingen voor nieuwe bedrijfsmodellen die (nog) niet zijn gereguleerd.

³⁵ Soms vormt het vinden van het patroon het doel van de activiteit op zich: bij tekst- en datamining maken onderzoekers gebruik van algoritmen om een groot aantal teksten (bijvoorbeeld wetenschappelijke publicaties over chemie) te "lezen" en er automatisch kennis uit te halen (bijvoorbeeld feiten die niet expliciet zijn vermeld in een van de publicaties, maar uit het gehele corpus kunnen worden afgeleid). De Commissie heeft een uitzondering vastgesteld voor tekst- en datamining als onderdeel van de modernisering van het EU-auteursrecht.

datarijke omgevingen ook meer mogelijkheden. Dit komt omdat het algoritme data nodig heeft om over zijn omgeving te leren en ermee in interactie te treden. Indien bijvoorbeeld alle machines en processen in een fabriek voortdurend gegevens produceren, is het waarschijnlijk dat er met behulp van KI verdere automatisering en optimalisatie kan worden bereikt. Dit is niet het geval in een analoge omgeving, bijvoorbeeld een op papier gebaseerde werking zonder gedigitaliseerde gegevens over wat er gebeurt.

Met het oog hierop moet de EU de toegang tot gegevens vergemakkelijken, aangezien die van cruciaal belang is voor een concurrerend KI-landschap.

In de afgelopen vijftien jaar heeft de EU aanzienlijke inspanningen geleverd om **overheidsinformatie en resultaten van met publieke middelen gefinancierd onderzoek open te stellen** voor hergebruik, zoals gegevens die zijn gegenereerd door de ruimtevaartprogramma's van de EU (Copernicus³⁶ en Galileo). Dankzij het initiatief voor een betere toegankelijkheid en herbruikbaarheid van dergelijke gegevens zal dit corpus van data alleen maar groter worden.

Het overheidsbeleid moet ook de **grotere beschikbaarheid van gegevens in particulier bezit** aanmoedigen, en er tegelijk voor zorgen dat de wetgeving inzake de bescherming van persoonsgegevens volledig in acht wordt genomen. De Commissie roept het bedrijfsleven op om het belang van het hergebruik van niet-persoonsgebonden gegevens, ook voor het trainen van KI, te erkennen.

Een nieuw **ondersteuningscentrum voor gemeenschappelijk gegevensgebruik** zal juridische en technische ondersteuning bieden aan overheidsinstanties en ondernemingen wanneer zij toegang proberen te krijgen tot gegevens van overheidsinstanties en -bedrijven.

De Commissie zal blijven onderzoeken op welke manier meer gegevens beschikbaar kunnen worden gesteld.

Deep learning was een kantelpunt op het gebied van KI en heeft gezorgd voor een drastische verbetering van de prestaties bij de uitvoering van specifieke taken zoals beeld- of spraakherkenning of machinevertaling.

Een deep learning-algoritme wordt getraind om voorwerpen in te delen door het een groot aantal gelabelde voorbeelden (zoals afbeeldingen) voor te leggen die correct zijn gecategoriseerd (bijvoorbeeld afbeeldingen van vliegtuigen).

Zodra de algoritmen zijn getraind, kunnen ze voorwerpen die ze nog nooit hebben gezien correct indelen, in sommige gevallen nauwkeuriger dan mensen.

Er is aanzienlijke vooruitgang geboekt met deze technologieën dankzij het gebruik van grote datasets en ongeziene rekenkracht.

Naast deze mededeling heeft de Commissie een reeks initiatieven gepresenteerd om de Europese gegevensruimte³⁷ te vergroten, namelijk:

- een **geactualiseerde richtlijn inzake overheidsinformatie**, bijvoorbeeld gegevens met betrekking tot verkeer, meteorologie, economie en financiën of handelsregisters;
- **richtsnoeren voor het gemeenschappelijk gebruik van gegevens uit de particuliere sector in de economie** (met inbegrip van industriële gegevens);

³⁶ Diensten voor de toegang tot gegevens en informatie van Copernicus: <http://copernicus.eu/news/upcoming-copernicus-data-and-information-access-services-dias>.

³⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/building-european-data-economy>.

- een **geactualiseerde aanbeveling betreffende de toegang tot en de bewaring van wetenschappelijke informatie**; en
- een **mededeling over de digitale transformatie van gezondheid en zorg**, waaronder het gemeenschappelijk gebruik van genomische en andere datasets met betrekking tot gezondheid.

3.2. Voorbereidingen treffen voor sociaaleconomische veranderingen

Van oudsher heeft de opkomst van nieuwe technologieën – van elektriciteit tot het internet – de aard van werk veranderd. Dit heeft grote voordelen opgeleverd voor onze samenleving en economie, maar gaat ook gepaard met zorgen. De opkomst van automatisering, robotica en KI brengt een omwenteling teweeg op de arbeidsmarkt, en het is van essentieel belang dat de EU deze verschuiving aanstuurt.

Deze technologieën kunnen het leven van werknemers gemakkelijker maken. Zo kunnen ze hen helpen met repetitieve, intensieve en zelfs gevaarlijke taken (bijvoorbeeld onveilige of moeilijk toegankelijke plaatsen zoals industriële leidingen schoonmaken). Ze kunnen ook grote hoeveelheden gegevens helpen samenvatten, nauwkeurigere informatie verschaffen en beslissingen voorstellen, onder meer door KI te gebruiken om dokters een diagnose te helpen stellen. Tot slot dragen ze ertoe bij dat de **vaardigheden van mensen verbeteren**. In het licht van de vergrijzende samenleving kan KI nieuwe oplossingen bieden waarmee meer mensen actief kunnen zijn en blijven op de arbeidsmarkt, ook personen met een beperking. **KI zal leiden tot het ontstaan van nieuwe banen en taken**, waarvan sommige moeilijk of zelfs onmogelijk kunnen worden voorspeld. Andere banen en taken zullen worden vervangen. Hoewel het in dit stadium moeilijk is om de impact van KI op de werkgelegenheid in exacte cijfers uit te drukken, is het duidelijk dat er moet worden ingegrepen.

Algemeen genomen staat de EU voor drie grote uitdagingen – wat het fundamentele belang van onderwijs en opleiding benadrukt, ook van de leerkrachten en opleiders zelf, waarvoor de verantwoordelijkheid bij de lidstaten ligt. De eerste uitdaging is **de samenleving als geheel voorbereiden**. Dit houdt in dat alle Europeanen hulp krijgen om digitale basisvaardigheden te ontwikkelen, alsook vaardigheden die een aanvulling vormen op machines en er niet door kunnen worden vervangen, zoals kritisch denken, creativiteit en beheer. Ten tweede moet de EU haar inspanningen richten op het bieden van hulp aan werknemers wier **banen waarschijnlijk het meest zullen veranderen of zullen verdwijnen** als gevolg van automatisering, robotica en KI. Hierbij moet er ook voor worden gezorgd dat alle burgers, met inbegrip van werknemers en zelfstandigen³⁸, toegang hebben tot sociale bescherming³⁹, in overeenstemming met de **Europese pijler van sociale rechten**. Tot slot moet de EU **meer specialisten op het gebied van KI opleiden**, voortbouwend op haar lange traditie van academische uitmuntendheid, en het juiste klimaat tot stand brengen zodat deze specialisten in de EU kunnen werken en talent uit het buitenland kan worden aangetrokken.

³⁸ <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=19158&langId=en>

³⁹ De automatisering kan van invloed zijn op de manier waarop de sociale bescherming wordt gefinancierd, waardoor grondig moet worden nagedacht over de houdbaarheid en toereikendheid van de socialezekerheidsstelsels.

Niemand aan zijn lot overlaten

In 2016 heeft de Europese Commissie een alomvattend plan gelanceerd om mensen toe te rusten met de juiste vaardigheden voor de evoluerende arbeidsmarkt: een **nieuwe agenda voor vaardigheden voor Europa**⁴⁰. Als onderdeel van deze agenda heeft de Commissie een aanbeveling uitgebracht voor de lidstaten met als titel "Bijscholingstrajecten: nieuwe mogelijkheden voor volwassenen" om hun lees-, schrijf-, reken- en digitale basisvaardigheden te verbeteren. Er is ook een aanbeveling aangenomen over de sleutelcompetenties voor een leven lang leren, die met name is gericht op de verwerving van competenties op het gebied van wetenschappen, technologie, techniek en wiskunde (STEM), digitale competenties, ondernemerschap en creativiteit. De Commissie heeft ook een actieplan voor digitaal onderwijs⁴¹ gepresenteerd, dat tot doel heeft de digitale vaardigheden en competenties van alle burgers te bevorderen. In dit plan wordt via proefprojecten nagegaan welke invloed KI heeft op onderwijs en opleiding.

Hoewel de digitalisering de structuur van de arbeidsmarkt verandert, met name door de automatisering van banen voor werknemers met een gemiddeld opleidingsniveau, zou KI een grotere impact kunnen hebben op laaggekwalificeerd werk⁴². Indien dit niet in een vroeg stadium en proactief wordt aangepakt, is het mogelijk dat de ongelijkheid tussen mensen, regio's en bedrijfstakken in de EU toeneemt.

Om de KI-transformatie in goede banen te leiden, moeten de werknemers wier banen veranderen of mogelijk verdwijnen als gevolg van de automatisering alle mogelijkheden krijgen om de vaardigheden en kennis te verwerven die zij nodig hebben om nieuwe technologieën te beheersen, en moeten zij ondersteuning krijgen bij verschuivingen op de arbeidsmarkt. Deze anticiperende aanpak en nadruk op het investeren in mensen vormt de hoeksteen van een mensgeoriënteerde, inclusieve benadering van KI, en zal aanzienlijke investeringen vergen. De nationale regelingen zullen van essentieel belang zijn om te voorzien in dergelijke bijscholing en opleiding. Deze regelingen zullen steun ontvangen uit de Europese structuur- en investeringsfondsen (waarmee steun ten belope van 27 miljard EUR wordt verleend aan de ontwikkeling van vaardigheden in de periode 2014-2020, waarvan het Europees Sociaal Fonds 2,3 miljard EUR specifiek in digitale vaardigheden investeert) en moeten ook steun krijgen uit de particuliere sector. De Commissie zal ook steun blijven verlenen aan het onderzoek naar de interactie en samenwerking tussen mensen en KI.

Talent, diversiteit en interdisciplinariteit stimuleren

KI heeft geleid tot het ontstaan van nieuwe beroepsprofielen, onder meer op het gebied van de ontwikkeling van algoritmen voor automatisch leren en andere digitale innovaties⁴³. Algemeen genomen is het aantal specialisten in de EU op het gebied van informatie- en communicatietechnologie jaarlijks met 5 % gestegen sinds 2011. Dit heeft 1,8 miljoen banen opgeleverd en hun aandeel in de totale werkgelegenheid is in amper vijf jaar gestegen van 3 % naar 3,7 %. Er zijn minstens 350 000 vacatures voor dergelijke beroepsbeoefenaars in Europa, wat wijst op een aanzienlijk tekort aan vakmensen⁴⁴. Daarom moet Europa ernaar

⁴⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52016DC0381>.

⁴¹ <https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/digital-education-action-plan.pdf>.

⁴² Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, "Automation, skills use and training", 2018.

⁴³ <https://www.cognizant.com/whitepapers/21-jobs-of-the-future-a-guide-to-getting-and-staying-employed-over-the-next-10-years-codex3049.pdf>.

⁴⁴ http://www.pocbigdata.eu/monitorICTonlinevacancies/general_info/.

streven **het aantal mensen met een opleiding op het gebied van KI te verhogen en diversiteit aan te moedigen**. Er moeten meer vrouwen en mensen met uiteenlopende achtergronden, waaronder mensen met een beperking, worden betrokken bij de ontwikkeling van KI, te beginnen met inclusief onderwijs en inclusieve opleidingen op het gebied van KI, om ervoor te zorgen dat KI niet-discriminerend en inclusief is. **Interdisciplinariteit** moet ook worden ondersteund (door gecombineerde graden, bijvoorbeeld in rechten of psychologie en KI, aan te moedigen). Het belang van ethiek bij de ontwikkeling en het gebruik van nieuwe technologieën moet ook aan bod komen in programma's en cursussen. Het gaat tevens niet alleen om de opleiding van het beste talent, maar ook over de totstandbrenging van een **aantrekkelijk klimaat om ervoor te zorgen dat ze in de EU blijven**.

Er moeten stimulansen worden geboden aan de initiatieven waarmee meer jongeren worden aangemoedigd om te kiezen voor een carrière in KI en aanverwante gebieden. Onlangs heeft de Commissie de "Digital Opportunity Traineeships"⁴⁵ gelanceerd, in het kader waarvan stages worden aangeboden om gevorderde digitale vaardigheden te verwerven, en zij heeft een aantal acties opgezet in het kader van de coalitie voor digitale vaardigheden en banen⁴⁶ die erop zijn gericht programmeervaardigheden te verspreiden en het aantal deskundigen in de digitale sector te verhogen.

Om te waarborgen dat KI wordt aanvaard, zal het van cruciaal belang zijn om ervoor te zorgen dat werknemers de mogelijkheid krijgen om zich aan te passen en nieuwe kansen kunnen benutten. Net als elke andere technologie wordt KI niet zomaar opgedrongen aan de samenleving. Het is aan de regeringen, in dialoog met de sociale partners en maatschappelijke organisaties, om het proces samen aan te sturen teneinde ervoor te zorgen dat de voordelen ervan zoveel mogelijk worden verdeeld, alle burgers voldoende zijn toegerust om deze technologie ten volle te benutten en een breder debat wordt gevoerd over mogelijk ingrijpendere maatschappelijke veranderingen.

Ter bevordering van de inspanningen van de lidstaten, die verantwoordelijk zijn voor het arbeids- en onderwijsbeleid, zal de Commissie in 2018:

- **specifieke regelingen voor (om)scholing** opzetten in samenhang met de blauwdruk voor sectorale samenwerking op het gebied van vaardigheden⁴⁷ – die ondernemingen, vakbonden, instellingen voor hoger onderwijs en openbare instanties samenbrengt – voor beroepsprofielen die het risico lopen om te worden geautomatiseerd, met financiële steun uit het Europees Sociaal Fonds⁴⁸;
- gedetailleerde analyses en bijdragen van deskundigen verzamelen om te **anticiperen op veranderingen op de arbeidsmarkt en de discrepantie tussen gevraagde en aangeboden vaardigheden** in de hele EU, en informatie verschaffen voor de besluitvorming op EU-, nationaal en lokaal niveau. Meer in het bijzonder zal de Commissie i) een vooruitblikverslag publiceren over de impact van KI op het onderwijs; ii) proefprojecten opzetten om de opleidingsbehoeften voor toekomstige competentieprofielen te voorspellen; en iii) een **deskundigenverslag publiceren over de gevolgen van KI voor de arbeidsmarkt, met aanbevelingen**;

⁴⁵ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-opportunity-traineeships-boosting-digital-skills-job>.

⁴⁶ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>.

⁴⁷ <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1415&langId=nl>.

⁴⁸ De samenwerking is nu gericht op de automobielsector, maritieme technologie, ruimtevaart, textiel en toerisme, en zal zich in de toekomst op nog zes andere sectoren concentreren: additieve productie, bouw, groene technologieën en hernieuwbare energie, zeescheepvaart, op papier gebaseerde waardeketen en staalindustrie.

- steun verlenen aan **stages** voor studenten en pas afgestudeerden in het kader van "Digital Opportunity Traineeships" (2018-2020) om **gevorderde digitale vaardigheden** te verwerven;
- **partnerschappen tussen bedrijfsleven en onderwijs** aanmoedigen in het kader van de coalitie voor digitale vaardigheden en banen om meer KI-talent aan te trekken en te behouden en voortgezette samenwerking te bevorderen; en
- **de sociale partners** verzoeken om KI en de impact ervan op de economie en de werkgelegenheid – waaronder het belang van diversiteit en een evenwicht tussen mannen en vrouwen met KI-banen – op te nemen in hun gezamenlijke werkprogramma's op sectoraal en intersectoraal niveau, indien nodig.

Het **Europees Instituut voor innovatie en technologie** zal **KI opnemen in alle onderwijsprogramma's die het ondersteunt** om bij te dragen tot de totstandbrenging van een talentenpool voor KI in Europa.

Tot de **voorstellen voor het volgende meerjarig financieel kader van de EU (2021-2027)** behoort versterkte steun voor opleidingen op het gebied van gevorderde digitale vaardigheden, waaronder KI-specifieke expertise.

De Commissie is ook voornemens het huidige Europees Fonds voor aanpassing aan de globalisering niet alleen in te zetten bij gedwongen ontslagen als gevolg van de verplaatsing van bedrijfsactiviteiten, maar ook bij de gedwongen ontslagen die te wijten zijn aan de digitalisering en automatisering.

3.3. Een passend ethisch en juridisch kader waarborgen

De ontwikkeling en het gebruik van KI vereist een omgeving van vertrouwen en verantwoording.

De **waarden** die zijn vastgelegd in artikel 2 van het Verdrag betreffen de Europese Unie vormen het fundament van de rechten die iedereen in de Unie heeft. Daarnaast verenigt het **EU-Handvest van de grondrechten** alle persoonlijke, burgerlijke, politieke, economische en sociale rechten die mensen in de EU hebben in één tekst.

De EU beschikt over een krachtig en evenwichtig regelgevingskader om op te bouwen en dat kan dienen als wereldwijde norm voor een duurzame benadering ten aanzien van deze technologie. De Unie hanteert **strengere normen op het gebied van veiligheid en productaansprakelijkheid**. De eerste EU-brede regels voor de **beveiliging van netwerk- en informatiesystemen** en de strengere regels voor de **bescherming van persoonsgegevens** worden in mei 2018 van kracht.

De **algemene verordening gegevensbescherming** voorziet in een strenge norm op het gebied van de bescherming van persoonsgegevens, waaronder de beginselen van gegevensbescherming door ontwerp en door standaardinstellingen. De verordening waarborgt het vrije verkeer van persoonsgegevens binnen de Unie. Zij bevat bepalingen inzake uitsluitend op geautomatiseerde verwerking, met inbegrip van profilering, gebaseerde besluitvorming. In die gevallen hebben de betrokkenen het **recht op nuttige informatie** over

de logica achter het besluit⁴⁹. De algemene verordening gegevensbescherming verschaft personen ook het recht om niet te worden onderworpen aan uitsluitend op geautomatiseerde verwerking gebaseerde besluitvorming, behalve in bepaalde situaties⁵⁰. De Commissie zal nauwlettend toezien op de toepassing van de verordening op het gebied van KI, en verzoekt de nationale gegevensbeschermingsautoriteiten en het Europees Comité voor gegevensbescherming hetzelfde te doen.

De Commissie heeft ook een reeks voorstellen gepresenteerd in het kader van de strategie voor de **digitale eengemaakte markt** die van vitaal belang zal zijn voor de ontwikkeling van KI, zoals de verordening inzake het vrije verkeer van niet-persoonsgebonden gegevens, en die het vertrouwen in de onlinewereld zal versterken, zoals de e-privacyverordening en de cyberbeveiligingsverordening. Deze voorstellen moeten zo spoedig mogelijk worden aangenomen. Dit is van essentieel belang, aangezien **zowel burgers als ondernemingen in staat moeten zijn om vertrouwen te stellen in de technologie waarmee ze in interactie treden**, over een voorspelbaar rechtskader te beschikken en te vertrouwen op doeltreffende waarborgen ter bescherming van de grondrechten en fundamentele vrijheden.

Om het vertrouwen verder te versterken, moeten mensen ook begrijpen hoe de technologie werkt, vandaar het belang van het onderzoek waarmee wordt beoogd **KI-systemen uit te leggen**. Met het oog op meer transparantie en een minimaal risico op vooringenomenheid of fouten, moeten KI-systemen immers zodanig worden ontwikkeld dat mensen (de basis van) hun acties kunnen begrijpen.

Net zoals elke andere technologie of tool kan KI worden gebruikt met positieve, maar ook kwaadwillige bedoelingen. Hoewel het duidelijk is dat KI nieuwe kansen creëert, brengt de technologie ook uitdagingen en risico's met zich mee, bijvoorbeeld op het gebied van veiligheid en aansprakelijkheid, beveiliging (strafbaar gebruik of aanvallen), vooringenomenheid⁵¹ en discriminatie.

Er zal moeten worden nagedacht over de wisselwerking tussen KI en intellectuele-eigendomsrechten, vanuit het oogpunt van bureaus voor intellectuele eigendom en gebruikers, om innovatie en rechtszekerheid op een evenwichtige manier te bevorderen⁵².

Ontwerp van ethische richtsnoeren voor KI

Tegen het einde van het jaar wordt een ontwerp van ethische richtsnoeren voor KI opgesteld, met inachtneming van het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie, als een eerste stap om ethische zorgpunten aan te pakken. De Commissie zal alle relevante belanghebbenden samenbrengen om deze ontwerprichtsnoeren te helpen opstellen.

De ontwerprichtsnoeren zullen ingaan op thema's zoals de toekomst van werk, eerlijkheid, veiligheid, beveiliging, sociale inclusie en algoritmische transparantie. Meer in het algemeen zullen de gevolgen voor de grondrechten, waaronder privacy, waardigheid, consumentenbescherming en non-discriminatie, aan bod komen. De ontwerprichtsnoeren zullen voortbouwen op de werkzaamheden van de Europese Groep ethiek van de exacte

⁴⁹ Artikel 13, lid 2, onder f), artikel 14, lid 2, onder g), en artikel 15, lid 1, onder h), van de algemene verordening gegevensbescherming.

⁵⁰ Artikel 22 van de algemene verordening gegevensbescherming.

⁵¹ Afhankelijk van de gegevens die worden gebruikt om KI-systemen te trainen, kan de output ervan vooringenomen zijn.

⁵² Het gebruik van KI voor de creatie van werken kan gevolgen hebben voor de intellectuele eigendom, en kan vraagstukken opwerpen met betrekking tot bijvoorbeeld octrooieerbaarheid, auteursrecht en het recht op eigendom.

wetenschappen en de nieuwe technologieën⁵³ en zullen uitgaan van andere soortgelijke inspanningen⁵⁴. Ondernemingen, academische instellingen en andere maatschappelijke organisaties zullen worden uitgenodigd om een bijdrage te leveren. Tegelijkertijd zal de Commissie blijven toewerken naar vooruitgang op het gebied van ethiek op internationaal niveau⁵⁵.

Hoewel zelfregulering een eerste reeks benchmarks kan bieden waaraan nieuwe applicaties en resultaten kunnen worden getoetst, moeten de overheidsinstanties ervoor zorgen dat de regelgevingskaders voor de ontwikkeling en het gebruik van KI-technologieën in overeenstemming zijn met deze waarden en grondrechten. De Commissie zal toezien op de ontwikkelingen en indien nodig de bestaande rechtskaders herzien om ze beter af te stemmen op specifieke uitdagingen, met name met het oog op de naleving van de fundamentele waarden en grondrechten van de Unie.

Veiligheid en aansprakelijkheid

Door de opkomst van KI, met name het complexe ecosysteem dat dit mogelijk maakt en het aspect van autonome besluitvorming, moet worden nagedacht over de geschiktheid van bepaalde bestaande veiligheidsvoorschriften en civielrechtelijke vraagstukken over aansprakelijkheid.

Zo is het mogelijk dat geavanceerde robots en producten van het internet der dingen die zijn gebaseerd op KI gedrag vertonen dat niet was voorzien wanneer het systeem in gebruik werd genomen. Gezien het wijdverbreide gebruik van KI is het mogelijk dat zowel horizontale als sectorale regels moeten worden herzien⁵⁶.

Het EU-veiligheidskader⁵⁷ gaat reeds in op het beoogde gebruik en het voorzienbare (verkeerde) gebruik van producten wanneer deze op de markt worden gebracht. Dit heeft geleid tot een robuust kader van normen inzake op KI gebaseerde apparaten dat voortdurend wordt aangepast aan de technologisch vooruitgang.

⁵³ De Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën is een adviesgroep van de Commissie.

⁵⁴ Op EU-niveau zullen de huidige uitdagingen waarmee producenten en gebruikers van nieuwe technologie worden geconfronteerd ten aanzien van de eerbiediging van de grondrechten in kaart worden gebracht door het Bureau van de Europese Unie voor de grondrechten. Op 9 maart 2018 heeft de Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën ook een relevante verklaring gepubliceerd over KI, robotica en autonome systemen. Voorbeelden van internationale inspanningen: de KI-beginselen van Asilomar (<https://futureoflife.org/ai-principles/>), de ontwerpbeginselen in het kader van de Verklaring van Montréal voor een verantwoorde ontwikkeling van kunstmatige intelligentie (<https://www.montrealdeclaration-responsibleai.com/>) en de top tien van beginselen voor ethische KI van UNI Global Union (<http://www.thefutureworldofwork.org/opinions/10-principles-for-ethical-ai/>).

⁵⁵ In het kader van de internationale dialoog van de Europese Commissie over bio-ethiek en ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën werken de nationale ethische comités van de EU-lidstaten en derde landen samen aan aangelegenheden van gemeenschappelijk belang.

⁵⁶ Voor alle nieuwe regelgevingsvoorstellen die nodig zullen zijn om nieuwe uit KI en aanverwante technologieën voortvloeiende vraagstukken aan te pakken, past de Commissie het innovatiebeginsel toe, een reeks instrumenten en richtsnoeren die zijn ontwikkeld om ervoor te zorgen dat alle voorstellen van de Commissie innovatievriendelijk zijn: https://ec.europa.eu/epsc/publications/strategic-notes/towards-innovation-principle-endorsed-better-regulation_en.

⁵⁷ Bijvoorbeeld de machinerichtlijn, de richtlijn inzake radioapparatuur, de richtlijn inzake algemene productveiligheid, en specifieke veiligheidsvoorschriften, onder meer voor medische hulpmiddelen en speelgoed.

De verdere ontwikkeling en bevordering van dergelijke veiligheidsnormen en de steun van EU- en internationale normalisatieorganisaties zullen Europese ondernemingen helpen om van een concurrentievoordeel te genieten en het consumentenvertrouwen te vergroten⁵⁸.

De Commissie onderzoekt momenteel of het veiligheidskader en de kaders voor aansprakelijkheid op nationaal en EU-niveau geschikt zijn voor hun beoogde doel in het licht van deze nieuwe uitdagingen en of er lacunes moeten worden aangepakt. Een hoog veiligheidsniveau en een doeltreffend verhaalmechanisme voor slachtoffers in geval van schade dragen bij tot een groter vertrouwen van de gebruikers en een maatschappelijk draagvlak voor deze technologieën.

De richtlijn inzake productaansprakelijkheid⁵⁹ en de machinerichtlijn zijn reeds geëvalueerd⁶⁰. Er is ook een eerste beoordeling uitgevoerd van de huidige kaders voor aansprakelijkheid in het licht van KI en opkomende technologieën⁶¹. Een deskundigengroep zal de Commissie helpen om deze uitdagingen diepgaander te analyseren⁶².

De positie van individuen en consumenten versterken om KI ten volle te benutten

Het grootschalige gebruik van op KI gebaseerde tools in het kader van transacties tussen ondernemingen en consumenten moet eerlijk, transparant en in overeenstemming met de consumentenwetgeving zijn. Consumenten moeten duidelijke informatie krijgen over het gebruik, de kenmerken en de eigenschappen van op KI gebaseerde producten. Individuele consumenten moeten in staat zijn om de door het gebruik van deze tools gegenereerde gegevens te controleren en moeten weten of ze communiceren met een machine of een mens. Bij de interactie met een geautomatiseerd systeem moet met name worden bepaald wanneer gebruikers worden geïnformeerd over hoe ze een mens kunnen contacteren en hoe ervoor kan worden gezorgd dat de beslissingen van een systeem kunnen worden gecontroleerd of gecorrigeerd.

De Commissie zal:

- een kader vaststellen voor belanghebbenden en deskundigen – de Europese KI-alliantie – om **tegen het einde van het jaar een ontwerp van ethische richtsnoeren voor KI** op te stellen in samenwerking met de Europese Groep ethiek van de exacte wetenschappen en de nieuwe technologieën, met inachtneming van de grondrechten;
- **tegen medio 2019 een document met richtsnoeren opstellen over de interpretatie van de richtlijn inzake productaansprakelijkheid** in het licht van de technologische ontwikkelingen. Hiermee wordt beoogd de rechtszekerheid voor consumenten en producenten te waarborgen in geval van producten met gebreken;

⁵⁸ De normen moeten ook betrekking hebben op interoperabiliteit, hetgeen van cruciaal belang is om consumenten meer keuze te bieden en eerlijke concurrentie te waarborgen.

⁵⁹ In de richtlijn inzake productaansprakelijkheid is bepaald dat als een product met gebreken consumenten schade berokkent, de producent deze schade moet vergoeden ongeacht of er sprake is van nalatigheid of schuld van de producent.

⁶⁰ Uit de evaluatie van de machinerichtlijn blijkt dat sommige bepalingen niet uitdrukkelijk ingaan op bepaalde aspecten van nieuwe digitale technologieën, en de Commissie zal nagaan of hiervoor wetswijzigingen nodig zijn. Wat de evaluatie van de richtlijn inzake productaansprakelijkheid betreft, zal de Commissie een interpretatief document met richtsnoeren opstellen waarin belangrijke concepten in de richtlijn worden toegelicht.

⁶¹ Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie over aansprakelijkheid bij deze mededeling (SWD (2018)137).

⁶² http://ec.europa.eu/newsroom/just/item-detail.cfm?item_id=615947.

- **tegen medio 2019 een verslag publiceren over de bredere gevolgen van, de potentiële lacunes in en de richtsnoeren voor de kaders inzake aansprakelijkheid en veiligheid voor KI, het internet der dingen en robotica;**
- steun verlenen aan onderzoek naar de ontwikkeling van **transparante KI** en een door het Europees Parlement voorgesteld proefproject **"Initiatief bewustmaking over algoritmen"**⁶³ uitvoeren om een sterke feitelijke onderbouwing tot stand te brengen en beleidsreacties te helpen formuleren op de uitdagingen die geautomatiseerde besluitvorming met zich meebrengt, waaronder vooringenomenheid en discriminatie (2018-2019); en
- ondersteuning bieden aan **consumentenorganisaties en toezichthoudende autoriteiten voor gegevensbescherming** op nationaal en EU-niveau om een inzicht te krijgen in op KI gebaseerde applicaties, met inbreng van de Europese Consumentenadviesgroep en het Europees Comité voor gegevensbescherming.

3.4. De krachten bundelen

De lidstaten betrekken

Verscheidene lidstaten hebben strategieën ter ondersteuning van KI ontwikkeld of zijn daarmee bezig. Op 29 maart 2018 heeft Frankrijk zijn nationale strategie voor KI gepresenteerd, die voortbouwt op het Villani-verslag⁶⁴. Duitsland heeft naar het voorbeeld van "Industrie 4.0" een platform voor leersystemen opgezet met het oog op een strategische dialoog tussen academische instellingen, het bedrijfsleven en de regering, en het land heeft een verslag uitgebracht over de ethiek van geautomatiseerd en geconnecteerd rijden⁶⁵. Finland heeft zijn "Tekoälyaika"-strategie gepresenteerd om een leiderspositie te verwerven op dit gebied⁶⁶. Elke lidstaat wordt aangemoedigd om een KI-strategie uit te werken, waarin ook wordt ingegaan op investeringen.

Door beste praktijken uit te wisselen, synergieën in kaart te brengen en in voorkomend geval maatregelen af te stemmen, zal het effect van de investeringen in KI worden gemaximaliseerd en zal worden bijgedragen tot het mondiale concurrentievermogen van de EU. Door samen te werken op het gebied van interoperabiliteit, datasets en juridische oplossingen zal een versnippering van de eengemaakte markt worden vermeden en wordt de opkomst van start-ups in de sector KI bijgevolg gestimuleerd. 24 lidstaten en Noorwegen hebben zich er reeds toe verbonden om de krachten te bundelen op het gebied van KI en een strategische dialoog aan te gaan met de Commissie⁶⁷. **De Commissie zal deze dialoog vergemakkelijken en ernaar streven tegen het einde van het jaar een gecoördineerd plan betreffende KI overeen te komen met de lidstaten.**

Belanghebbenden betrekken: een Europese KI-alliantie oprichten

Gezien de omvang van de uitdaging die KI met zich meebrengt, is het van essentieel belang om een breed spectrum van deelnemers, met inbegrip van ondernemingen,

⁶³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/algorithmic-awareness-building>.

⁶⁴ <https://www.aiforhumanity.fr>.

⁶⁵ <https://www.plattform-lernende-systeme.de>.

⁶⁶ <https://tekoalyaika.fi/>.

⁶⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-artificial-intelligence>.

consumentenorganisaties, vakbonden en andere vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, volledig in te zetten. Daarom zal de Commissie de oprichting en het beheer van **een breed multistakeholderplatform**, namelijk de **Europese KI-alliantie**, vergemakkelijken om aan alle aspecten van KI te werken⁶⁸. De Commissie zal ook de interactie tussen de alliantie en het Europees Parlement, de lidstaten, het Europees Economisch en Sociaal Comité, het Comité van de Regio's en internationale organisaties vergemakkelijken. De alliantie zal een kader bieden om beste praktijken uit te wisselen en particuliere investeringen en activiteiten met betrekking tot de ontwikkeling van KI te stimuleren.

Toezicht houden op de ontwikkeling en het gebruik van KI

De debatten die vandaag worden gevoerd over KI zijn in veel gevallen gebaseerd op meningen, geruchten en veronderstellingen – niet altijd op feiten en wetenschap. Om voor kwalitatieve inbreng te zorgen en informatie te verschaffen voor de besluitvorming zal de Commissie toezicht houden op het gebruik van KI-toepassingen in de hele economie, en zal zij mogelijke verschuivingen in industriële waardeketens als gevolg van KI, maatschappelijke en juridische ontwikkelingen en de situatie op de arbeidsmarkt in kaart brengen. Zij zal ook de technische capaciteiten van KI-componenten en -systemen benchmarken om een realistisch beeld te geven van de stand van zaken van de technologie en het publiek bewuster te maken⁶⁹. De Commissie zal ook de vorderingen ten aanzien van de in deze mededeling uiteengezette doelstellingen en initiatieven regelmatig beoordelen.

Internationale toenadering

De internationale besprekingen over KI zijn intensiever geworden nadat het Japanse voorzitterschap van de G7 dit thema op de agenda heeft geplaatst in 2016. De EU heeft deze besprekingen ondersteund, zowel tijdens de ministeriële bijeenkomsten van de G7 als bij de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, die een steeds belangrijker internationaal forum wordt om dit thema te bespreken. Meer in het bijzonder heeft de Commissie de besprekingen over de ethiek van KI binnen de G7 aangemoedigd.

Aangezien KI gemakkelijk over de grenzen heen kan worden verhandeld, zullen alleen mondiale oplossingen duurzaam zijn op dit gebied. De G7/G20, de Verenigde Naties en de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling buigen zich nu over de rol van KI, ook op militair gebied. De EU zal de besprekingen over KI en de verschillende dimensies ervan – onder meer samenwerking op het gebied van onderzoek en innovatie en concurrentievermogen – in dergelijke fora blijven aanmoedigen. Zij zal het gebruik van KI en technologieën in het algemeen bevorderen om oplossingen te helpen vinden voor mondiale uitdagingen, de uitvoering van de klimaatovereenkomst van Parijs te ondersteunen en de duurzameontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties te verwezenlijken.

De EU kan een unieke bijdrage leveren aan het wereldwijde debat over KI op basis van haar waarden en grondrechten.

- **Tegen het einde van het jaar** zal de Commissie in het kader van het bestaande Europees platform voor nationale initiatieven inzake de digitalisering van de industrie een **gecoördineerd plan uitwerken met de lidstaten** om het effect van de investeringen te

⁶⁸ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/call-high-level-expert-group-artificial-intelligence>.

⁶⁹ Deze werkzaamheden zullen ook gebaseerd zijn op de inbreng van het Bureau van de Europese Unie voor de grondrechten.

maximaliseren op EU- en nationaal niveau, te overleggen over de beste manier voor regeringen om de Europeanen voor te bereiden op de KI-transformatie en juridische en ethische zorgpunten aan te pakken. Tegelijkertijd zal de Commissie **systematisch toezicht houden op de ontwikkelingen in verband met KI**, bijvoorbeeld beleidsinitiatieven in de lidstaten, het gebruik van KI, de impact ervan op de arbeidsmarkten en de capaciteiten van KI, ook door benchmarking op hoog niveau, de huidige capaciteiten onder de aandacht te brengen en een KI-index te ontwikkelen om informatie te verschaffen voor de besprekingen.

- **Tegen juli 2018** zal de **Europese KI-alliantie** zijn opgericht. Hierbij zullen alle relevante belanghebbenden worden betrokken om input te verzamelen, met elkaar van gedachten te wisselen en gemeenschappelijke maatregelen uit te werken en uit te voeren om de ontwikkeling en het gebruik van KI aan te moedigen.

4. CONCLUSIE

De EU heeft een sterke wetenschappelijke en industriële basis om op te bouwen, met toonaangevende onderzoekslaboratoria en universiteiten, een erkende leiderschapspositie op het gebied van robotica en innovatieve start-ups. Zij beschikt over een alomvattend rechtskader dat bescherming biedt aan consumenten en tegelijk bevorderlijk is voor innovatie, en zij boekt tevens vooruitgang met de totstandbrenging van een digitale eengemaakte markt. **De hoofdingrediënten zijn voorhanden om van de EU een leider te maken in de KI-revolutie**, op haar eigen manier en op basis van haar waarden.

De in dit document beschreven benadering ten aanzien van KI toont de weg voorwaarts en onderstreept de noodzaak om de krachten te bundelen op Europees niveau zodat alle Europeanen deel uitmaken van de digitale transformatie, voldoende middelen worden uitgetrokken voor KI en de waarden en grondrechten van de Unie een prominente plaats innemen in het KI-landschap.

Samen kunnen we de **kracht van KI aanwenden ten dienste van de menselijke vooruitgang**.