Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie



Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie

Inhoud

Samenvatting 7
Artificiële intelligentie is dé sleuteltechnologie voor maatschappelijke en economische kansen 9

Spoor 1: Maatschappelijke en economische kansen benutten 13
AI biedt oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen 15
De overheid maakt optimaal gebruik van AI bij publieke taakuitvoering 19
AI-ondernemerschap wordt gestimuleerd 22

Spoor 2: Scheppen van de juiste voorwaarden 25
AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa 27
Nederland heeft excellente scholingsmogelijkheden om met AI te kunnen leven en meer talent om met AI te werken 30
Nederland heeft meer bruikbare data voor AI-toepassingen om betere AI-ontwikkelingen te realiseren 34
Nederland heeft een voorhoedepositie in Europa in kwalitatief hoogwaardige digitale en intelligente connectiviteit en rekenkracht voor effectieve AI-toepassingen 37

Spoor 3: Versterken van de fundamenten 39
Publieke waarden en mensenrechten blijven beschermd 41
AI wordt zo ingezet dat iedereen het kan vertrouwen 43
Markten zijn open, competitief en bieden consumenten goede bescherming 47
De veiligheid van burgers, bedrijven en overheden in Nederland blijft beschermd 50

Bijlagen 53
Bijlage 1 Overzicht van de acties 54
Bijlage 2 Financiële middelen voor AI 60

Strategisch Actieplan voor Artificiële Intelligentie

Nederland is in staat om de maatschappelijke en economische kansen van AI te verzilveren, en de publieke belangen bij AI te borgen en zodoende bij te dragen aan welvaart en welzijn

Spoor 1

Maatschappelijke en economische kansen benutten

- AI biedt oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen
- De overheid maakt optimaal gebruik van AI bij publieke taakuitvoering
- AI-ondernemerschap wordt gestimuleerd

Spoor 2

Scheppen van de juiste voorwaarden

- AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa
- Nederland heeft excellente scholingsmogelijkheden om met AI te kunnen leven en meer talent om met AI te werken
- Nederland heeft meer bruikbare data voor AI-toepassingen om betere AI ontwikkelingen te realiseren
- Nederland heeft een voorhoedepositie in Europa in kwalitatief hoogwaardige digitale en intelligente connectiviteit voor effectieve AI-toepassingen

Spoor 3

Versterken van de fundamenten

- Publieke waarden en mensenrechten blijven beschermd
- AI wordt zo ingezet dat iedereen het kan vertrouwen
- Markten zijn open, competitief en bieden consumenten goede bescherming
- De veiligheid van burgers, bedrijven en overheden in Nederland blijft beschermd

Samenvatting

Artificiële intelligentie (AI) verandert de wereld ingrijpend. AI zal stevig bijdragen aan economische groei, welvaart en welzijn van Nederland. Ook zal het enorm helpen bij maatschappelijke vraagstukken op het gebied van bijvoorbeeld vergrijzing, klimaatverandering, voedselveiligheid, gezondheid en zorg. Tegelijkertijd moeten we onze ogen niet sluiten voor uitdagingen als de bescherming van fundamentele rechten als privacy, non-discriminatie en autonomie.

Als we als Nederland en Europa mee willen doen in de voorhoede van een wereldwijd concurrerende economie, dan moeten we de ontwikkeling en toepassing van AI in Nederland versnellen. Dat kan. Nederland heeft daarvoor een uitstekende uitgangspositie, onder meer door zijn hoogwaardige connectiviteit, de sterke basis voor publiek-private samenwerking (PPS) en onderzoek van wereldklasse. Die uitgangspositie moeten we goed benutten en uitbouwen, zodat Nederland zich hiermee internationaal kan profileren.

Het kabinet zet in op een drietal sporen. Spoor 1 is dat we maatschappelijke en economische kansen moeten benutten. Hiervoor is intensieve PPS nodig. Daarmee kan Nederland het verschil maken op het Europese speelveld en op mondiale markten. Het zijn de bedrijven - van start-ups en scale-ups en midden- en kleinbedrijf (mkb) tot grootbedrijf - die het verschil maken met hun innovatie- en concurrentievermogen. Zij bepalen of Nederland de toon zet met AI of dat Nederland hierin het buitenland volgt. En of de toepassing daarvan waardevol is voor economie en maatschappij. Die meerwaarde kan komen doordat ze inspelen op maatschappelijke uitdagingen, maar ook doordat ze snel inspelen op de vraag uit de markt. Het kabinet werkt dit spoor dan ook uit in PPS, met name met de Nederlandse AI-Coalitie en roept bedrijven en organisaties op zich hierbij aan te sluiten.

Met spoor 2 willen we de voorwaarden op orde brengen voor een vruchtbaar AI-klimaat voor economie en maatschappij. Dat gaat onder meer om de juiste kennis, vaardigheden en opleidingen; wetenschappelijk AI-onderzoek van topkwaliteit en toegepast onderzoek waar ondernemers en professionals mee verder kunnen. Ook bruikbare data en hoogwaardige en intelligente connectiviteit behoren tot die randvoorwaarden. In dit kader investeren we in onderzoeksprogramma's, vergroten we de toegang tot innovatiefinanciering voor start-ups, investeren we in scholing, stimuleren we datadelen en ontwikkelen we digitale connectiviteit met en voor AI verder.

Spoor 3 betreft het 'Versterken van de fundamenten'. Dat betreft de bescherming van fundamentele rechten van burgers en passende wettelijke en ethische kaders. Hierdoor kunnen mensen en bedrijven erop vertrouwen dat AI zorgvuldig wordt ingezet. Ook is het belangrijk dat markten open en competitief blijven en dat bij alle AI-ontwikkelingen de nationale veiligheid geborgd blijft. Daartoe is de nodige wet- en regelgeving al van kracht, of in de maak. Daarnaast volgt het kabinet de AI-ontwikkelingen, en spant zich in voor het gebruik van (Europese) ethische richtsnoeren voor AI-toepassingen door bedrijven en publieke organisaties.

Aan de slag dus, en wel nu. Dit Strategische Actieplan voor AI beschrijft de koers die Nederland wil inzetten, en vormt de eerste stap om concrete acties voor de beoogde versnelling en profilering in gang te zetten. De overheid werkt samen met de Nederlandse AI-Coalitie. Daar gaan bedrijven, overheden, kennisinstellingen en onderwijsinstellingen samen nieuwe AI-acties realiseren om de specifieke domeinen en sectoren verder te helpen.

De volgende uitgangspunten zijn leidend voor de Nederlandse aanpak:

- We werken publiek-privaat samen, onder meer in de Nederlandse AI-Coalitie om de maatschappelijke en economische kansen van AI te benutten.
- Nederland gaat voor internationale samenwerking, vooral met Europese partners.
- We profileren ons als een land dat voorop loopt met AI-toepassingen die de belangen dienen van mens en maatschappij.
- We kiezen voor een inclusieve aanpak die mensen centraal stelt, waarbij we streven naar betrouwbare AI.

De doelstellingen van de Nederlandse AI-aanpak staan in de infographic hiernaast weergegeven.



Artificiële intelligentie is dé sleutel-technologie voor maatschappelijke en economische kansen

AI[1] is een sleuteltechnologie die onze wereld transformeert. Beeldherkenningstoepassingen ondersteunen artsen bij het stellen van diagnoses van bepaalde soorten kanker, AI wordt in toenemende mate ingezet in de logistieke sector en AI speelt een grote rol bij het ontwikkelen van zelfrijdende voertuigen. Ook in ons dagelijks leven merken we het gemak van AI. Denk bijvoorbeeld aan intelligente zoekmachines die zeer snel de juiste informatie geven, vertaalalgoritmes, navigatiesystemen, chatbots van webwinkels die automatisch antwoord geven op vragen en klachten, en algoritmes die ons aanbevelingen doen of zelfs producten 'op maat' ontwikkelen die aansluiten bij onze behoeftes. En AI kan worden gecombineerd met robotica of onbemande systemen, bijvoorbeeld in de maakindustrie.

Het maatschappelijk en economisch potentieel van AI is groot doordat deze sleuteltechnologie kan worden toegepast in vrijwel alle domeinen en sectoren. 86% van de bedrijven voorziet dat AI een grote impact zal hebben op hun sector.[2]

AI heeft ook impact op publieke belangen en waarden als grondrechten, consumentenbescherming en nationale veiligheid. Gezien de hoge snelheid waarmee AI zich ontwikkelt, is het van belang om deze ontwikkeling te blijven volgen, de impact op onze publieke belangen goed in de gaten te houden en hierop te anticiperen. Ruimte voor experimenten met AI-toepassingen is daarbij belangrijk.

WAT IS AI?

Er is geen algemeen geldige definitie van AI die consistent wordt gebruikt door alle belanghebbenden. Wij gebruiken de omschrijving van AI door de Europese Commissie: "AI verwijst naar systemen die intelligent gedrag vertonen door hun omgeving te analyseren en - met een zekere mate van zelfstandigheid - actie ondernemen om specifieke doelen te bereiken."

Voor een begrijpbare uitleg over wat AI nu precies is, kan iedereen gratis de Nationale AI cursus volgen <https://app.ai-cursus.nl/home>. Deze cursus legt beknopt uit wat deze technologie inhoudt.

Goede uitgangspositie

Nederland heeft een goede uitgangspositie voor het benutten van de kansen van digitalisering in het algemeen en die van AI in het bijzonder.[3] We beschikken over netwerken, datacenters en hosting- en housingproviders van wereldklasse, een digitaal actieve en vaardige bevolking, een onderzoeksgemeenschap die baanbrekend onderzoek doet naar AI en AI zelf veelvuldig toepast,[4] en een goed ondernemers-, start-up- en innovatieklimaat, met veel PPS. De Nederlandse overheid onderscheidt zich door de vele (vaak kleinschalige) pilots en experimenten en een toenemende focus op (stimulering van) sleuteltechnologieën. En volgens onderzoek van McKinsey scoort Nederland wat betreft AI-readiness op alle onderscheiden dimensies bovengemiddeld, met topscores voor automatisering, digital readiness en innovatie.[5]

[1] Zie voor nadere toelichting op de definitie van AI de Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, 'A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines', april 2019.

[2] EY en Microsoft, 'Artificial Intelligence in the Netherlands', oktober 2018.

[3] Kamerstuk 26643, nr. 623. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de stand van zaken van VNO NCW e.a., 'Rapport AI voor Nederland', november 2018.

[4] Elsevier, 'Artificial Intelligence: How knowledge is created, transferred and used', 2018. Eén van de bevindingen is dat van de ruim 100 Nederlandse AI-wetenschappers ongeveer veertig een bovengemiddelde citatie-index hebben.

[5] McKinsey Global Institute, 'Notes from the AI Frontier; Tackling Europe's Gap in Digital and AI', februari 2019, p. 42.

Urgentie om te versnellen

Nederland moet gaan versnellen op het gebied van AI. AI is namelijk cruciaal voor de efficiëntie en effectiviteit van alle sectoren en domeinen. Andere landen zetten niet voor niets fors in op AI. Nederland moet AI faciliteren, zodat bedrijven hun onderzoek en innovatie in Nederland houden en brengen.[6] Bedrijven zullen hoogwaardige AI moeten toepassen om optimaal te kunnen blijven concurreren. Er kan immers een dynamiek ontstaan van 'winner-takes-all' of 'winner-takes-most', waarbij de kans reëel is dat Nederland afhankelijk raakt van andere partijen.[7] En dat is potentieel schadelijk voor onze economische veiligheid, onze autonomie en ons welzijn. Bovendien: hoewel Nederland op onderdelen goede uitgangsposities heeft voor AI, zijn er aanscherpingen nodig. Grote bedrijven zijn al bezig om AI in te zetten voor betere dienstverlening en productiviteitsvergroting. Het is belangrijk dat ook het mkb AI meer gaat toepassen en dat het aantal start-ups en scale-ups[8] op het gebied van AI fors omhoog gaat.[9] Nederland moet stevige actie ondernemen om zich herkenbaar te positioneren in het AI-speelveld en een florerend AI-ecosysteem te creëren.[10]

De Nederlandse aanpak: een strategisch actieplan voor AI

Dit Strategisch Actieplan voor AI (SAPAI) bevat de voornemens van het kabinet om de AI-ontwikkeling in Nederland te versnellen en internationaal te profileren. Het gaat in op de AI-ontwikkelingen in Nederland, op de elementen die nodig zijn om AI-innovatie verder te stimuleren, en op de fundamenten die van cruciaal belang zijn om de publieke belangen bij AI-ontwikkelingen te borgen. Nederland wil met dit plan in staat zijn om de maatschappelijke en economische kansen van AI duurzaam te verzilveren, en de publieke belangen rond AI te borgen. Veel landen hebben al een AI-strategie opgesteld. Ook heeft de Europese Commissie een gecoördineerd plan voor AI gepubliceerd. Daarin roept zij lidstaten op om te werken aan een AI-plan. Dit Strategisch Actieplan voor AI sluit daarbij aan.

Het is tot stand gekomen in samenwerking met publieke en private partijen, de Taskforce AI, en sluit aan bij de Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2018[11] en andere relevante beleidsdocumenten. Het rapport AI voor Nederland en het recente white paper van de Taskforce AI zijn belangrijke bouwstenen voor dit actieplan. Het actieplan bevat een integrale benadering en de algemene beleidslijnen. Sectoren of domeinen zijn met name ter illustratie opgenomen in dit plan. Uitzondering hierop is Spoor 1, waar voor een aantal domeinen een niet uitputtende reeks specifieke acties is benoemd.

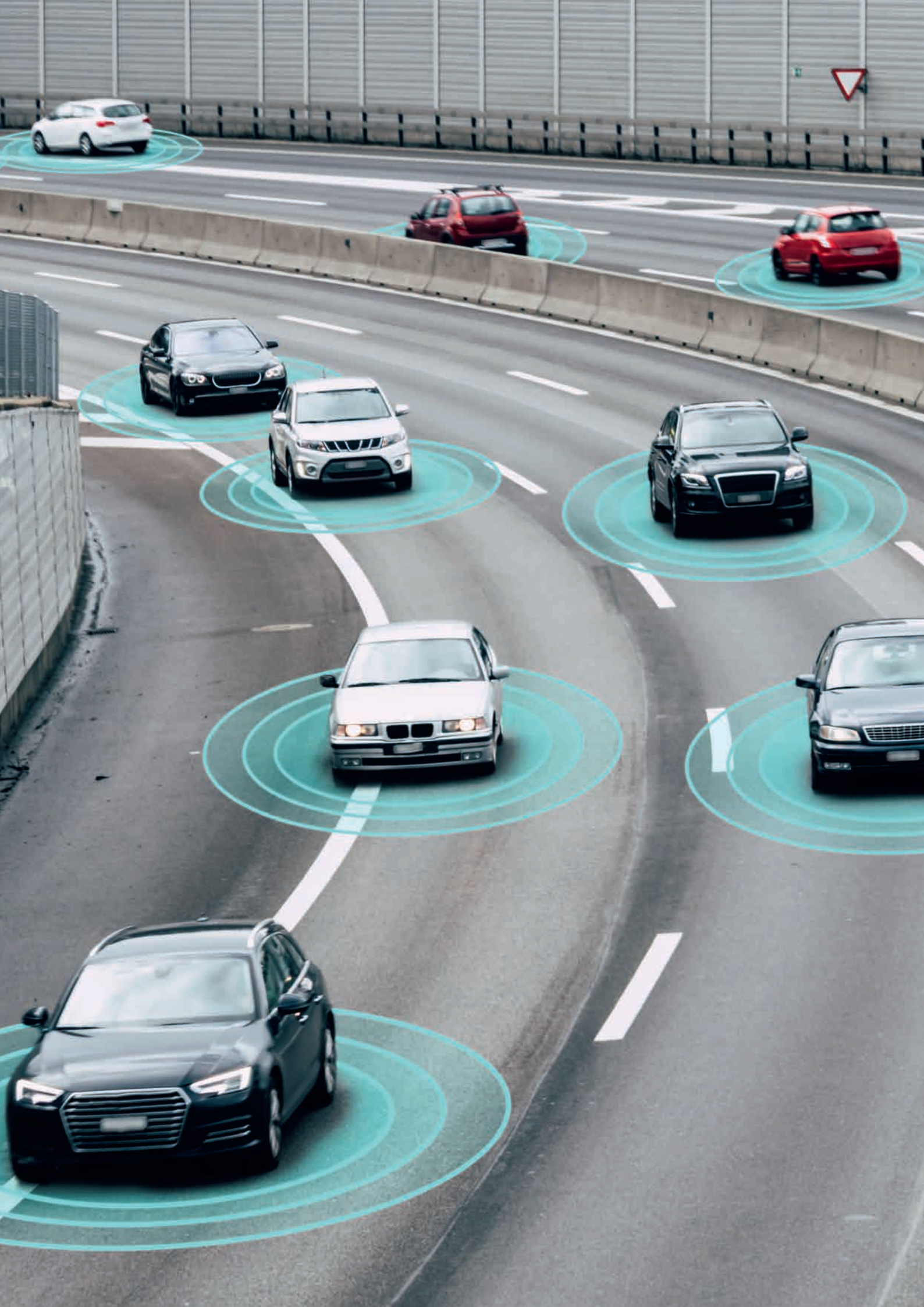
Governance

Het Strategisch Actieplan voor AI is een agenda die jaarlijks wordt bijgesteld. Over de implementatie van de beleidsacties uit dit actieplan (zie Bijlage 1 voor een overzicht) zal de Kamer worden geïnformeerd in het kader van de voortgangsrapportage en actualisatie van de Nederlandse Digitaliseringsstrategie. Daarnaast volgen de verschillende ministeries hun eigen evaluatie- en monitoringssystematiek voor de acties waar zij verantwoordelijk voor zijn. De voortgang van de AI-aanpak staat op de agenda van het Nationale Beraad voor de Nederlandse Digitaliseringsstrategie.

De overheid werkt op specifieke terreinen samen met de Nederlandse AI-Coalitie. In die Coalitie werken bedrijven, overheden, kennisinstellingen en onderwijsinstellingen samen aan generieke vraagstukken om specifieke toepassingsgebieden en sectoren verder te helpen. Denk bijvoorbeeld aan samenwerking op het terrein van talent- en kennisontwikkeling, toegang tot kennis, datadelen, maatschappelijke acceptatie van AI en stimuleren van nieuwe bedrijvigheid, en een stimulerende rol richting toepassingsgebieden/sectoren.

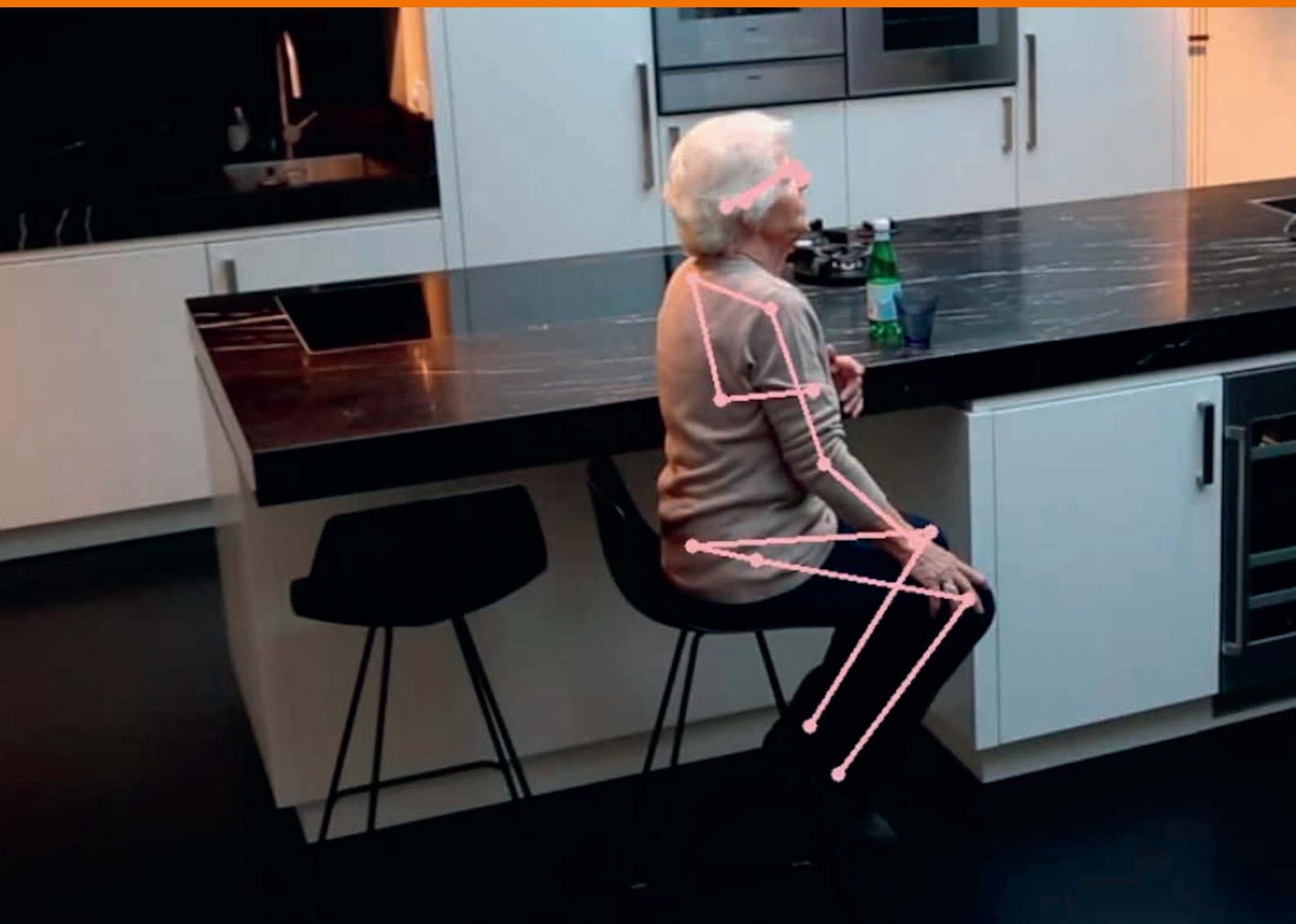
[6] VNO NCW e.a., 'Rapport AI voor Nederland', november 2018.
[7] Idem.
[8] Start-ups en scale-ups zijn jonge, technologie gedreven ondernemingen met ambities om door te groeien tot internationale innovatieve koplopers.
[9] Idem.
[10] Idem.
[11] Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie: Nederland digitaal - Hier kan het. Hier gebeurt het.', Juni 2018.





Spoor 1: Maatschappelijke en economische kansen benutten

AI biedt grote maatschappelijke en economische kansen. Allereerst liggen er mogelijkheden bij het oplossen van maatschappelijke uitdagingen waarbij de overheid als partner betrokken is. Denk aan het inzetten van AI voor effectievere opsporing en handhaving, nieuwe mogelijkheden voor preventie, diagnose en behandeling in de zorg, teeltruimte zonder daglicht, en het voorspellen van files. Ook heeft AI veel potentie voor de publieke taakuitvoering en kan het bijdragen aan betere werkprocessen van overheidsorganisaties. Verder stimuleert de overheid het bedrijfsleven in het ontwikkelen van AI-toepassingen en benutten van kennis.



Spoor 1 | Maatschappelijke en economische kansen benutten

Maatschappelijke uitdagingen oplossen

Samenwerking maatschappelijke uitdagingen

Acties onder meer:

- Kennis- en innovatieagenda's 2020-2023 voor missies en sleuteltechnologieën, waaronder AI.
- Onderzoek naar ontwerpprincipes voor AI in het juridische domein (CWI, TNO, UvA en het OM).

Overheid AI publieke taakuitvoering

Organisatorisch inpassen

Acties onder meer:

- De digitale cursus-serie AI van de Rijks-academie voor Digitalisering en Informatisering Overheid is beschikbaar voor iedere ambtenaar in Nederland.

Betere samenwerking

Acties onder meer:

- BZK, VNG en RVO organiseren bijeen-komsten over het publieke domein en daarin toegepaste technieken zoals chatbots.
- Het Rijk organiseert expertmeetings voor verschillende (technische) disciplines, zoals voor architecten, ontwikkelaars en datawe-tenschappers.

Overheid experimenteert

Acties onder meer:

- BZK, VNG en anderen experimenteren met AI, met aandacht voor ethics by design en algoritme-transparantie.
- Overheidsorganisaties (politie, RVO en P-Direkt) ontwikkelen een chatbot.

Overheid stimuleert bedrijven voor publieke taakuitvoering

Acties onder meer:

- BZK publiceert samen met een regionale partij een tweede AI SBIR-tender.
- Departementen nemen deel aan de grootste AI en blockchain hackathon in de wereld, dat is Odyssey.

Stimuleren AI - Ondernemerschap

Overheid stimuleert start-ups

Acties onder meer:

- Betere toegang tot innovatiefinanciering en risicokapitaal, via Innovatiekrediet, Seed capital regeling en Dutch Venture Initiative.
- Start-up liaison officers in San Francisco/Los Angeles, New York/Boston, Singapore, Berlijn, Parijs en Londen.

Bedrijven benutten kennis

Acties onder meer:

- Plan van Nederlandse AI-Coalitie voor synergie tussen onderzoek, opleidingen en organisaties.
- Regionale smart industry hubs en data value hubs bieden het MKB tools en trainingsmodules voor verantwoord AI-gebruik.
- Kamers van Koophandel geven het mkb praktijkgerichte AI-voorlichting.

AI biedt oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen

AI kan bijdragen aan het oplossen van tal van maatschappelijke uitdagingen, zoals in de domeinen veiligheid, gezondheid en zorg, landbouw en voedsel, en energietransitie en duurzaamheid. Om deze kansen te verzilveren zet het kabinet mede in op wat Nederland onderscheidt van andere landen: uitstekende PPS. Nederland kent hierdoor een aantrekkelijk klimaat voor grotere proeftuinen en hubs voor bijvoorbeeld datadelen en sectorale toepassingen die in Europees verband worden opgezet. In de Nederlandse AI-Coalitie wordt gewerkt met de betrokken partijen (waaronder de overheid) aan een domeinspecifieke inzet.

Nederland organiseert publiek-private samenwerking om te werken aan maatschappelijke uitdagingen

Om de kansen die AI biedt voor het oplossen van maatschappelijke vraagstukken te verzilveren kiest het kabinet voor de Nederlandse aanpak: goede samenwerking organiseren tussen overheden, bedrijven en kennisinstellingen, met gedeelde verantwoordelijkheden. Het is aan de overheid om de juiste randvoorwaarden te creëren, innovatie te bevorderen en AI toe te passen in haar eigen domein en voor het bereiken van haar eigen doelen. Het kabinet zet dan ook in op het benutten van de maatschappelijke en economische kansen van AI in domeinen en sectoren als veiligheid, gezondheid en zorg, landbouw en voedsel, en energietransitie en duurzaamheid, onder meer in het kader van het missiegedreven innovatiebeleid. Daarnaast zet de overheid AI zelf in bij haar publieke taakuitvoering. Maar uiteindelijk zijn het de bedrijven (van start-ups en scale-ups tot mkb en grootbedrijf) die het verschil maken met hun innovatie- en concurrentievermogen. Zij bepalen of Nederland leidend of volgend wordt in AI en vooral in de toepassing daarvan op een wijze die waardevol is voor economie en maatschappij. Die meerwaarde kan voortvloeien uit het feit dat ze inspelen op bovengenoemde maatschappelijke uitdagingen, maar ook omdat ze beantwoorden aan de vraag uit de markt. Het kabinet werkt dit spoor nader uit in PPS, met name met de Nederlandse AI-Coalitie. Ze roept bedrijven en organisaties op zich hierbij aan te sluiten, om gezamenlijk de uitdagingen en mogelijkheden rond AI om te zetten in effectieve actie.

De Nederlandse AI-Coalitie en het Topteam dutch digital delta ontwikkelen samen met bedrijven, departementen, kennisinstellingen, topsectoren, de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), de Vereniging van Universiteiten (VSNU) en de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO) meerjarige kennis- en innovatieprogramma's voor generieke basiskennis in combinatie met kennis en samenwerking in sectoren zoals gezondheid en zorg, en landbouw en voedsel.

In de Kamerbrief 'Naar Missiegedreven Innovatiebeleid met Impact' heeft het kabinet op hoofdlijnen een nieuwe aanpak geformuleerd voor de topsectoren en het innovatiebeleid. Ook hier ligt het accent op PPS om de kansen voor de aanpak van maatschappelijke uitdagingen te benutten.

ACTIE(S)

- In oktober/november 2019 worden de kennis- en innovatieagenda's 2020-2023 gepubliceerd voor missies en sleuteltechnologieën, waaronder AI. Die missies liggen op het gebied van veiligheid, gezondheid en zorg, landbouw en voedsel, en energietransitie en duurzaamheid. De agenda's bevatten een meerjarig financieel commitment in de vorm van een Kennis- en Innovatiecontract.
- TNO investeert met andere partijen in dieptekennis, systeemontwikkeling en het ontwikkelen van ecosystemen en toepassingen voor AI, bijvoorbeeld voor cybersecurity, zorg, landbouw en veiligheid. De aanpak is multidisciplinair door het combineren van kennis over technologie, gedrag, acceptatie en toepassingen.

Veiligheid

AI-technologie biedt veel mogelijkheden binnen justitie, veiligheid en defensie. Bij veiligheid gaat het niet alleen om een maatschappelijke uitdaging, maar ook om publieke taakuitvoering.

Momenteel worden, vaak in samenwerking met wetenschappelijke instellingen, onderzoeken verricht naar de kansen voor toepassing van AI, bijvoorbeeld voor cybersecurity, politietaken en defensie. Daarbij is ook uitdrukkelijk aandacht voor ethische aspecten en proportionaliteit.

Ook in het politiedomein liggen grote kansen rond het benutten van AI en wordt AI ook al toegepast op verschillende plaatsen. Het gaat bijvoorbeeld om het selecteren van relevant beeldmateriaal voor opsporingsonderzoek, het selecteren van kansrijke cold cases, maar ook om het beter afhandelen van meldingen. Om het onderzoek en de ontwikkeling van AI binnen de organisatie verder te stimuleren heeft de politie het Nationaal Politielab AI opgericht. Dit lab is een structurele meerjarige samenwerking van politie en wetenschap in het verband van het InnovatieCentrum voor Artificiële Intelligentie (ICAI). Hier wordt onderzocht hoe AI kan bijdragen aan de effectiviteit van de politie nu en in de toekomst. Er wordt tevens onderzoek gedaan naar uitlegbare en transparante AI en naar de ethische aspecten van AI-toepassing voor de politiefunctie. Het lab is tevens een goede constructie gebleken om AI-toptalent aan de politie te binden. Op deze wijze bevindt de politie zich aan de voorhoede van het ontwikkelen van ethisch, sociaal en maatschappelijk verantwoorde toepassing van AI voor haar taakstelling.

Ook binnen de rechtspleging en rechtshandhaving zijn experimenten gestart met AI-toepassingen, bijvoorbeeld om beter inzicht te krijgen in schuldenproblematiek of om kindermishandeling of misbruik beter te kunnen opsporen. Uitgangspunt bij toepassing van AI in de rechtspleging is momenteel dat er in kleine, overzichtelijke en beheersbare stappen experimenten plaatsvinden, voorlopig buiten de context van reële, aanhangige rechtszaken of geschillen.[12]

Onder de noemer 'Meaningful Control of Autonomous Systems' (MCAS) ontwikkelen het Centrum voor Werk en Inkomen (CWI), TNO, de Faculteit der Rechtsgeleerdheid van UvA en het Instituut voor Informatica van UvA samen met een bijzonder hoogleraar Openbaar Ministerie (OM), een reeks systeemontwerpprincipes voor een nieuwe generatie intelligente systemen binnen het juridische domein.

De kansen van AI voor veiligheid kunnen niet los worden gezien van de internationale context. Zowel de Europese Commissie, de United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute als de International Criminal Police Organization analyseren momenteel de mogelijkheden van AI voor opsporing en rechtshandhaving. De Directorate-General for Migration and Home Affairs van de Europese Commissie is voornemens een strategie op te stellen voor AI in het veiligheids- en migratiedomein. Binnen de Raad van Europa is een Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and their environment aangenomen.

In opdracht van het ministerie van Defensie (Defensie) is onderzoek verricht naar AI en implicaties voor defensie. Voor Defensie liggen er kansen in toepassingen op gebied van decision support, inlichtingenvergaring, data-analyse en versnelde responsiviteit bij de verdediging van Nederlands grondgebied. Ook de mogelijkheid om op te treden in gebieden die niet voor mensen toegankelijk zijn door Anti-Access/ Area Denial wapensystemen is voor Defensie een voordeel van AI-systemen. Op een aantal terreinen vindt deze toepassing ook al plaats, zoals bij onderwaterdrones voor mijnenbestrijding (Remus) en het afweersysteem (de Patriot). Hierbij ligt de focus op autonome systemen die 'dull, dirty & dangerous' taken kunnen overnemen. Lopend onderzoek richt zich op de verdere ontwikkeling van algoritmes, commandovoering en op de interactie tussen verschillende onbemande systemen. Voorts ontwikkelt Defensie een visie op AI.

ACTIE(S):

- Onderzoek naar de effectiviteit van de toepassing van AI voor de politietaak en de ethische aspecten van AI.
- Onderzoek naar ontwerpprincipes voor AI in het juridische domein (CWI, TNO, UvA en het OM).
- De Robotic Autonomous Systems-eenheid van Defensie vertaalt ontwikkelingen op het gebied van robotica en autonome systemen naar concreet landoptreden.
- Defensie ontwikkelt een visie voor AI waarin aandacht zal zijn voor de inzet van AI in militaire functies (bijvoorbeeld commandovoering, inlichtingen, bescherming en logistiek). De visie zal in 2020 uitkomen.

Gezondheid en zorg

AI biedt nieuwe kansen voor de zorg op het gebied van preventie, diagnose en behandeling, en op het gebied van logistiek. Er zijn bijvoorbeeld AI-tools in gebruik die kankercellen nauwkeurig kunnen analyseren, waardoor betere diagnoses gesteld worden. AI-toepassingen kunnen röntgenfoto's lezen, waardoor aandoeningen sneller herkend en geanalyseerd kunnen worden. Er bestaan algoritmen die agressie bij patiënten voorspellen of de kans op een heropname op de intensive care berekenen. Als beslissingsondersteunend hulpmiddel voor de zorgprofessional is AI veelbelovend. Daarnaast kunnen burgers door AI steeds beter ondersteund worden bij zelfmanagement van hun gezondheid door de talrijke mogelijkheden van bijvoorbeeld draagbare technologie en gezondheidsapps. De mogelijkheden van AI binnen de

[12] Zie bijvoorbeeld de brief van de Minister voor Rechtsbescherming van 19 december 2018 aan de Eerste Kamer over Artificiële intelligentie en algoritmen in de rechtspleging, Kamerstuk 34775-VI, nr. AH.

zorg moeten daarom gestimuleerd worden. Deze ontwikkelingen brengen echter tegelijkertijd nieuwe uitdagingen met zich mee. Burgers en zorgprofessionals moeten vertrouwen kunnen hebben in AI-toepassingen. Daarom heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) in vier ronde tafels met zorgpartijen de risico's en kansen van het toepassen van algoritmen en AI in de zorg verkend, waaronder juridische en ethische vraagstukken, alsmede het bijbehorend instrumentarium. Op basis daarvan beziet VWS hoe het toepassen van AI kan worden vergemakkelijkt. Randvoorwaarden daarbij zijn basale uitgangspunten voor het gebruik van gezondheidsdata, zoals privacy en zeggenschap van de burger over zijn eigen data.

ACTIE(S):
- VWS komt eind 2019 met een nieuwe Kamerbrief over AI en Big Data in de Zorg.
- VWS ontwikkelt een Wegwijzer AI voor het veld om partijen op weg te helpen.

Landbouw en voedsel

AI biedt grote mogelijkheden in de land- en tuinbouw en de voedselvoorziening, bijvoorbeeld door verdere automatisering, 'precision agriculture', selectie van nieuwe rassen (phenotyping), teeltruimte zonder daglicht en systeemintegratie. Ook wordt AI steeds meer ingezet om koop- en consumptiegedrag beter in beeld te brengen. Zo heeft Wageningen University & Research een app ontwikkeld die iedere twee uur vraagt wat consumenten aan groenten en fruit gegeten hebben in de afgelopen twee uur. Met TNO (Soesterberg) is ook een big data-tool ontwikkeld om uitingen op sociale media over groenten en fruit te verzamelen en te analyseren op houding en gedrag van burgers. Daarnaast is vanuit het project Smart Dairy Farming de Stichting JoinData opgericht, een non-profit-coöperatie die veilige en transparante datadistributie in de food & agrisector mogelijk maakt; een randvoorwaarde voor datagedreven analyses die veehouders kunnen ondersteunen in hun dagelijks werk.

ACTIE(S):
- Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) gaat samen met de Nederlandse AI-Coalitie intensiveren bij de verdere ontwikkeling van een data-infrastructuur voor de akkerbouw.

Energietransitie en duurzaamheid

Mobiliteit

AI kan worden toegepast op het niveau van de motor, (de interactie tussen) het voertuig en de bestuurder, alle weggebruikers, de bevoorradingsketen, het verkeers- en transportsysteem en de omgeving. AI helpt markttrends op te sporen, risico's te identificeren, congestie van het verkeer te verminderen, uitstoot van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen te verminderen, transport te ontwerpen en te beheren en de reisvraag en het voetgangersgedrag te analyseren. Zo zet Rijkswaterstaat AI in om files te voorspellen, ongelukken te voorkomen en de Nederlandse infrastructuur te optimaliseren.

AI EN KASSENTECHNOLOGIE

Wereldwijd stijgt de behoefte aan duurzame en veilige productiesystemen voor vers voedsel. Het Nederlands toeleverend cluster van kassentechnologie heeft een wereldwijd toonaangevende positie met een jaarlijkse exportwaarde van € 2,5 miljard. Stichting Hortivation en TNO werken aan de verdere ontwikkeling van digitaal telen. Binnen het initiatief Data driven integrated growing systems werkt TNO met zestien marktpartijen aan nieuwe analysetechnieken op het gebied van big data en deep learning om telers handelingsperspectief te geven voor operationele teeltbeslissingen. Hiervoor worden algoritmen ingezet en worden kennismodellen ontwikkeld die verschillende databronnen binnen en buiten de kas (o.a. klimaat, hardware, teelthandelingen) ontsluiten. Door middel van cocreatie en de ontwikkeling van nieuwe businessmodellen wordt gewerkt aan de implementatie en opschaling van de ontwikkelde innovaties in de markt.

Energietransitie
De omschakeling naar een duurzame energievoorziening vanuit het Klimaatakkoord vraagt om slimme oplossingen om de diverse variabele energiebronnen goed in te zetten. In Nederland zijn voor dit soort flexibiliteit- en congestiemarkten oplossingen ontwikkeld variërend van energiebronselectie in gebouwen, de rol van elektrische auto's in het energiesysteem, foutdetectie in elektriciteitsnetwerken en het tot in de haarvaten inzichtelijk maken van de energienetten.

Nu verlegt de focus zich naar systeemontwerp, om te komen tot een systeem van systemen. Hierin zal onder alle omstandigheden, weersinvloeden en transitiekeuzes energie beschikbaar moeten zijn; en liefst zo duurzaam en betaalbaar mogelijk. Deze steeds complexere puzzel vraagt om de inzet van nieuwe technologie. Niet alleen voor de operationele aansturing, maar ook juist voor goed onderbouwde investeringsbeslissingen.

Speciale aandacht gaat hierin uit naar de transitie naar duurzaam van de industrie én naar meervoudig ruimtegebruik op de Noordzee. Wanneer industriële partijen overschakelen op bijvoorbeeld waterstof, dan heeft dit gevolgen voor de benodigde infrastructuur en het aanbod van waterstof, maar ook voor de energiebalans in de directe omgeving van deze industriële partijen. Een goed getimede transitie biedt veel kansen maar vergt inzicht en overzicht. Vroege verkenningen in het Rotterdamse havengebied zijn de eerste van hun soort.

Ook op de Noordzee spelen met de komst van windparken veel belangen, van visserij tot kweek van zeewier. Er is behoefte aan informatie over de Noordzee, de bodem en hoe deze zich ontwikkelen in de tijd. Aanleg en onderhoud van windturbines in gure condities ver weg uit de kust leiden tot veel Nederlandse innovaties, zoals inspecties met drones, onderhoudsrobots en het loodrecht heien van funderingen. In opdracht van de Topsector Energie en Topteam dutch digital delta zal een kwartiermaker op bovengenoemde thema's de inzet van artificiële intelligentie vormgeven en versnellen.

AUTONOOM RIJDEN

Het gebruik van AI neemt sterk toe in de autowereld, van onder de motorkap (predictive maintenance) tot de omgeving. Auto's evolueren naar programmeerbare, verbonden platforms vol sensoren die gegevens uitwisselen met andere voertuigen en met de infrastructuur. Niet alleen de traditionele autofabrikanten, maar ook partijen zoals Google nemen een steeds grotere positie in. De komende jaren zal een sterke ontwikkeling plaatsvinden van de (autonome) systemen voor real time inschat- en voorspellingsalgoritmen voor voertuigen, chauffeurs en omgevingstoestanden op basis van bestaande en nieuw verworven gegevensbronnen. Door een integrale benadering van deze gegevens, inclusief de context en omgeving van het autonome voertuig, zal een volledigere maar ook complexer en mogelijk dubbelzinnig beeld ontstaan. Dit zal naar verwachting de veiligheid verhogen, maar leidt ook tot vragen, bijvoorbeeld over het omgaan met onzekerheden binnen autonome systemen. Waar ligt de verantwoordelijkheid voor de besturing? Hoe kunnen AI-algoritmen voor autonoom rijden worden gecontroleerd en uitgelegd aan de verschillende belanghebbenden voor acceptatie en veiligheid, etc. Het CWI, TNO, de Faculteit der Rechtsgeleerdheid van UvA en het Instituut voor Informatica van UvA werken onder de noemer 'Meaningful Control of Autonomous Systems' (MCAS) samen aan een antwoord op deze vraagstukken.

De overheid maakt optimaal gebruik van AI bij publieke taakuitvoering

Het kabinet wil de potentie van AI voor de publieke taakuitvoering – denk aan de openbare ruimte en het sociaal domein – optimaal benutten. AI-toepassingen kunnen bijvoorbeeld bijdragen aan betere werkprocessen van verschillende overheidsorganisaties en betere oplossingen van maatschappelijke opgaven. Daarbij is goede samenwerking nodig, bijvoorbeeld om data in handen van verschillende partijen te combineren. Verder is het belangrijk dat overheden experimenteren met AI-toepassingen en dat ze marktpartijen uitdagen om met vernieuwende oplossingen te komen voor een betere taakuitvoering.

ACTIE(S):

- Het Rijk verstevigt kennis op het gebied van AI bij ambtenaren, bijvoorbeeld met de digitale cursusserie AI die op de RijksAcademie voor Digitalisering en Informatisering Overheid (RADIO) beschikbaar is voor iedere ambtenaar in Nederland en met aandacht voor AI bij de competentieontwikkeling van medewerkers.
- Het Rijk zoekt naar – ook publiek-private – organisatievormen die de kennis binnen overheidsorganisaties verstevigen.

De overheid kan AI-toepassingen organisatorisch inpassen

Om AI-toepassingen organisatorisch te kunnen inpassen is allereerst nodig dat de overheid zorgt voor voldoende kennis en expertise. Dit is met name belangrijk omdat, zoals uiteengezet in Spoor 3, het toepassen van AI zeker bij de overheid aan hoge eisen dient te voldoen, bijvoorbeeld als het gaat om zorgvuldigheid, transparantie en proportionele inzet. Al bij het ontwerp van AI-toepassingen voor de overheid moet rekening worden gehouden met publieke waarden als gelijke behandeling, privacy, menselijke waardigheid, autonomie en veiligheid: value based design. Hiervoor is zowel technische, juridische, ethische als organisatorische expertise nodig. Samen met een goede communicatie kan dit bijdragen aan de maatschappelijke acceptatie van AI-inzet door de overheid. Organisatorische inpassing en bestuurlijk draagvlak is nodig om AI-oplossingen te kunnen opschalen. AI kan tot fundamentele verandering van werkprocessen leiden. Soms zijn nieuwe samenwerkingsvormen nodig, soms een volledige herinrichting van bedrijfsprocessen. Concrete casussen kunnen bijdragen aan een structurele en verantwoorde inbedding van AI in de organisatie, waardoor een betere uitrol mogelijk wordt.[13] De opgedane ervaringen kunnen gedeeld worden binnen de kennisnetwerken om zo overheden in staat te stellen AI goed in de staande organisatie in te passen.

Nederlandse overheden werken beter samen met elkaar, bedrijven en kennisinstellingen

Bij het realiseren van AI in het publieke domein is interdisciplinaire samenwerking en samenwerking tussen organisaties cruciaal, om juridische en ethische randvoorwaarden te bewaken, om opgedane kennis te delen, om gemeenschappelijke faciliteiten ter beschikking te stellen, en om te ondersteunen bij het wegnemen van specifieke belemmeringen voor een verdere uitrol. Een aantal overheidsorganisaties, universiteiten en bedrijven heeft op specifieke gebieden AI-kennis in huis, die ook voor (andere) overheden interessant is.

De overheid zoekt constant naar manieren om de samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen te versterken. Dat betreft onder andere het stimuleren van voorbeeldprojecten in het publieke domein en het ontsluiten en delen van data voor de voorbeeldprojecten. Daarbij wordt aangesloten op de activiteiten van de Nederlandse AI-Coalitie.

[13] Zie voor de acties rond voorbeeldprojecten subdoel: "De overheid experimenteert meer met AI en rolt vaker succesvolle voorbeeldprojecten uit".

ACTIE(S):

- Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) ontwikkelen een implementatie-instrumentarium voor innovatieve technologieën. Daarbij wordt ook de (interdisciplinaire) samenwerking gezocht met onder meer de Chief Information Officers van andere overheden en met opdrachtnemers.
- BZK organiseert met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en RVO bijeenkomsten over ervaringen in het publieke domein en daarin toegepaste technieken zoals chatbots.
- Het Rijk organiseert expertmeetings voor verschillende (technische) disciplines die dagelijks te maken hebben met AI-toepassingen. Dit zijn bijvoorbeeld architecten, ontwikkelaars en datawetenschappers vanuit verschillende organisaties.
- Actieve participatie in Europese initiatieven voor de publieke sector in het kader van het gecoördineerde actieplan voor AI. Dat kunnen calls zijn om voorbeeldprojecten AI te realiseren.



De overheid experimenteert meer met AI en rolt vaker succesvolle voorbeeldprojecten uit

Binnen de overheid wordt al volop geëxperimenteerd met AI, met het oog op een succesvolle uitrol ervan. Uit een quickscan van TNO naar de toepassing van AI in de publieke sector blijkt dat op diverse plekken binnen de overheid experimenten plaatsvinden met AI-toepassingen zoals chatbots, beslisalgoritmes en vertaalalgoritmes.

ACTIE(S):

- BZK doet in samenwerking met andere overheidsorganisaties en VNG twee experimenten met AI in 2019, met aandacht voor ethics in, by and for design en de transparantie van algoritmes. De ambitie is om een portfolio van voorbeeldprojecten op te bouwen, die gedeeld wordt in het kennisnetwerk.
- Veel overheden, waaronder het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW), BZK, het ministerie van Justitie en Veiligheid (JenV) en diverse gemeenten zetten in op armoedebestrijding. Initiatieven worden zo veel mogelijk bij elkaar gebracht om tot goede voorstellen te komen. Het gaat hierbij om het vroegtijdig signaleren van mogelijke armoede, waardoor leed en hoge kosten kunnen worden voorkomen.
- Diverse overheidsorganisaties experimenteren met textmining, bijvoorbeeld voor het makkelijker doorzoeken van archieven (JustID) en raadsstukken (BZK, VNG). De ambitie is om in vervolgtrajecten AI in te zetten.
- Diverse overheidsorganisaties onderzoeken de mogelijkheden van nieuwe technologieën in het inkoopdomein, met een focus op blockchain en AI. Het programma “Duurzame digitalisering van de Rijksinkoop” geeft aandacht aan AI. Daarbij gaat het om de inkoop van de generieke diensten van de overheid en de systemen die daarvoor ingericht zijn.
- Diverse overheidsorganisaties, zoals de politie, RVO en P-Direkt, ontwikkelen een chatbot.



De overheid zet meer middelen in om bedrijven te stimuleren AI te ontwikkelen voor haar publieke taakuitvoering

Als het gaat om inkoop is de overheid in verschillende sectoren een grote partij. Met een inkoopvolume van € 73,3 miljard investeert de overheid aanzienlijke bedragen in vooral de fysieke omgeving, het sociale domein en veiligheid. Daarmee heeft de overheid een grote invloed op de mate van vernieuwing en het benutten van de kansen die AI biedt.

Veel innovatieve toepassingen worden ontwikkeld door het innovatieve mkb. Door goed gebruik te maken van het instrumentarium dat de aanbestedingsregelgeving biedt, kunnen ook innovatieve bedrijven een kans krijgen. Denk daarbij aan innovatiepartnerschap (ingezet in 'start-up in residence'-programma's), Small Business Innovation Research (SBIR)[14] en instrumenten waarmee de ontwikkeling van innovaties door vooral het mkb wordt gefinancierd. Ook kan, voordat de aanbesteding plaatsvindt, de dialoog met het bedrijfsleven gezocht worden.

ACTIE(S):

- JenV en BZK hebben 21 voorstellen voor haalbaarheidsstudies in fase 1 van de SBIR AI in de publieke sector gehonoreerd, voorstellen voor fase 2 worden in 2020 gehonoreerd. Een tweede SBIR met een regionale partij is in voorbereiding.
- Diverse departementen, waaronder JenV en BZK, nemen de komende jaren met verschillende tracks deel aan Odyssey, de grootste hackathon ter wereld in Groningen. Daarbij wordt het bedrijfsleven uitgedaagd om in antwoord op concrete vragen van de overheid aanzetten voor AI-oplossingen te ontwikkelen.
- De komende jaren zullen departementen de verschillende instrumenten binnen de aanbestedingswetgeving inzetten om de markt tot innovatie te prikkelen. Naast SBIR gaat het ook om het innovatiepartnerschap, marktconsultatie en de concurrentiegerichte dialoog.

[14] SBIR is een vorm van aanbesteding waarin via een getrapte innovatiecompetitie (1e fase haalbaarheidsstudie, 2e fase ontwikkelen prototype) bedrijven innovatieve oplossingen kunnen ontwikkelen voor maatschappelijke vragen van de overheid.

AI-ondernemerschap wordt gestimuleerd

AI biedt enorme kansen voor dienstverlenende en technologische bedrijven, bijvoorbeeld voor het vergroten van productiviteit, flexibele productie en het leveren van maatwerk. AI maakt bedrijven competitiever, toekomstbestendiger en versterkt de Nederlandse concurrentiepositie. AI opent mogelijkheden om complexe taken te automatiseren. AI geeft bedrijven de mogelijkheid om onderhoud van machines te voorspellen, productkwaliteit te garanderen en processen beter te plannen, die kosten en middelen besparen. Daarnaast kan AI ook helpen bij efficiënter gebruik van grondstoffen. Tenslotte zijn AI-gedreven bedrijven heel belangrijk voor het oplossen van maatschappelijke uitdagingen, zoals eerder in dit hoofdstuk is aangegeven.

Veel grote Nederlandse bedrijven zijn al bezig om zich te verdiepen in AI en AI te benutten voor betere dienstverlening en productiviteit. Maar de AI-activiteiten bij die bedrijven bevinden zich vaak nog in de plannings- of pilotfase. De adoptie onder het mkb en het aantal start-ups en scale-ups moet fors omhoog. Grote bedrijven kunnen het mkb en start-ups en scale-ups helpen bij het ontwikkelen en toepassen van AI-gedreven innovaties en nieuwe businessmodellen. Een aantal problemen waar die bedrijven mee worstelen is kenmerkend voor problemen in andere technische sectoren. Het gaat dan om toegang tot kennis, schaars risicokapitaal, schaars talent en internationalisering. Voor Nederland is een sterk AI-bedrijfsleven van belang, mede gezien de ambitie om de kansen van human centric AI voor economie en samenleving te benutten. Vandaar dat – vooral binnen bestaande beleidsacties – extra aandacht aan AI-ondernemerschap wordt gegeven. Daarnaast speelt de AI-Coalitie een belangrijke rol bij het creëren van een bloeiend ondernemersklimaat voor AI in Nederland.

OPTIMALISEREN VAN PROCESSEN

Een aantal bedrijven is al volop met AI bezig om processen te optimaliseren. Zo gebruikt het bedrijf VORtech AI voor het detecteren en lokaliseren van lekkages in leidingnetwerken. Nederlandse waterbedrijven maken gebruik van grote leidingnetwerken. Als daar een lekkage plaatsvindt kan dat grote gevolgen hebben. De AI-toepassing analyseert dag en nacht afwijkingen in de drukken en debieten van het leidingnetwerk om zo lekkages te detecteren. De AI-toepassing zorgt voor snelheid in het oplossen van het probleem zodat er ‘gewoon’ water blijft stromen uit de kraan.

Het bedrijf EPCOR gebruikt kunstmatige intelligentie voor het voorspellen van onderhoud op de Auxiliary Power Unit (APU) voor 30 verschillende luchtvaartmaatschappijen wereldwijd. Door het verzamelen van data uit de APU en vervolgens met AI te analyseren is de vliegoperatie betrouwbaarder en zijn de kosten van onderhoud lager. Ook draagt het bij de vliegveiligheid en het voorkomen van vluchtvertragingen voor de passagiers.



De overheid stimuleert AI-gerelateerde Start-ups en scale-ups bij het ontwikkelen van toepassingen

De ruim 300 AI-gedreven start-ups en scale-ups in Nederland (ruim 9000 fte) zijn vooral actief op het gebied van bedrijfssoftware, zorg, marketing en fintech.[15] Zij hebben belang bij een goed klimaat voor technologiegedreven ondernemerschap en bij toegang tot talent, kapitaal, kennis, netwerken en markten. AI-start-ups en scale-ups kampen daarbij met specifieke belemmeringen. Het is voor hen extra moeilijk om AI-personeel aan te trekken, omdat zij vaak geen hoge, vaste salarissen kunnen betalen.

Om technologiegedreven ondernemerschap te stimuleren is in juni 2018 een nieuwe rijksbrede start-up- en scale-upstrategie gepubliceerd. Voor uitvoering daarvan is € 65 miljoen beschikbaar. Daarmee wordt het ondernemersklimaat voor start-ups en scale-ups verbeterd en wordt StartupDelta voor vier jaar voortgezet onder de naam TechLeap.nl, met meer focus op de doorgroei van start-ups en scale-ups. Het nieuwe programma omvat een expertisecentrum en een nationaal groeiprogramma. Dat biedt ongeveer 50 veelbelovende Nederlandse scale-ups per jaar toegang tot internationale netwerken. Naar verwachting zullen daar veel AI start-ups/scale-ups aan deelnemen. De strategie bevat ook maatregelen om de toegang tot divers (AI-)talent te verbeteren.

Het is voor start-ups van belang om eerste klanten en opdrachtgevers te vinden. Overheden en grote bedrijven spelen een rol door als launching customer of opdrachtgever start-ups te betrekken bij het oplossen van hun innovatievraagstukken. Dat kan onder meer met challenges, prijsvragen, Startup-in-Residence programma's, experimenten en consortiumvorming. Daarnaast hebben AI-start-ups en scale-ups nog meer dan 'gewone' start-ups en scale-ups veel kapitaal nodig[16] om snel te kunnen opschalen in een internationaal concurrerende markt. Verder is het voor AI-start-ups en scale-ups belangrijk om snel internationaal te kunnen groeien en toegang te krijgen tot internationale netwerken en markten. De handels- en innovatieafdelingen op de buitenlandse posten ondersteunen hen daarbij.

ACTIE(S):

- Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) vergroot de toegang tot innovatiefinanciering voor (AI-)start-ups met de vroegefasefinanciering en het Innovatiekrediet, en faciliteert de toegang tot risicokapitaal voor start-ups met de 'Seed capital regeling', het 'Dutch Venture Initiative', het scale-up fonds en via de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's).[17]
- In de aanvullende overeenkomst die wordt gesloten tussen EZK, Financiën en InvestNL is AI opgenomen als een van de domeinen waarop Invest-NL zich kan focussen. EZK en het ministerie van Financiën (FIN) verkennen een aanpassing van de fiscale regels, waardoor het uitbetalen in aandelenopties – en daarmee het werken voor een start-up of scale-up - aantrekkelijker wordt.
- JenV, SZW en EZK werken een verblijfsregeling uit voor essentiële personeelsleden van start-ups en scale-ups. Die treedt in de zomer van 2020 in werking.
- Het ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ) stelt uiterlijk in 2020 zes start-up liaison officers aan op haar posten in San Francisco/Los Angeles, New York/Boston, Singapore, Berlijn, Parijs en Londen.
- Met TechLeap.nl (voorheen StartupDelta) worden missies naar start-up- en technologiebeurzen en prominente techhubs georganiseerd, en start-ups en scale-ups worden beter betrokken bij de handels- en innovatiemissies en de topsectorenmissies.

[15] StartupDelta, 'Artificial Intelligence in The Netherlands – Startup Report 2018', 2018.

[16] Roland Berger & Asgard, 'Artificial Intelligence – A strategy for European Start-ups - Recommendations for policymakers', 2018.

[17] De ROM's zijn een instrument van EZK en betrokken provincies voor de uitvoering van economisch- en innovatiebeleid in de regio. Ze bieden een regionale stimulans aan het innovatieve mkb bij business development, strategische acquisitie, handelsbevordering en investeringen in start-ups en scale-ups.



Bedrijven (inclusief mkb) benutten kennis en toepassingsgericht onderzoek

Voor het benutten van AI-onderzoek en -innovaties is de kennisuitwisseling en het delen van tools tussen onderzoekers en ondernemers cruciaal, onder meer via onderzoekslabs, fieldlabs en smart industry hubs. De eerder genoemde onderzoekslabs zoeken waar mogelijk de samenwerking met relevante Smart Industry fieldlabs[18] voor het breder delen van kennis en tools. De zes ROM's hebben tientallen AI-bedrijven in hun portefeuille en spelen een rol bij het versterken van AI-gedreven ondernemerschap. Zo heeft het Limburg Business Development Fonds van LIOF (de regionale ontwikkelingsmaatschappij van de Provincie Limburg) acht AI-gerelateerde vroegefasefinancieringen en subsidies verstrekt van in totaal € 3,8 miljoen.

Nieuwe groei met AI is zeker ook relevant voor het bredere, innovatievolgende mkb. Repeterend werk kan daardoor eenvoudiger worden ingericht, planning en voorraadvorming nauwkeuriger en vraaggestuurder, en 'chatbots' kunnen helpen bij klantvragen. Ondernemers hebben vaak moeite om het hoge tempo van vernieuwing bij te houden en technologie en vooral AI succesvol in te zetten in hun bedrijf. Het programma 'Versnelling digitalisering MKB' en een voorlichtingsprogramma van de Kamer van Koophandel kunnen daarbij helpen. Het hoger beroepsonderwijs (hbo), met meer dan 15.000 Informatie- en Communicatietechnologie(ICT)-studenten en een groot aantal ICT-lectoren, kan het (innovatievolgende) mkb helpen met bruikbare en hoogwaardige AI-kennis, bijvoorbeeld via kortlopende en oplossingsgerichte onderzoeken met inzet van studenten en stagiairs. Daarnaast ontwikkelt de Europese Commissie een netwerk van digital innovation hubs voor AI inEuropa[19] om de toepassing van AI in het mkb te versnellen, met TNO als Nederlands aanspreekpunt.

ACTIE(S):

- Het kabinet schaalt vanaf 2019 het programma 'Versnelling digitalisering MKB' op, onder meer met vijf regionale mkb-werkplaatsen, waar onderwijs, overheid en bedrijfsleven samenwerken.
- ROM's verkennen in 2019 gezamenlijk hoe zij ondernemerschap met AI gericht kunnen stimuleren.
- De Nederlandse AI-Coalitie werkt een plan uit om meer synergie tussen onderzoek, opleidingen en organisaties te creëren.
- Via vijf regionale smart industry hubs en expertisecentra (data value hubs) krijgen bedrijven uit met name het innovatievolgend mkb actuele kennis, tools en trainingsmodules aangereikt voor verantwoord gebruik van AI en data. De hubs organiseren workshops voor het mkb, geven haalbaarheidsvouchers uit en werken met het beroepsonderwijs aan de ontwikkeling van digitale skills.
- In de smart industrie-aanpak wordt de kennisdeling en valorisatie van AI-toepassingen versterkt.
- TNO verbindt de Nederlandse fieldlabs en hubs met het Europese AI Digital Innovation Network.
- De Kamer van Koophandel gaat vanaf 2020 het brede mkb bedrijfsgerichte voorlichting geven over AI, mede op basis van de beste praktijkvoorbeelden uit de MKB Werkplaatsen.
- Het platform hbo ICT-onderzoek verbetert de zichtbaarheid van praktijkgericht ICT-onderzoek in Nederland, samen met werkgeverskoepel VNO-NCW/MKB-Nederland, HBO-i[20], SIA[21] en 50 hbo-lectoren. Doel: in 2020 zijn 200 mkb-bedrijven aan de slag met innovatieve ICT-toepassingen, waaronder AI.

[18] Dit zijn er momenteel 39, waarin onder andere Tatasteel, Philips en Campione experimenteren met effectieve productie en preventief onderhoud.

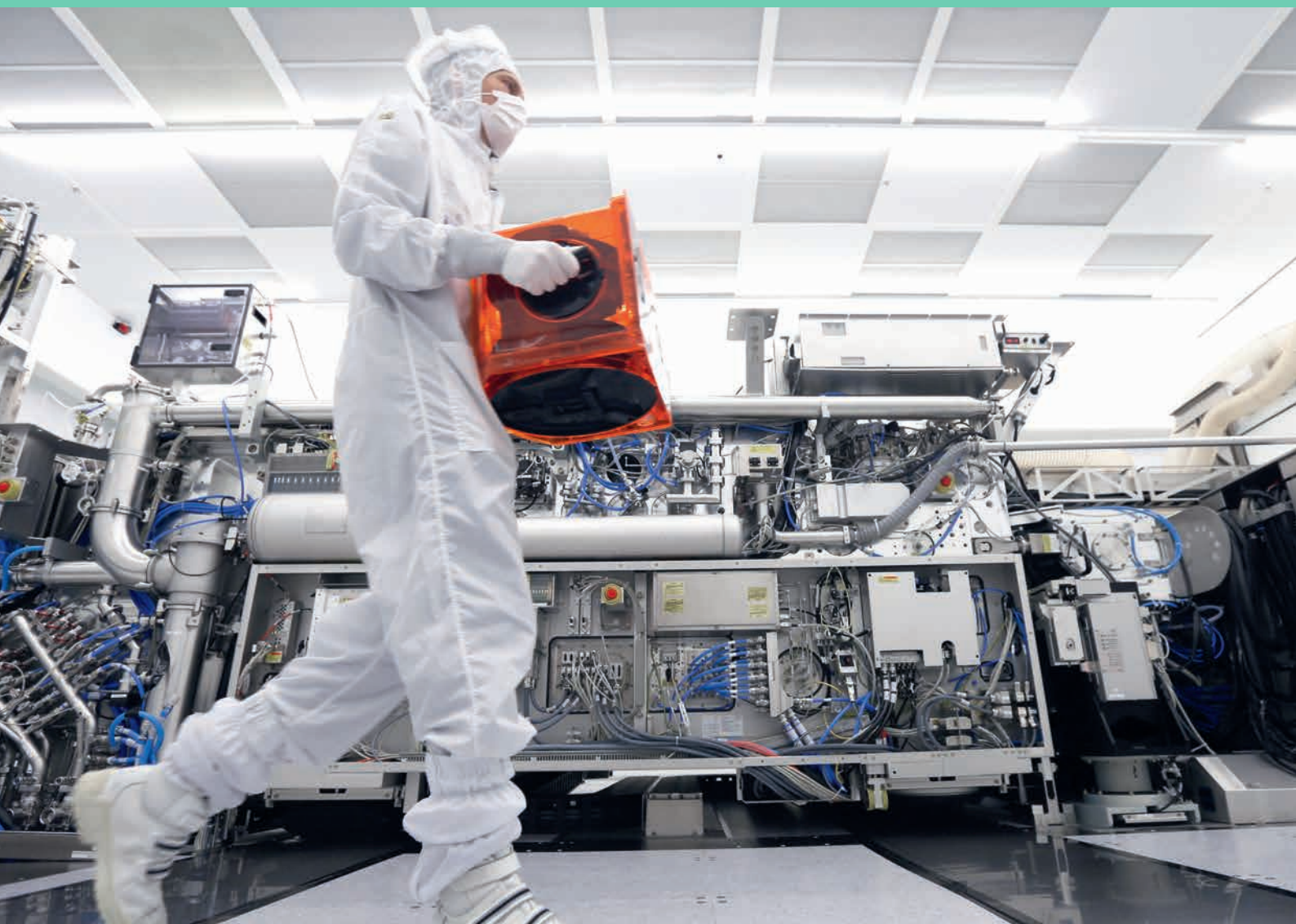
[19] Dit wordt gedaan in samenwerking met het industriegedreven Europees AI Public Private Partnership, geleid door de Big Data Value Association en de European Robotics Association.

[20] De HBO-i stichting is het samenwerkingsverband van ICT-opleidingen in het hoger beroepsonderwijs in Nederland.

[21] SIA is het Nationaal Regieorgaan Praktijkgericht Onderzoek van NWO.

Spoor 2: Scheppen van de juiste voorwaarden

Om de AI-ontwikkeling te versnellen wil het kabinet dat in Nederland een bruisend AI-klimaat heerst met voorwaarden die optimaal bijdragen aan AI-onderzoek en aan de ontwikkeling, vermarkting en inzet van AI-toepassingen. Een aantal ingrediënten is hiervoor van groot belang: onderzoek en innovatie van hoge kwaliteit, een beroepsbevolking met de juiste kennis en vaardigheden om AI te ontwikkelen en ermee te werken, toegang tot voldoende kwalitatief goede data, en hoogwaardige en intelligente digitale connectiviteit. Omdat het kabinet de AI-ontwikkelingen in Nederland wil aanjagen, zet het vol in op het realiseren van deze voorwaarden.



Spoor 2 | Scheppen van de juiste voorwaarden

AI onderzoek en innovatie in NL

Stimuleren fundamenteel en toegepast onderzoek naar AI

Acties onder meer:
- NWO publiceert een AI-onderzoeksagenda
- Een AI-kenniscentrum dat toonaangevend is in Europa
- OCW investeert in supercomputer bij SURF.

Betere internationale samenwerking

Acties onder meer:
- Nederland is actief en prominent in Europese AI-consortia: BVDA/EURobotics, AI4EU, CLAIRE en ELLIS.
- Sterke internationale AI-samenwerking via het Holland Innovation Network en economische missies.

Excellente scholingsmogelijkheden

Betere bijscholingsmogelijkheden

Acties onder meer:
- STAP-Regeling (Stimulans Arbeidsmarktpositie) investeert in individuele budgetten voor scholing en ontwikkeling (€ 200 miljoen).
- Meerjarig programma ter verbetering van Leven Lang Ontwikkelen (LLO).

Beroeps- en hoger onderwijs

Acties onder meer:
- Regionaal Investeringsfonds mbo ter verbetering van aansluiting van het mbo op de arbeidsmarkt.
- Rijks Data Science trainee-programma.

Digitale geletterdheid voor primair en voortgezet onderwijs

Acties onder meer:
- Opname digitale geletterdheid in herzien curriculum voor het primair en voortgezet onderwijs.
- Bedrijfsleven ondersteunt het onderwijs beter via de digitaliseringsagenda primair en voortgezet onderwijs.

Bruikbare data

Bruikbare data

Acties onder meer:
- Bevorderen FAIR-principes bij privaat datadelen voor AI.
- Bevorderen hergebruik van overheidsinformatie via data.overheid.nl en developer.overheid.nl.

Data delen

Acties onder meer:
- Inventarisatie oplossingen voor datadelen voor AI en o.a. datamarkten.
- Actieve Nederlandse bijdrage aan Common European Data Space (o.a. voor AI).

Connectiviteit

Connectiviteit

Acties onder meer:
- AI is een aandachtspunt bij de innovatie-acties uit het Actieplan Digitale Connectiviteit.

Intelligente connectiviteit

Acties onder meer:
- Verkennen van AI-toepassingen ter verbetering netwerken.

Rekenkracht

Acties onder meer:
- Nederland zet zich in het Digital Europe Programma in voor samenwerking bij onderzoek en innovatie van High Performance Computing voor AI.



AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa

Nederland wil concurrerend blijven in Europa en zich onderscheiden met AI-onderzoek en -innovatie van topkwaliteit. Samenwerking en investeringen in onderzoek zijn nodig voor extra onderzoekers en veel meer AI-bedrijven, voor nieuwe kennis, talent en vaardigheden voor de banen, diensten, producten en (werk)processen van de toekomst. Nederland moet beschikken over een innovatiesysteem dat zowel fundamenteel als toegepast AI-onderzoek stimuleert en kennisdeling bevordert. Krachtenbundeling voor een sterke publiek-private kennisbasis en synergie met Europese consortia zijn cruciaal. Zo kan kennis beter circuleren en worden benut (valorisatie). Ook het 'kleine' mkb en start-ups en scale-ups moeten daarbij mee kunnen doen.



Nederland heeft een innovatiesysteem dat fundamenteel en toegepast onderzoek naar AI stimuleert

Fundamenteel en grensverleggend AI-onderzoek vormen de basis voor onderzoek en innovatie, en daarmee ook voor het opleiden, aantrekken en behouden van divers talent. AI vernieuwt de wijze waarop onderzoek wordt gedaan in alle wetenschapsgebieden, van medische diagnostiek (kankeronderzoek), digitale menswetenschappen (gedragsonderzoek) tot sterrenkunde (analyse van telescoopdata van zwarte gaten). AI wordt toegepast in alle wetenschapsgebieden: van medische diagnostiek tot longitudinale dossierstudies en van mobiliteitsonderzoek tot mediastudies. AI leidt bovendien tot nieuwe kennis en innovatie, bijvoorbeeld door de synergie tussen genetische, medische en AI-kennis. Nederland heeft AI-onderzoek van wereldklasse binnen de landsgrenzen, vooral op het gebied van machine learning op basis van beeld, taal, tekst, video en geluid, en in de digitale menswetenschappen.[22]

Zowel fundamenteel als toegepast AI-onderzoek is nodig. Om nieuwsgierigheidsgedreven (fundamenteel) onderzoek voor ICT en AI mogelijk te maken, investeert het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) in een brede kennisbasis van universiteiten en instituten, in de Nationale Wetenschapsagenda, in sectorplannen en topsectoren en ICT-infrastructuur. OCW investeert binnen deze brede wetenschapsaanpak ook in de grotere AI-gerelateerde initiatieven Commit2data, VWData en Preventie en Big Data. De Nationale Wetenschapsagenda is breed, maatschappelijk, verbindend en vernieuwend, met oog voor het belang van een toename van divers talent. De nadruk ligt op fundamenteel onderzoek, dat verbonden is met toegepast en praktijkgericht onderzoek. Meer onderzoek en innovatie zijn nodig om AI zodanig te ontwikkelen dat het human centric, vertrouwenwekkend, transparant en uitlegbaar is; zie ook spoor 3 uit dit plan (Nederland doet meer onderzoek naar verantwoorde AI ontwikkelen en toepassen). Binnen de Nationale Wetenschapsagenda is digitalisering in den brede onderdeel van bijna alle routes en kunstmatige intelligentie specifiek van de route "Waardecreatie door verantwoorde toegang tot en gebruik van big data". Het programma VWData is ontstaan uit de startimpuls van de Nationale Wetenschapsagenda. Vakdepartementen hebben de ruimte om ook zelf te investeren in AI-gerelateerd onderzoek. VWS heeft ervoor gekozen om te investeren in Preventie en Big Data en die investering is verdubbeld vanuit de Nationale Wetenschapsagenda. Om ervoor te zorgen dat onderzoekers toegang hebben tot voldoende rekencapaciteit, investeert OCW € 18 miljoen in een nieuwe landelijke supercomputer bij SURF.

Het relatieve aandeel van Nederlandse publicaties over AI is de afgelopen jaren gezakt van 4% tot minder dan 2% van de publicaties wereldwijd, vooral omdat andere landen veel meer zijn gaan doen. Een brede AI-onderzoeksagenda, samenwerking en gerichte investeringen zijn belangrijk om te kunnen anticiperen op de kansen die AI-onderzoek biedt voor de Nederlandse wetenschap, economie en maatschappij.

Voor de benutting van de resultaten van AI-onderzoek is samenwerking tussen kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven van groot belang. Bovendien zijn combinaties van technologische en niet-technologische disciplines nodig. Dat wordt gedaan voor AI als sleuteltechnologie binnen het missiegedreven innovatiebeleid op initiatief van het Topteam dutch digital delta.

[22] Elsevier, 'Artificial Intelligence: How knowledge is created, transferred and used', 2018.

Vanuit de universiteiten zijn field- en industrylabs geïnitieerd, samen met bedrijven en maatschappelijke organisaties die zich hebben verenigd in ICAI. Inmiddels zijn er negen AI-labs, met ieder tenminste vijf promovendi, waar bedrijven en overheidsorganisaties rechtstreeks samenwerken. Het betreft onder meer twee retaillabs van AholdDelhaize (UvA en Technische Universiteit Delft (TU Delft), een fintechlab van ING en een Nationaal Politielab AI. Dit is uniek in Europa. Bij Defensie lopen er concrete onderzoeksprogramma´s over AI-toepassingen in het veiligheidsdomein, waarbij nauw wordt samengewerkt met NAVO-partners, het bedrijfsleven, en universiteiten en kenniscentra als TNO, het National Aerospace Laboratory (NLR) en het Maritime Research Institute Netherlands (MARIN).

De Europese Commissie stimuleert grote AI-excellence (research)centres als onderdeel van de Europese AI-aanpak voor toponderzoek, talent, technologie, toepassingen en verantwoord AI-gebruik. Juist in het combineren van fundamenteel en toegepast onderzoek in waardeketens zit een belangrijke meerwaarde voor een nationale en Europese aanpak. De Nederlandse AI-Coalitie werkt aan een plan om Nederland als toonaangevend AI-onderzoekscentrum te positioneren in Europa.

ACTIE(S)[23]:

- NWO brengt na de zomer van 2019 een brede AI-onderzoeksagenda uit voor het initiëren van nieuwe onderzoeksprogramma's en -instrumenten en (inter)nationale synergie.
- Departementen verkennen de mogelijkheid om te investeren in een AI-programma als onderdeel van actielijn 2 van de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) in 2020.
- In het kader van het missiegedreven innovatiebeleid worden meerjarenprogramma's opgezet voor de sleuteltechnologie AI voor innovatieve kennis en oplossingen met en voor relevante toepassingsgebieden.
- Op basis van Nederlandse sterktes, zoals de AI-onderzoekslabs, wordt onder leiding van de Nederlandse AI-Coalitie in 2019 een voorstel ontwikkeld voor een AI-kenniscentrum in Nederland dat toonaangevend is in Europa.
- OCW investeert € 18 miljoen in de aanschaf van een landelijke supercomputer bij SURF.
- De TO2's[24] organiseren gezamenlijke workshops over AI-onderwerpen als uitlegbaarheid, valorisatie en maatschappelijke impact.
- Vanuit het interdepartementale programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK) wordt een samenwerkingsplan met ICT-opleiders in het hoger onderwijs opgezet, om op specifieke thema's (waaronder AI) door field labs op te zetten innovatie en ontwikkeling van het Rijk een impuls te geven.
- Defensie laat haar strategische kennispartners (TNO, NLR en MARIN) onderzoeksprogramma's uitvoeren waarin AI wordt ontwikkeld en toegepast.
- Het kenniscentrum 'Data Science, Artificial Intelligence & Quantum Technology for Military Applications' ontwikkelt AI-toepassingsmogelijkheden voor Defensie en werkt samen met TNO.

[23] Zie spoor 1 voor de ontwikkeling van een meerjarig publiek-privaat programma voor AI-onderzoek en innovatie voor maatschappelijke uitdagingen (onderdeel van het missiegedreven innovatiebeleid).

[24] To2'S zijn de kennisinstellingen voor toegepast onderzoek (verenigd in de TO2-federatie). De TO2-federatie bestaat uit Deltares, ECN, Marin, NLR, TNO en Wageningen-Research.



Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen gaan beter internationaal samenwerken, met name in Europese consortia

De Europese Commissie zet fors in op publiek-private investeringen in onderzoek en innovatie op het gebied van AI.[25] Zij wil dat publieke en private partijen minimaal € 20 miljard investeren tot 2020 en vervolgens tot ruim € 20 miljard per jaar tot 2027.[26] Zelf stelt de Commissie binnen het huidige kaderprogramma Horizon 2020 tot 2020 € 1,5 miljard beschikbaar voor AI. Voor de volgende langetermijnbegroting van de EU (2021-2027) heeft de EU voorgesteld om tenminste € 7 miljard uit Horizon Europe en het Digital Europe programma te investeren in AI.

Nederland profiteert al van de Europese mogelijkheden en blijft hierop inzetten. Binnen het Europese Horizon 2020-programma is van 2014 tot 2017 € 986 miljoen toegekend aan 580 AI-gerelateerde projecten. Nederlandse partijen hebben daarvan € 61 miljoen gekregen (6,1%). Uitgaande van een gelijkblijvend aandeel is er de komende jaren een budget van € 48 miljoen per jaar beschikbaar voor Nederlandse partijen in AI-gerelateerde Europese projecten. Dit kan alleen bereikt worden als Nederlandse partijen op Europees niveau goed aangehaakt zijn en blijven door bewegwijzering en ondersteuning richting Europese initiatieven. Grotere industriële bedrijven, zoals Philips, NXP en ASML, hebben aangegeven dat ze de komende jaren fors willen investeren in AI-gedreven Europese programma's voor onderzoek en ontwikkeling, zoals Eureka.

Het aandeel van Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven in grotere AI-gerelateerde Europese programma's wordt de komende jaren versterkt, evenals de samenwerking met andere lidstaten rond AI-onderzoek en –programma's. Doel is om de zichtbaarheid van de Nederlandse AI-kennis en -kunde te vergroten en daarmee ook de kansen van de Nederlandse industrie en kennisinstellingen bij onderzoek, innovatie, handel, acquisitie en veiligheid.

De Confederation of Laboratories for Artificial Intelligence Research in Europe (CLAIRE) is een voorbeeld van zo'n Europees programma. CLAIRE is een Europees samenwerkingsverband van duizenden onderzoekers, waar meer dan 300 Nederlandse organisaties (universiteiten, grote bedrijven en het European Space Agency in Noordwijk) bij zijn aangesloten. CLAIRE is gericht op de ontwikkeling van human (centered) AI, wat een belangrijke Nederlandse en Europese kernwaarde is voor alle terreinen van AI. Met steun van de gemeente heeft CLAIRE haar hoofdkantoor onlangs gevestigd in Den Haag.

ACTIE(S):

- Nederland zorgt voor zichtbare betrokkenheid in de grote initiatieven voor brede Europese samenwerking rond AI, zoals: de strategische onderzoeksagenda door BVDA/EURobotics[27] (met 300 industriele en academische partners), de oprichting van een specifieke AI Public Private Partnership in opdracht van de Europese Commissie en internationale academische initiatieven, zoals CLAIRE en ELLIS (European Lab for Learning & Intelligent Systems).
- Nederland zet in op bestendiging van de huidige deelname in toekomstige Europese programma's, zoals Horizon Europe, Digital Europe en Eureka, onder meer via het Nederlands Nationaal Contact Punt voor Europese programma's en innovatiemissies.
- Nederland versterkt de samenwerking met andere lidstaten en Europese initiatieven, onder meer via het Holland Innovation Network en economische missies.
- Nederland zoekt actief de samenwerking voor AI met andere landen binnen en buiten Europa, zoals Duitsland, Frankrijk, Singapore, VS en in België. Zo wordt eind 2019 een innovatiemissie georganiseerd naar Singapore voor samenwerking op het terrein van AI, en in 2020 onderzocht op welke manieren de VS en Nederland het beste bilateraal kunnen samenwerken op specifieke AI-terreinen.
- De Netherlands Foreign Investment Agency (NFIA) heeft Artificial Intelligence als primair focusgebied opgenomen in haar Strategisch Aanvalsplan The Netherlands: digital Gateway to Europe; en zal een substantieel deel van haar acquisitieactiviteiten daarop richten.

[25] Zie bijlage 2 voor overzicht Europese middelen.

[26] Dit bedraagt alle investeringen in de gehele EU (inclusief Noorwegen, Zwitserland en het VK).

[27] Een samenwerkingsverband van de Big Data Value Association en de European Robotics Association.

Nederland heeft excellente scholingsmogelijkheden om met AI te kunnen leven en meer talent om met AI te werken

De arbeidsmarkt verandert snel door technologisering en digitalisering. Dat vereist aanpassingsvermogen en flexibiliteit op de arbeidsmarkt en van het onderwijsstelsel. Werkenden moeten hun kennis en vaardigheden niet alleen op peil houden, maar ook (een leven lang) blijven ontwikkelen. Het beroeps- en hoger onderwijs moeten meer (diverse) studenten opleiden met talent om te werken met AI. Het fundament daarvoor wordt gelegd in het primair en voortgezet onderwijs, waar digitale geletterdheid onderdeel van het curriculum wordt van de integrale curriculumherziening.

Iedereen heeft meer en betere bijscholingsmogelijkheden voor AI-gerelateerde kennis en vaardigheden

In tegenstelling tot eerdere technologische doorbraken, die vooral fysieke en routinematige taken overnamen, zal AI ook mentale taken op zich nemen. Het is nog onduidelijk of het totaal aantal banen zal toe- of afnemen. Wel wordt verwacht dat de taken waaruit banen bestaan en de vaardigheden die daarvoor nodig zijn ingrijpend zullen veranderen. Enerzijds gaat het daarbij om AI-specifieke vaardigheden, anderzijds om menselijke en interpersoonlijke vaardigheden die AI nu juist niet kan vervangen.[28] Voor iedereen geldt dat AI-gerelateerde vaardigheden en kennis belangrijk worden, zoals digitale vaardigheden, kunnen omgaan met AI, conceptueel denken, en het vermogen om de implicaties van AI in te kunnen schatten.[29] Verschillende groepen zullen ook andere vaardigheden moeten ontwikkelen, afhankelijk van de mate waarin en de wijze waarop AI hun werk beïnvloedt.

'Wie werkt hoeft niet meer te leren' is verleden tijd. De arbeidsmarkt is in beweging en verandert snel. Werkenden moeten (met werkgevers en overheden) investeren in hun scholing, zodat ze in kunnen spelen op de snelle technologische ontwikkelingen en op de vraag naar nieuwe vaardigheden. Dit is ook in het directe belang van werkgevers, gezien de groeiende schaarste aan geschikt personeel. Tegelijkertijd is het belangrijk om te realiseren dat succesvolle toepassingen van nieuwe technologieën voor een groot gedeelte verklaard worden door niet-technologische determinanten.[30] Om het innovatiesucces te bevorderen is het dus van belang om, naast investeringen in nieuwe technologieën, ook te investeren in de zachte kant van innovatie, zoals in de vaardigheden van medewerkers. Om een inclusieve arbeidsmarkt te waarborgen moet de hele beroepsbevolking mee worden genomen in de AI-ontwikkeling, waarbij iedereen de ruimte krijgt en geactiveerd wordt om te investeren in zijn of haar ontwikkeling.[31] Zover is het nog niet: momenteel zijn het vooral hoger opgeleiden en werknemers met een vast contract die cursussen, opleidingen of trainingen volgen.[32]

[28] MacCrory, F., Westerman, G., Alhammadi, Y., & Brynjolfsson, E. (2014). Racing with and against the machine: Changes in occupational skill composition in an era of rapid technological advance.

[29] Ponce, A. (2018). Artificial Intelligence: A Game Changer for the World of Work. Brussel: ETUI.

[30] Deze niet-technologische determinanten van innovatie worden ook wel sociale innovatie genoemd. Volberda et al. definiëren sociale innovatie als het ontwikkelen van nieuwe managementvaardigheden, het hanteren van innovatieve organisatievormen, het realiseren van hoogwaardige arbeidsrelaties en hoogwaardige samenwerkingsverbanden om het concurrentievermogen en de productiviteit te verbeteren. Zie: Volberda, H., Jansen, J., Tempelaar, M., & Heij, K., 'Monitoren van sociale innovatie: slimmer werken, dynamisch managen en flexibel organiseren', Tijdschrift voor HRM 2018, 1, p. 85-110.

[31] Volgens de denktank DenkWerk (2019) hebben de komende 10 jaar 3 miljoen werkenden digitale opscholing nodig, en moeten jaarlijks tussen de 40 en 45 duizend mensen zich omscholen. Dat vergt een jaarlijkse investering van € 6 à 7 miljard. Er lijkt dus meer nodig te zijn.

[32] Poulissen, D., van Eldert, P., Fouarge, D., & de Grip, A. (2018). Leren onder werkenden met een kwetsbare positie op de arbeidsmarkt (No. 005). Maastricht University, Research Centre for Education and the Labour Market (ROA).

ACTIE(S):

- De Tweede Kamer ontvangt na de zomer van 2019 een regeling waarmee structureel ruim € 200 miljoen beschikbaar komt in de vorm van individuele budgetten voor scholing en ontwikkeling. Dit STAP-budget (Stimulans Arbeidsmarktpositie) vervangt de huidige fiscale aftrekregeling voor scholing, en is voor iedereen tot de AOW-leeftijd toegankelijk.
- Om werkgevers te stimuleren om te investeren in individuele leerbudgetten, werkt SZW samen met Financiën, de Belastingdienst, sectoren en uitvoerders aan de verduidelijking van de fiscale behandeling van individuele leer- en ontwikkelbudgetten.
- SZW ontwikkelt een regeling ter uitvoering van de motie Wiersma waarmee vanaf 2020 structureel € 48 miljoen per jaar beschikbaar komt om de leercultuur in het mkb te bevorderen en de motie Heerma waarmee in totaal € 60 miljoen beschikbaar komt voor een periode van vijf jaar om de sectoren landbouw, horeca en recreatie extra te ondersteunen om meer bbl-studenten te kunnen aantrekken.
- Met MKB!dee daagt EZK mkb-ondernemers uit om met ideeën te komen die leiden tot meer investeringen in scholing en ontwikkeling van werkenden. De regeling is bedoeld voor alle mkb-ondernemers, maar heeft specifiek aandacht voor de uitdagingen van het technisch mkb en digitalisering. Het gaat om de brede effecten van digitalisering en niet om de ICT-sector op zich. In 2019 is € 7,5 miljoen beschikbaar.
- SZW, OCW en EZK voeren een meerjarig actiegericht programma uit om de randvoorwaarden van een Leven Lang Ontwikkelen (LLO) te verbeteren met o.a. pilots met leerwerkloketten in verschillende regio's, verdere flexibilisering van het aanbod van opleidingen en een verkenning van de haalbaarheid van een digitaal scholingsoverzicht.
- Om meer inzicht te krijgen in de impact van digitale technologieën (zoals AI) op werk, investeert SZW samen met de NWO circa € 3 miljoen in onderzoek.



Het beroeps- en hoger onderwijs leiden meer studenten op met talent om te werken met AI

Het onderwijssysteem zal responsief moeten reageren op de veranderende arbeidsvraag en daarmee nieuwe opleidingsbehoeftes. Door samenwerking tussen onderwijs, bedrijven en onderzoeksinstellingen kunnen nieuwe technologieën snel worden toegepast in opleidingen. Binnen het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT worden zogenaamde 'versnellingszones' ingericht ter verbetering van de aansluiting van opleidingen op de arbeidsmarkt en voor de professionalisering van docenten. Ook in de Digitaliseringsagenda's voor het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) en primair en voortgezet onderwijs is de ambitie opgenomen om docenten digitaal vaardig te maken.

Er is een grote behoefte aan (vrouwelijke en mannelijke) AI-deskundigen en dataprofessionals. De populariteit van AI- en Computer Science-opleidingen neemt zo sterk toe dat universiteiten moeite hebben om die groei te accommoderen. Gevolg daarvan is dat alle universiteiten met een bacheloropleiding in AI per komend studiejaar (2019 – 2020) een numerus fixus hebben ingesteld. Zij worstelen om voldoende docenten te vinden en te bekostigen. Dit is een onwenselijke situatie. De universiteiten is daarom gevraagd dit capaciteitsprobleem te betrekken in de sectorplannen[33] en de samenwerking te zoeken met elkaar, bedrijven en andere werkgevers. In het hoger onderwijs wordt na het advies van de commissie-Van Rijn[34] de vaste voet van de onderwijsbekostiging vanaf 2020 herijkt[35], onder andere op basis van het aandeel studenten bètatechniek. Daarbij zullen de technische universiteiten samen met de algemene universiteiten en hogescholen een sectorplan voor de bèta- en technische opleidingen trekken, om te komen tot een betere opleidingscapaciteit, meer studiesucces en betere aansluiting op de arbeidsmarkt.

Zelfs als alle capaciteitsproblemen van dit moment worden opgelost en het aantal afgestudeerden doorgroeit, zal niet kunnen worden voldaan aan de enorme vraag naar AI-deskundigen en dataprofessionals. Aanvullende maatregelen zijn nodig, waaronder het stimuleren van jongens en meisjes om te kiezen voor ICT-opleidingen, het aantrekken van buitenlands talent en het omscholen van werknemers uit krimpsectoren. Ook bedrijven kunnen helpen door mee te investeren en capaciteit vrij te maken voor het onderwijs.

[33] Via sectorplannen wordt geïnvesteerd in de versterking van de onderzoeksbasis.
[34] Kamerstuk 31288, nr. 726.
[35] Kamerstuk 31288, nr. 744.

ACTIE(S):

- Met de regeling Regionaal Investeringsfonds mbo wordt tot 2022 € 25 miljoen per jaar beschikbaar gesteld voor projecten die de aansluiting van het mbo op de arbeidsmarkt verbeteren, bijvoorbeeld als het beroep waarvoor zij opleiden verandert door AI.
- De Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven heeft voor het mbo in de kwalificatiedossiers waar dat relevant kan zijn ook aandacht voor AI. Een recent voorbeeld van een nieuwe kwalificatie waarin AI is meegenomen is 'software developer.'
- In opdracht van de minister van OCW hebben de universiteiten sectorplannen opgesteld voor de sectoren Bèta, Techniek en Social Sciences en Humanities. OCW draagt daar € 70 miljoen extra aan bij en ook de periodieke middelen voor profilering kunnen hiervoor worden ingezet.
- OCW ondersteunt het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT voor alle hogeronderwijsinstellingen (hbo en wo) met € 15 miljoen verdeeld over vier jaar.[36]
- In 2019 wordt het Experiment Leeruitkomsten geëvalueerd, waarin het hoger onderwijs en het bedrijfsleven experimenteren met flexibeler deeltijdonderwijs op maat voor volwassenen, om werknemers effectief werkend te laten leren.
- In de zomer van 2019 wordt een subsidieregeling gepubliceerd om mbo-instellingen te stimuleren gezamenlijk innovatieve en flexibele onderwijsprogramma's te ontwikkelen voor werkenden en werkzoekenden.
- OCW onderzoekt hoe opleidingen beter kunnen inspelen op snelle technologische ontwikkelingen in de strategische verkenning voor het mbo en de Strategische agenda hoger onderwijs en onderzoek (Publicatie: najaar 2019).
- EZK stimuleert via de Human Capital Agenda ICT PPS met als doel innovatie en kennisoverdracht van nieuwe technologieën in het onderwijs. De start wordt gemaakt met een cursus 'AI in a Day'.
- Vanaf september 2019 gaat een tweede lichting kandidaten aan de slag in het Data Science traineeprogramma van het Rijk, om zich te ontwikkelen als data scientist, vanuit het interdepartementale Programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK).
- OCW verkent met onderzoekers op het gebied van skillsontwikkeling hoe digitale vaardigheden kunnen worden toegepast in het hbo en mbo.
- Om innovatie en ontwikkeling van het Rijk een impuls te geven wordt in samenwerking met ICT-opleiders in het hoger onderwijs een verkenning gedaan naar het opzetten van field labs op specifieke thema's, waaronder AI, vanuit het interdepartementale programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK).

[36] Vereniging van Universiteiten, Vereniging Hogescholen & Surf, 'Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT', mei 2018.

Primair en voortgezet onderwijs brengen leerlingen digitale geletterdheid bij

Voor de huidige generatie leerlingen zijn de online en offline wereld hecht met elkaar verbonden. Dat garandeert nog niet dat leerlingen ook begrijpen wat er op digitaal vlak gebeurt of dat ze daadwerkelijk digitaal geletterd zijn. Het onderwijs heeft een belangrijke taak om alle jongens en meisjes, ongeacht afkomst of achtergrond, gelijke digitale kansen te bieden en hen in gelijke mate te interesseren voor beroepen waarin digitale vaardigheden de boventoon voeren. Dat vraagt om digitaal geletterde leraren.

Digitale geletterdheid is één van de negen leergebieden van Curriculum.nu, de herziening van het curriculum voor het primair en voortgezet onderwijs. In de toekomst geven alle scholen aandacht aan ICT-basisvaardigheden, informatievaardigheden, mediawijsheid en computational thinking (een verzameling denkprocessen zoals logisch redeneren, systematisch denken en patroonherkenning). Deze vaardigheden zijn essentieel om AI te ontwikkelen, te begrijpen en ermee om te gaan.

Met de toename van AI, ook in het onderwijs zelf, wordt het belangrijker om achterliggende processen te doorgronden. Leerlingen en leraren zullen hun kritisch vermogen op dit vlak moeten ontwikkelen. Dat vergt investeringen in de kennis en vaardigheden van leraren. Daarvoor zijn duurzame verbindingen met de praktijk in het bedrijfsleven onmisbaar. Bedrijven kunnen helpen door mee te investeren en capaciteit vrij te maken voor het onderwijs. Dit komt tot nu toe nog onvoldoende gestructureerd op gang.

ACTIE(S):

- Het kabinet herziet in het najaar 2019 het curriculum voor het primair en voortgezet onderwijs en neemt digitale geletterdheid daarin op. Wettelijke verankering is voorzien voor 2021.
- Het kabinet onderzoekt de mogelijkheden voor het opzetten van een AI-lab voor het onderwijs.
- De digitaliseringsagenda voor het primair en voortgezet onderwijs[37] werkt aan meer en betere ondersteuning van het onderwijs bij digitaliseringsvraagstukken door het bedrijfsleven op vijf speerpunten: innovatief vermogen, digitaal geletterde leraren en leerlingen, digitale leermiddelen, infrastructuur en ethiek.

[37] Kamerstuk 32034, nr. 31.

Nederland heeft meer bruikbare data voor AI-toepassingen om betere AI-ontwikkelingen te realiseren

Het voordeel van data zit in de toepassingsmogelijkheden zoals datagedreven AI. Nederlandse ondernemers en consumenten profiteren van de maatschappelijke en economische kansen die data bieden. Denk aan autofabrikanten die eerder constateren of een auto iets mankeert en artsen die betere diagnoses stellen. Om kwalitatief goede en betrouwbare AI-toepassingen te ontwikkelen zijn bruikbare (o.a. representatieve, controleerbare en deelbare) data cruciaal[38]. Door verschillende typen data van verschillende partijen te combineren, kunnen waardevolle nieuwe datasets ontstaan die nieuwe AI-toepassingen mogelijk maken. Om die potentie te verzilveren is het noodzakelijk dat publieke, private en maatschappelijke organisaties onderling meer data kunnen delen. Het spreekt vanzelf dat dit verantwoord en met inachtneming van onder meer de privacyregels moet gebeuren.

Nederland heeft beter bruikbare data voor AI-toepassingen

Voor een AI-toepassing zijn onder meer data nodig die kwalitatief goed zijn. Aspecten als nauwkeurigheid, volledigheid, betrouwbaarheid, representativiteit en actualiteit hebben invloed op de kwaliteit van data. Bedrijven en overheden zijn gebaat bij hoogwaardige AI-toepassingen om zowel economische als ethische en veiligheidsredenen. Immers, kwalitatief goede AI-toepassingen leveren betrouwbaardere en meer accurate uitkomsten op, wat voorspellingen en besluitvorming verbetert. Daarnaast kunnen door data van lage kwaliteit bias en onevenwichtigheden in AI ontstaan[39]: bias wanneer in de data zélf vooroordelen zitten (omdat mensen die ook hebben), bias door vooroordelen in de algoritmes, en onevenwichtigheden wanneer data niet representatief zijn. Daarom is het van belang dat degene die AI toepast zich bewust is van de kwaliteit van de gebruikte data. Dit sluit ook aan op de actie onder AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa om kennis, tools en trainingsmodules ter beschikking te stellen voor het verantwoord gebruik van data.

De vereiste kwaliteit van een AI-toepassing en dus ook van de data die daarbij worden gebruikt is contextafhankelijk. De benodigde kwaliteit van data is niet eenduidig vast te stellen, er bestaat niet één generieke kwaliteitseis die voor elke AI-toepassing optimaal is. Zo is de noodzaak van hoogwaardige data in sommige gevallen, zoals bij data voor een zelfrijdende auto,[40] groot, doordat dit een AI-toepassing is met een mogelijk grote impact. Voor data die worden gebruikt voor een AI-toepassing die de snelste rij in de supermarkt voorspelt kunnen lagere kwaliteitseisen gelden.

Het vinden van kwalitatief goede data is vaak een uitdaging. Datasets verschillen vaak in volledigheid, juistheid en format. Metadata kunnen AI-ontwikkelaars helpen om de herkomst en samenstelling van een dataset inzichtelijk te maken, omdat ze informatie bieden over bijvoorbeeld het ontwerp van de dataset en de voorhanden data-elementen. De Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) en de Wet politiegegevens bieden helderheid over de voorwaarden voor de verwerking en (eventueel) verdere verwerking van gegevens. Los daarvan is de kwaliteit van data en datasets voor gebruik afhankelijk van het doel van het gebruik. Als het doel van de dataverwerking verandert, moet de kwaliteit (inclusief onder meer het risico van 'bias') opnieuw worden bezien.

Gemeenschappelijke principes zoals de internationaal geverifieerde en geaccepteerde FAIR-principes (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) kunnen bij uitstek per domein of sector de basis vormen voor eigen standaarden, tools en trainingen. Daarmee kunnen data geschikt worden gemaakt, of kan hun geschiktheid worden vastgesteld voor hergebruik (delen) door zowel mensen als machines onder duidelijk beschreven condities. In de zorg is er veel aandacht voor standaardisatie van gegevens, getuige verschillende initiatieven rondom de

[38] Het woord 'data' of ook wel 'gegevens' heeft geen eenduidige definitie. We verstaan hier onder data informatie in digitale vorm. Ruw dan wel dusdanig bewerkt – opgeschoond, geformatteerd, gecombineerd en/of gestructureerd – dat ze geschikt zijn voor analyse of gebruik. In de praktijk zijn data en algoritmen steeds lastiger uit elkaar te houden, in beide gevallen spreekt men ook wel van 'code'.

[39] Bijvoorbeeld tussen mannen en vrouwen of personen met een andere culturele achtergrond.

[40] Of data ter ondersteuning van besluiten in een sollicitatieprocedure of in een procedure voor vervroegde vrijlating van een veroordeelde.

Basisgegevensset Zorg (BGZ) van Nictiz, het programma Registratie aan de Bron van de universitair medische centra en Zorggegevens.nl. Dit laatste is een door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu opgesteld register van alle zorggegevens en de bronnen daarvan. Het geeft geen toegang tot data, maar bevordert de samenwerking rond het delen van data, door inzichtelijk te maken welke partijen beschikken over welke data.

ACTIE(S)

- EZK verkent de mogelijkheden om het gebruik van de FAIR-principes bij het delen van private data voor AI-toepassingen te stimuleren.
- BZK stimuleert het beschikbaar stellen van overheidsinformatie voor hergebruik, o.a. via data.overheid.nl en met de verdere ontwikkeling van de API-portal developer.overheid.nl.

DE KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK

De Koninklijke Bibliotheek (KB) zet AI in om snelgroeiende informatiestromen te blijven beheersen en om de gebruiker betere en completere informatie te bieden. Door de computer de miljoenen digitale teksten die de KB beheert te laten lezen en analyseren op onderwerpen, personen, plaatsen en gebeurtenissen bouwt de KB op AI gebaseerde zoek- en vindtechnologieën.

Daarnaast draagt de KB actief bij aan de ontwikkeling van AI-technieken door historische kranten-, boek- en tijdschriftdata beschikbaar te stellen aan onderzoekers voor Tekst en Datamining, onder andere in het NWO-onderzoeksprogramma Common Lab Research Infrastructure for the Arts and Humanities.

De KB stelt bovendien steeds vaker data beschikbaar als trainingsmateriaal voor internationale benchmark-wedstrijden, om daarmee compenserende bias in te brengen in state of the art algoritmes. De bibliotheek heeft de expertise in huis om trainingsmateriaal te beoordelen op de bias die tot discriminerende AI-toepassingen kan leiden. De KB heeft daartoe een toetsingskader ontwikkeld om de kwaliteit van AI te beoordelen aan de hand van zeven principes: toegankelijkheid, inclusiviteit, toezicht, transparantie, neutraliteit, veiligheid en compliance.

Publieke, private en maatschappelijke organisaties delen onderling meer data op een verantwoorde wijze

Een belemmering voor AI-ontwikkelingen kan zijn dat ontwikkelaars geen toegang hebben tot bepaalde data, doordat die technisch worden afgeschermd of indirect via intellectueel eigendom, bedrijfsgeheim, staatsgeheim, of geclassificeerd als (mogelijk) veiligheidsrisico, worden beschermd. Mede met het oog op AI-ontwikkeling stelde het kabinet in zijn visie op datadeling tussen bedrijven dat verantwoorde datadeling meer dan nu gebruikelijk moet worden.[41] Bij de invulling van de ambitie om voorop te lopen met kansrijke en verantwoorde B2B-datadeling laat het kabinet zich leiden door drie basisprincipes: (1) datadeling komt bij voorkeur vrijwillig tot stand, (2) datadeling komt zo nodig verplicht tot stand en (3) mensen en bedrijven houden grip op gegevens.

GEZONDHEID EN ZORG

De Personal Health Train (PHT) is een metafoor voor het afsprakenstelsel, de architectuur en de implementatie voor het verantwoord gebruik van gezondheidsdata in o.a. AI-toepassingen. De PHT bouwt voort op de FAIR data-principes. Burgers, patiënten, zorgprofessionals of onderzoekers besturen de 'treinen' (algoritmen) om vragen te stellen aan de 'stations' (datasets) en antwoorden te krijgen. Het belangrijkste concept van de PHT is dat data niet naar het algoritme worden gebracht, maar het algoritme naar de data. De data blijven zo bij de bron, terwijl algoritmes er toch van kunnen leren. Dit is in lijn met de trend dat data decentraal wordt opgeslagen. PHT is een voorbeeld van privacy-by-design, omdat het zo mogelijk is persoonsgegevens te gebruiken, zonder dat die in de (uitkomsten van) AI terug te vinden zijn.

[41] Zie verder bijlage bij Kamerstuk 26643, nr. 594, 'De Nederlandse visie op datadeling tussen bedrijven'.

Nederland onderscheidt zich hierbij door een sterke PPS rond het delen van data. Als datadeling voor de Nederlandse samenleving of economie als geheel kansen oplevert, bevordert de overheid datadeling bij voorkeur faciliterend en zo nodig regelgevend. De overheid faciliteert Business to Business (B2B) datadeling (zie het kader hieronder). Ook de Nederlandse overheid beschikt over veel data, die sinds een aantal jaar steeds vaker als open data beschikbaar is.[42] Zo stelt de Nederlandse overheid conform Europese richtlijnen duizenden datasets ter beschikking via het dataregister[43] en stelt het Netherlands Space Office satellietdata gratis beschikbaar via het satellietdataportaal.[44] Ook bij publiek-private én publiek-publieke datadeling is nog veel winst te behalen.

Op Europees niveau wordt gesproken over het creëren van Gemeenschappelijke Europese Dataruimte (Common European Data Space) voor AI om naadloze uitwisseling van gegevens over de grenzen heen mogelijk te maken.

STELSELS VOOR DATADELEN

Om datagedreven AI te kunnen toepassen is het belangrijk dat bedrijven data gaan delen. Voor het delen van data binnen specifieke sectoren zijn de afgelopen jaren afsprakenstelsels tot stand gebracht als Ishare voor de logistieke sector en JoinData in de landbouw. Bij het afsprakenstelsel Medmij voor patiëntgegevens heeft de patiënt de regie over zijn eigen zorggegevens en kan hij of zij zelf beslissen wie toegang krijgt tot welke gegevens.
Naast deze sectorale initiatieven is in mei 2019 de intentieverklaring ondertekend van een cross sectorale datadeelcoalitie.

ACTIE(S)

Er lopen al diverse acties, onder meer voortvloeiend uit de visie op datadeling tussen bedrijven[45] en de Data Agenda Overheid[46] en sectorspecifieke acties zoals in de zorg.[47] In aanvulling daarop zullen de volgende acties specifiek voor het delen van data ten behoeve van AI worden opgepakt:

- EZK en de Nederlandse AI-Coalitie werken samen aan de organisatie van sectordialogen over specifieke datadeling knelpunten en behoeften voor AI. BZK wordt hierbij betrokken om ook de vraag en het aanbod van publieke data beter af te stemmen op de behoefte van AI-toepassingen.
- EZK gaat een inventarisatie uitvoeren van bestaande voorbeelden van oplossingen voor datadelen voor AI (zoals de PHT) en manieren om datadeling voor AI verder te stimuleren (zoals datamarkten, beloningen en innovatie instrumenten).
- De Europese Commissie heeft aangekondigd te willen investeren in een Common European Data Space om de beschikbaarheid van gegevens voor o.a. AI te vergroten. Nederland zal een actieve bijdrage leveren aan het invullen van dit initiatief op basis van de Nederlandse visie.

[42] Zie verder bijlage bij Kamerstuk 26643, nr. 597, 'NL Digitaal: Data Agenda Overheid'.
[43] https://data.overheid.nl.
[44] https://www.spaceoffice.nl/nl/satellietdataportaal/.
[45] Zie bijlage bij Kamerstuk 26643, nr. 594, 'De Nederlandse visie op datadeling tussen bedrijven'.
[46] Zie bijlage bij Kamerstuk 26643, nr. 597, 'NL Digitaal: Data Agenda Overheid'.
[47] Kamerstuk 27529, nr. 164.

Nederland heeft een voorhoedepositie in Europa in kwalitatief hoogwaardige digitale en intelligente connectiviteit en rekenkracht voor effectieve AI-toepassingen

AI vereist, net zoals andere technologische innovaties, een kwalitatief hoogwaardige digitale connectiviteit om van de grond te komen en om optimaal te functioneren. Dit is een belangrijke voorwaarde voor effectieve AI-toepassingen in sectoren. Nederland heeft nu al een hoogwaardige backbone-infrastructuur en mobiele infrastructuur die zorgt voor uitstekende regionale, landelijke en internationale connectiviteit. De verwachting is dat die zich blijft ontwikkelen om tegemoet te komen aan de stijgende vraag naar connectiviteit. Nederland positioneert zich ook daarmee als het land bij uitstek om AI te ontwikkelen en toe te passen. Ook kan AI bijdragen aan kwalitatief hoogwaardige digitale connectiviteit. Tot slot is het van belang dat Nederland voldoende toegang heeft tot rekenkracht voor effectieve AI-toepassingen.

KWALITATIEF HOOGWAARDIGE DIGITALE CONNECTIVITEIT VOOR EFFECTIEVE AI-TOEPASSINGEN

Kwalitatief hoogwaardige digitale connectiviteit houdt in dat, afhankelijk van de (AI-)toepassing, de kwaliteitsparameters reactiesnelheid (latency), datasnelheid, en betrouwbaarheid kunnen worden ingesteld. AI-toepassingen als zelfrijdende auto's vergen een hoge betrouwbaarheid en een lage latency. Augmented en virtual reality (AR/VR-) applicaties vragen vooral een hoge datasnelheid en lage latency. Voor effectieve AI-toepassingen kunnen verder ook de beschikbaarheid van rekenkracht en dataverwerking van belang zijn (lokaal of op afstand).



De Nederlandse vaste en mobiele netwerken bieden kwalitatief hoogwaardige connectiviteit voor AI-toepassingen en ze zijn en altijd en overal beschikbaar tegen concurrerende tarieven

In het Actieplan Digitale Connectiviteit 2018[48] van het kabinet worden de noodzakelijke stappen beschreven om de goede digitale connectiviteit te waarborgen. Ten eerste moeten de randvoorwaarden op orde zijn voor marktpartijen om voldoende te investeren in de verdere uitbouw van bestaande en nieuwe connectiviteit. Een belangrijke ontwikkeling hierbij is de komst van 5G. Deze nieuwe generatie mobiele communicatie onderscheidt zich op een aantal punten van 4G. 5G kan hogere pieksnelheden bieden, heeft lagere reactietijden en het kan flexibeler en sneller worden toegesneden op specifieke connectiviteitbehoeften. Deze technologie biedt hierdoor bij uitstek mogelijkheden voor nieuwe innovatieve AI-toepassingen als de zelfrijdende auto, medische operaties op afstand en het verder optimaliseren van productieprocessen. De acties uit het Actieplan Digitale Connectiviteit dragen bij aan de kwalitatief hoogwaardige connectiviteit die hiervoor nodig is.

Ook is het belangrijk dat de netwerken waar AI-toepassingen gebruik van maken veilig zijn. Hiertoe kennen telecomoperators vanuit de Telecommunicatiewet een zorgplicht. Daarnaast is er het wetsvoorstel ongewenste zeggenschap in de telecommunicatie ter behandeling aangeboden aan de Kamer. Dit wetsvoorstel biedt de mogelijkheid ongewenste zeggenschap in de telecommunicatiesector te verbieden, dan wel terug te draaien.

ACTIE(S):

- AI wordt als aandachtspunt meegenomen bij de uitwerking van de acties rond innovatie uit het Actieplan Digitale Connectiviteit.

[48] Kamerstuk 26643, nr. 547.



AI levert een bijdrage aan een kwalitatief hoogwaardige connectiviteit voor effectieve AI-toepassingen: "intelligente connectiviteit"

Met behulp van AI kunnen de aansturing, inrichting en het beheer van netwerken in hoge mate worden geautomatiseerd. Netwerken worden daarmee min of meer autonoom en reageren real-time op veranderende omstandigheden in het netwerk of een veranderende vraag van gebruikers. Zo kunnen de netwerkkwaliteit en de klantervaring geoptimaliseerd worden.

ACTIE(S):

- EZK bespreekt de mogelijkheden van AI-toepassingen in netwerken met betrokken partijen.

MOGELIJKHEDEN BIJ SPECTRUM

AI kan bijdragen aan een betere benutting van de beschikbare frequenties, en daarmee aan hoogwaardige digitale connectiviteit. Met dynamische spectrumtoewijzing wordt het mogelijk bepaalde frequenties aan een partij toe te wijzen in (wisselende) tijdframes van enkele seconden. Een partij kan dan bijvoorbeeld zijn basisbehoefte aan connectiviteit invullen met een reguliere vergunning voor exclusief gebruik en neemt bij overvraag extra frequentieruimte af. Ook is een model denkbaar waarbij een private partij deze rol vervult of mobiele operators elkaar frequentieruimte verhuren. Ook het delen van spectrum tussen partijen wordt met AI mogelijk dynamischer en kan zo meehelpen aan efficiëntere spectrumbenutting.



Bedrijven in Nederland hebben toegang tot voldoende rekenkracht voor effectieve AI-toepassingen

Rekenkracht is een belangrijke component voor veel AI-toepassingen. De rekenkracht (in combinatie met opslag) die momenteel in Nederland en in Europa bij de partijen beschikbaar is, is mogelijk niet voldoende, gezien de ambities met betrekking tot het toepassen van AI. Voor AI-toepassingen, maar ook voor onderwijs en onderzoek is steeds meer rekenkracht nodig om steeds complexere taken en omvangrijke (onderzoeks)data uit te voeren en te verwerken. Op termijn kunnen de ontwikkelingen op het terrein van quantum computing AI-ontwikkelingen versnellen. Het kabinet houdt in de gaten of de beschikbaarheid van rekenkracht de groeiende vraag daarnaar bijhoudt (zie ook AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa).

ACTIE(S):

- Nederland zet zich in voor samenwerking tussen de Europese lidstaten op het gebied van onderzoek en innovatie van High Performance Computing voor AI binnen het Digital Europe Programma dat in 2021 van start gaat.

CENTRAL COMPUTING VERSUS EDGE COMPUTING

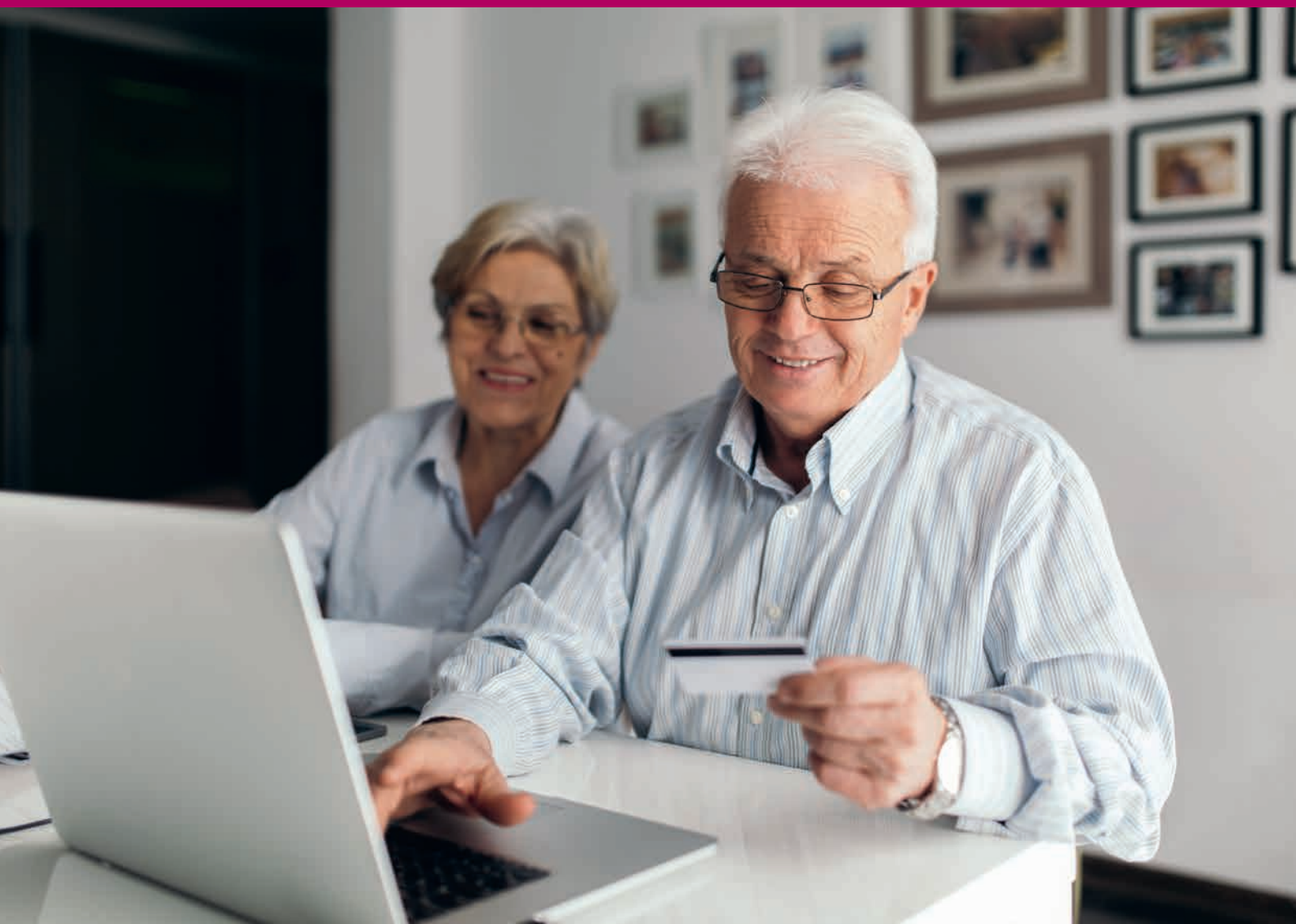
Een virtuele assistent als Siri, Google Now of Cortana heeft zelf nauwelijks rekenkracht in huis; die zit 'in de cloud' (bijvoorbeeld in een rekencentrum). Dat heet central computing. Bij AI-toepassingen die gebruik maken van central computing zijn de netwerken van belang, omdat ze de AI-widgets en -gadgets verbinden met de 'computing power' op afstand.

Bij (mobile) edge computing heeft de AI-applicatie wel eigen rekenkracht aan boord voor het verwerken van data, of wordt de rekencapaciteit dichtbij geplaatst in het toegangsnetwerk van de eindgebruiker (in bijvoorbeeld lokale datacenters van de aanbieders). Een voorbeeld is de zelfrijdende auto. De verwerkingstijd van de real time data moet daarbij zo laag zijn dat het verzenden van grote hoeveelheden data naar een centrale locatie geen optie is. Veel data worden derhalve lokaal verwerkt (bijvoorbeeld sensordata over het verkeer) en alleen sommige data worden naar centrale locaties verzonden (bijvoorbeeld voor verkeersmanagement). De samenwerking tussen deze onderdelen, aan de ene kant vaste en mobiele netwerken en aan de andere kant the Internet of Things, AI, robotica, AR en VR, wordt in de markt aangeduid als 'intelligente connectiviteit'.

Spoor 3: Versterken van de fundamenten

Versterken van de fundamenten is nodig om de kansen van AI te kunnen benutten en de risico's te kunnen adresseren. Het kabinet zet hierbij in op de bescherming van fundamentele rechten van burgers en op passende ethische en juridische kaders. Hierdoor kunnen mensen en bedrijven vertrouwen houden in AI.[49] Ook is het van fundamenteel belang dat markten open en competitief blijven, en de nationale veiligheid geborgd is bij de AI-ontwikkelingen.

[49] Zie in dit verband ook de 'Ethics Guidelines for Trustworthy AI' van de High-Level Expert Group on Artificial Intelligence.



Spoor 3 | Versterken van de fundamenten

Publieke waarden en mensenrechten beschermd

Publieke waarden en mensenrechten beschermd

Acties onder meer:

- Onderzoeken naar
  - Juridische aspecten van algoritmen die besluiten nemen.
  - De risico's van gezichtsherkenningstechnologie.
  - Europese certificering AI-toepassingen in de rechtspleging.
- Transparantielab voor overheidsorganisaties.

Vertrouwen

Wettelijke en ethische kaders

Acties onder meer:

- Stimuleren deelname van Nederlandse bedrijven en publieke organisaties aan de pilotfase van de ethische richtsnoeren voor AI.

Onderzoek verantwoorde AI-ontwikkeling en toepassing

Acties onder meer:

- Onderzoekscall van NWO over uitlegbare, sociaal bewuste en verantwoorde AI.

Controleerbaar

Acties onder meer:

- Het Rijk investeert in onderzoek naar verantwoord AI-gebruik en transparantie / uitlegbaarheid van algoritmes.

Effectief toezicht

Acties onder meer:

- Onderzoek naar toezicht op algoritmes.

Aansprakelijkheid

Open, competitieve markten en consumentenbescherming

Markten competitief

Acties onder meer:

- Het kabinet pleit ervoor dat een Europese toezichthouder ex-ante verplichtingen op kan leggen aan grote platforms met een poortwachtersfunctie waar consumenten en ondernemers sterk afhankelijk van zijn.
- De ACM ontwikkelt expertise over nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen en hun effecten op de mededingingsanalyse.

Consumentenbescherming

Acties onder meer:

- Nederland heeft ingestemd met de richtlijn wat betreft betere handhaving en modernisering van de regels voor consumentenbescherming in de EU.

Intellectuele Eigendom

Acties onder meer:

- Implementatie nieuwe Europese richtlijn Auteursrechten betreffende onder meer tekst- en datamining activiteiten.

Veiligheid

Veiligheid

Acties onder meer:

- Onderzoek naar de impact van het gebruik van AI op de nationale veiligheid.
- Onderzoek naar de inzet van nieuwe technologie – waaronder AI - voor cyberweerbaarheid.

Publieke waarden en mensenrechten blijven beschermd

Mensenrechten zijn verankerd in de Grondwet en in diverse (mensenrechten) verdragen en geven uitdrukking aan publieke waarden die we essentieel vinden. In haar reactie op het onderzoeksrapport 'Algoritmes en grondrechten' van de Universiteit Utrecht heeft het kabinet aangegeven dat het belang van mensenrechten en de effectieve realisering daarvan door wetgever, bestuur en rechter vooropstaat, en dat dat ook in het digitale tijdperk niet fundamenteel anders is.[50]

Om mensenrechten concreet te beschermen kennen we bijvoorbeeld de AVG, de Algemene Wet Gelijke Behandeling (AWGB) en de Wet Gelijke Behandeling van Mannen en Vrouwen. Als de overheid zelf AI gebruikt, kan het inperken van grondrechten onder omstandigheden geboden en gerechtvaardigd zijn. Voor die gevallen is wel steeds een grondslag in de wet vereist die voldoende duidelijk is, toetsbaar is, een legitiem doel dient, die proportioneel is, die waarborgen biedt tegen willekeurig gebruik en die voorziet in adequate rechtsbescherming.

Eerder verschenen al de Kamerbrief waarin de minister voor Rechtsbescherming de Eerste Kamer informeert over de toepassing en het gebruik van algoritmen en kunstmatige intelligentie op het gebied van de rechtspleging,[51] en de brief van de minister voor Rechtsbescherming aan de Tweede Kamer over Transparantie van algoritmes in gebruik bij de overheid.[52]

Tegelijkertijd met dit strategisch actieplan, heeft het kabinet een beleidsbrief gestuurd naar de Kamer over AI, publieke waarden en mensenrechten. Hierin beschrijft het kabinet beleid om publieke waarden en mensenrechten bij AI-ontwikkelingen te borgen. Dit is een cruciaal, maar complex vraagstuk. Om die reden heeft het kabinet ervoor gekozen daar in deze brief nader aandacht aan te besteden. Ditzelfde geldt voor de brief Waarborgen tegen risico's van data-analyses door de overheid die eveneens tegelijk naar de Kamer is gestuurd.

AI EN PUBLIEKE WAARDEN EN MENSENRECHTEN

Verbod op discriminatie
Het verbod op discriminatie kan worden geschonden door bias in de onderliggende data, bias in het algoritme, of bij fouten in classificatie. Dat zou er bijvoorbeeld toe kunnen leiden dat ongerechtvaardigd onderscheid wordt gemaakt tussen mannen en vrouwen.

Bescherming van de privacy
De privacy kan worden geschonden als de verwerking van persoonsgegevens niet voldoet aan de eisen van behoorlijkheid en transparantie uit de AVG. Privacyvraagstukken spelen rondom onder meer gezichtsherkenningstechnologie, big data en het afleiden van persoonsgegevens uit andere gegevens.

Vrijheid van meningsuiting
Bij de toepassing van AI kan de vrijheid van meningsuiting onder druk komen te staan. Enerzijds gaat het dan om toegang tot informatie (bijv. personalisatie en ordening van zoekresultaten), anderzijds om de werking van algoritmes die geautomatiseerd content verwijderen.

Menselijke waardigheid en autonomie
Dit betreft onder meer het gevaar van dehumanisering en de invloed van AI op het maken van keuzen.

Het recht op een eerlijk proces
Dit recht speelt onder meer bij geautomatiseerde besluitvorming. Als ondoorzichtig is of en zo ja welke algoritmen zijn gebruikt om een besluit te nemen of voor te bereiden of welke aannames en gegevens daaraan ten grondslag liggen, ontstaat druk op de aanvechtbaarheid en motivering van besluiten en uitspraken en op het evenwicht tussen procespartijen (equality of arms).

[50] Kamerstuk 26643, nr. 601.
[51] Kamerstuk 34775-VI, nr. AH.
[52] Kamerstuk 26643, nr. 570.

Ontwikkelingen in de (toepassing van) AI kunnen snel gaan. Het is dan ook van belang dat wordt vooruitgekeken, bijvoorbeeld door middel van onderzoek naar ontwikkelingen op de middellange en lange termijn.

AI INZETTEN TEGEN DISCRIMINATIE

In het actieplan arbeidsmarktdiscriminatie is aangekondigd dat SZW discriminatie bij werving en selectie gaat aanpakken. Het werving- en selectieproces wordt door werkgevers en door hen ingeschakelde intermediairs meer en meer geautomatiseerd en (deels) door algoritmen uitgevoerd. Onderdeel van het actieplan is dat de inspectie SZW ook zicht wil krijgen op deze systemen en wil bezien hoe daar in de toekomst effectief toezicht op gehouden kan worden. In aanvulling daarop zal de inspectie SZW in 2019 zelf een door het College voor de Rechten van de Mens ontwikkeld algoritme toepassen op alle vacatureteksten uit 2018 teneinde daarin leeftijdsdiscriminatie op te sporen. Daarbij zal worden bezien of het effectief is om dat algoritme vaker in te zetten en of dat eventueel kan worden uitgebreid zodat ook andere vormen van discriminatie in vacatureteksten kunnen worden opgespoord.

ACTIE(S):

- In opdracht van het kabinet verricht de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid onderzoek naar de impact van AI op publieke waarden.
- In opdracht van het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (JenV) is een onderzoek van de Universiteit Utrecht gestart onder de naam “Juridische aspecten van algoritmen die besluiten nemen”. Het doel van dit verkennend onderzoek is om (door bestudering van vijf casussen) antwoord te krijgen op de vraag wat de komende vijf tot tien jaar belangrijke kansen en risico’s zijn die zich gaan voordoen bij algoritmen die ‘besluiten nemen’ en hoe deze zich verhouden tot de bestaande juridische kaders (en de waarden die daarachter schuilen). De te onderzoeken casussen zijn: de zelfrijdende auto, P2P-energiemarkten, de rechter, ‘doenvermogen’ en contentmoderatie op platforms.
- De minister voor Rechtsbescherming heeft op 7 juni 2019 een brief[53] aan de Kamer gezonden over de bescherming van de horizontale privacy. De brief bevat maatregelen die mede in relatie staan tot risico’s die het gebruik van AI voor de horizontale privacy kan hebben.
- In opdracht van de minister voor Rechtsbescherming doet Tilburg University onderzoek naar de risico’s van het gebruik van gezichtsherkenningstechnologie voor onze privacy en naar eventuele maatregelen om deze risico’s te beperken. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2019 gereed zijn.
- De minister voor Rechtsbescherming verkent of het wenselijk is te komen tot een systeem van certificering van AI-toepassingen op het brede terrein van de rechtspleging, waarbij de certificerende instanties worden geaccrediteerd door een orgaan op het niveau van de Europese Unie.
- BZK zet een transparantielab voor overheidsorganisaties op, waar kennisuitwisseling en ondersteuning plaatsvindt op het gebied van transparantie, uitlegbaarheid en verantwoording.
- BZK brengt met JenV, het Centraal Bureau voor de Statistiek, Rijkswaterstaat en VNG in kaart welke afwegingen voor overheidsorganisaties een rol spelen bij het wel of niet openbaar maken van algoritmen.

[53] Kamerstuk 34926, nr. 8.

AI wordt zo ingezet dat iedereen het kan vertrouwen

Vertrouwen van burgers en bedrijven in AI is noodzakelijk voor een succesvolle ontwikkeling en toepassing van AI. En dat vertrouwen is geen gegeven. Uit onderzoek[54] blijkt dat burgers en ondernemers allerlei kansen zien voor AI, zoals het versterken van veiligheid, of het verbeteren van de zorg, maar ook veel twijfels hebben over de toelaatbaarheid van sommige AI-toepassingen, onder meer voor gepersonaliseerde advertenties. Als het gaat om waarborgen, dan maakt men zich zorgen over de privacy, over verkeerde beslissingen op basis van onjuiste gegevens, over fouten die niet meer rechtgezet kunnen worden en over mensen die in bijzondere omstandigheden buiten de boot vallen. Om het vertrouwen in AI te behouden is het cruciaal dat AI mensgericht is en zo wordt ingezet dat het bijdraagt aan welvaart en welzijn.

Dat vergt een brede aanpak, waarbij iedereen, ook mensen voor wie dit niet vanzelfsprekend is, kan meekomen. Allereerst moet AI worden ontwikkeld en toegepast binnen passende ethische en juridische kaders. Vervolgens moet controleerbaar zijn hoe partijen AI hebben toegepast, zeker wanneer het gaat om toepassingen met grote impact. Ook moet toezicht op naleving van de juridische kaders goed georganiseerd zijn. Ook hier is proportionaliteit van belang. En wanneer het ondanks deze waarborgen toch misgaat en schade ontstaat, is het belangrijk dat duidelijk is voor wiens rekening die schade komt.

AI-toepassingen worden ontwikkeld binnen wettelijke en ethische kaders

Om de hiervoor beschreven fundamentele rechten van burgers te borgen zijn deze rechten in sommige gevallen vertaald in wet- en regelgeving zoals de AWGB en de AVG. Daarnaast kunnen ze dienen als richtsnoeren voor het formuleren van ethische kaders. Naast een nationaal initiatief van Nederland ICT[55] heeft de Europese Commissie een externe AI High-Level Expert Group[56] opgericht die ethische richtsnoeren voor AI heeft opgesteld op basis van zeven essentiële vereisten.[57] Voor de invulling en toepassing hiervan is in eerste instantie de markt aan zet. Overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties hebben behoefte aan een vertaalslag naar de praktijk. De Europese Commissie is in juni 2019 mede daarom een pilotfase gestart voor bedrijven en publieke organisaties om te verkennen of de ethische richtsnoeren voor AI werkbaar zijn in de praktijk.[58] De evaluatie van de uitkomsten door de Commissie en eventuele vervolgstappen zullen naar verwachting begin 2020 gereed zijn. Uiteraard dient de markt zich ook te houden aan bestaande wet- en regelgeving.

Nederland zet in op de ontwikkeling en toepassing van verantwoorde AI, wat betekent dat de AI ten goede komt van mensen, dat fundamentele (Europese) mensenrechten worden beschermd en dat we ernaar streven dat iedereen mee kan komen. Nederland volgt hiermee de Europese aanpak voor verantwoorde mensgerichte AI, die een unieke propositie kan zijn voor Europa om zich internationaal te profileren.[59] De ethische benadering van AI moet zowel het vertrouwen van de burger in de digitale ontwikkeling als de concurrentiepositie van Europese AI-bedrijven versterken. Het is belangrijk kennis en ervaring op te doen met deze wijze van ontwikkelen en toepassen van AI. Mede daarom stimuleert het kabinet dergelijk onderzoek.

[54] Kantar Public, 'Nederlanders over Artificiële Intelligentie', oktober 2018.

[55] https://www.nederlandict.nl/ethischecodeai/.

[56] Highlevel groep met 52 vertegenwoordigers uit de wetenschap, bedrijfsleven en maatschappelijk middenveld.

[57] Invloed en toezicht door mensen, technische robuustheid en veiligheid, privacy en data-governance, transparantie, diversiteit, non-discriminatie en eerlijkheid, ecologisch welzijn en verantwoordingsplicht.

[58] https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai.

[59] In de Raad van Europa, de OESO, G20 en VN organisaties als UNECE en UNESCO.

ACTIE(S):

- Het kabinet spant zich met de Nederlandse AI-Coalitie in om zo veel mogelijk Nederlandse bedrijven en publieke organisaties actief deel te laten nemen aan de pilotfase van de ethische richtsnoeren voor AI van de High-Level Expert Group.[60] Het kabinet werkt ook samen in casussen uit het overheidsdomein (publieke taken) en het publiek-private domein (missiegedreven aanpak). In de aanpak van AI van de overheid vormen de casussen een belangrijk onderdeel bij het realiseren van ethisch verantwoorde AI-oplossingen. Hiermee wordt ook kennis opgebouwd die in het te vormen publiek-private netwerk wordt gedeeld en worden bedrijfsleven en kennisinstellingen uitgedaagd.
- Nederland is voorzitter van een werkgroep van de Europese Commissie die in het voorjaar van 2020 met een Opinion komt over AI en Gender.
- BZ onderzoekt wat er geregeld is in internationale handelsverdragen over AI-toepassingen en wat daar mogelijk aan aangepast zou moeten worden teneinde de Europese waarden te beschermen.



Nederland doet meer onderzoek naar verantwoorde AI-ontwikkeling en toepassing

Nederland volgt de Europese aanpak voor verantwoorde AI en wil dat Europese waarden en normen vroegtijdig (in de ontwerp- en ontwikkelfase) worden ingebed in AI-toepassingen. Maar kennis daarover is schaars. Hier kan meer onderzoek helpen, bijvoorbeeld over ontwerpprincipes, uitlegbaarheid, ethische en juridische kaders, het valideren en uitleggen van modellen en uitkomsten van algoritmes, gedrag, culturele aspecten, acceptatie en vertrouwen.

ACTIE(S):

- Er komen thematische onderzoekscalls voor publiek-publieke samenwerking, zoals een recente door EZK geïnitieerde call van NWO ter waarde van € 2,3 miljoen over uitlegbare, sociaal bewuste en verantwoorde AI (sluitingsdatum 5 november 2019).[61]
- Verkend wordt hoe nieuwe kennis uit fundamentele en toegepaste onderzoeksprojecten naar verantwoorde AI snel beschikbaar kan worden gesteld aan onderzoekers, bedrijven, overheden, onderwijsinstellingen en burgers. Tot slot is ook de internationale dimensie hier relevant omdat veel AI-toepassingen (in de toekomst) van buiten de Europese Unie komen en dus mogelijk op andere waarden gestoeld zijn.



AI-toepassingen met een grote impact op mens of maatschappij zijn controleerbaar

Het kabinet vindt het belangrijk dat de inzet van AI-toepassingen door overheden en marktpartijen beheersbaar is. Dit betekent in veel gevallen dat AI-toepassingen controleerbaar moeten zijn wanneer ze rechtsgevolgen hebben, een grote impact hebben op mens of maatschappij, of wanneer beperkt sprake is van mogelijkheden voor menselijke interventie en controle. Mensen moeten er op kunnen vertrouwen dat AI-toepassingen in overeenstemming zijn met de wettelijke kaders.

Bedrijven en overheden kunnen op verschillende manieren invulling geven aan controleerbare AI-toepassingen.[62] Om te beginnen is het belangrijk dat mensen weten dat een beslissing is genomen met behulp van AI. Ook kunnen partijen inzicht geven in de procedure rond de inzet van AI: wie zijn betrokken bij de ontwikkeling, zijn de sterktes en de zwaktes bekend, wie kan zo nodig ingrijpen, wie draagt verantwoordelijkheid bij fouten en hoe zijn uitkomsten aan te vechten.

[60] De ethische richtsnoeren van de EU hebben voor Nederland ICT, een brancheorganisatie van 600 ICT bedrijven, al gefungeerd als basis voor hun ethische gedragscode voor het ontwikkelen en gebruiken van verantwoorde AI-toepassingen. Daarnaast heeft de eerste partij, een Nederlandse scale-up, zich al aangemeld om deel te nemen aan de pilotfase.

[61] Over deze internationale dimensie van onder meer AI-toepassingen heeft de minister voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking op 3 juni de Digitale Agenda voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking uitgebracht.

[62] In zijn brief over transparantie van algoritmes in gebruik bij de overheid gaat de minister voor Rechtsbescherming hier nader op in: Kamerstuk 26643, nr. 570, naar aanleiding van de motie-Verhoeven c.s., Kamerstuk 32761, nr. 117.

Een andere optie is 'technische transparantie', waarbij bijvoorbeeld de trainingsdata, het gebruikte model en de broncode transparant worden gemaakt.[63] Daarnaast kan uitlegbaarheid (in begrijpelijke taal) worden nagestreefd, door het hele AI-systeem uit te leggen[64] of door specifieke uitkomsten begrijpelijk te maken.[65] Sommige AI-technieken, zoals black box-algoritmes, zijn inherent zeer moeilijk uit te leggen. Er zijn diverse methoden in ontwikkeling om dit probleem op te lossen.[66]

Bedrijven en overheden hebben een (wettelijke) verantwoordelijkheid om afdoende inzicht te geven in de (procedure rond) AI-toepassingen die ze gebruiken. Zo vloeit uit consumentenwetgeving voort dat consumenten een geïnformeerde keuze moeten kunnen maken bij het aanschaffen van een product of dienst. De AVG bevat daarnaast transparantie- en informatieverplichtingen die primair bedoeld zijn om betrokkenen te informeren over de wijze van verwerking van persoonsgegevens. Als het gebruik van profilering gepaard gaat met geautomatiseerde besluitvorming moet de betrokkene hierover worden geïnformeerd en moet nuttige informatie verschaft worden over de onderliggende logica, het belang en de verwachte gevolgen van die verwerking voor de betrokkene.[67] Toezichthouders, zoals de Autoriteit Consument & Markt (ACM) of Autoriteit Persoonsgegevens, kunnen in specifieke gevallen controleren of AI-toepassingen zo zijn ingericht dat ze aan wettelijke voorschriften voldoen. Voor bestuursorganen geldt dat zij informatieverplichtingen hebben die onder andere voortvloeien uit de algemene beginselen van behoorlijk bestuur en de Wet openbaarheid van bestuur.

Het kabinet juicht toe dat marktpartijen hun verantwoordelijkheid nemen in aanvulling op bestaande wettelijke vereisten. Er zijn verschillende initiatieven die hier invulling aan geven, zoals vertrouwde derde partijen die audits uitvoeren op algoritmes, of keurmerken voor verantwoorde AI afgeven.[68] Het kabinet wil met uniforme eisen en consistente toepassing een onoverzichtelijke situatie met verschillende keurmerken voorkomen. Met name internationaal geharmoniseerde standaarden die recht doen aan Europese waarden en normen zijn in dit kader van belang.

Als blijkt dat bedrijven te weinig invulling geven aan hun eigen verantwoordelijkheid, kan nadere regelgeving worden overwogen om de maatschappelijke belangen te borgen. Voor specifieke sectoren of toepassingen kunnen aanvullende transparantie- of uitlegbaarheidseisen wenselijk zijn. Dergelijke sectorspecifieke regulering is bijvoorbeeld al ingesteld in de financiële sector, waar verschillende eisen worden opgelegd aan bedrijven die handelsalgoritmes gebruiken.[69] En de rond de zomer aangenomen Europese verordening inzake de relatie tussen platforms en bedrijven bevat een verplichting voor online platforms en zoekmachines om bedrijven te informeren over de belangrijkste parameters die de rangschikking van goederen en diensten bepalen.[70]

ACTIE(S):

- Via onderzoekscalls voor PPS investeert het Rijk in onderzoek naar verantwoord AI-gebruik en transparantie en uitlegbaarheid van algoritmes, in samenwerking met het programma VWData (NWA-route).
- EZK onderzoekt voor verschillende sectoren welke algoritmen worden toegepast, welke risico's dit met zich meebrengt, hoe bedrijven deze risico's beheersen en welke waarborgen hiervoor zijn.
- De NEN-normcommissie AI deelt good practices, ontwikkelt kaders voor betrouwbare en ethisch verantwoorde AI-toepassingen en draagt bij aan de ontwikkeling van mondiale AI-normen door de International Organization for Standardization.
- Bij de inzet van algoritmes door de overheid en in PPS-constructies experimenteert en stimuleert BZK het gebruik van instrumenten als het AI Impact Assessment en keurmerken/audits.

[63] Dit kan experts in staat stellen de AI te controleren en kan bijdragen aan een bredere inzet en vervolgontwikkeling. Tegelijk kan dit beschermde bedrijfsgeheimen betreffen, kan de trainingsdata wettelijk beschermde persoonsgegevens bevatten en moet rekening worden gehouden met het risico op ongewenste beïnvloeding als ook derden inzicht hebben in de exacte werking van AI.

[64] Dit kan bijvoorbeeld met behulp van de resultaten van de validatie. De AI wordt dan gevoed met steeds licht gewijzigde input, om vervolgens na te gaan of dit (on)logische veranderingen in uitkomsten oplevert.

[65] Bijvoorbeeld door middel van counterfactual explanations. Dan wordt aangegeven welke input anders had moeten zijn om tot een andere uitkomst te komen.

[66] Guidotti, R., Monreale, A., Ruggieri, S., Turini, F., Giannotti, F., & Pedreschi, D., 'A survey of methods for explaining black box models', ACM computing surveys (CSUR), 51(5), 93 2018.

[67] In zijn brief over transparantie van algoritmes in gebruik bij de overheid gaat de Minister voor Rechtsbescherming hier nader op in: Kamerstuk 26643, nr. 570.

[68] Verschillende private partijen ontwikkelen een dergelijk keurmerk of hebben dit al gedaan. Aanvullend is recent door ECP, met medewerking van onder andere het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, een AI Impact Assessment ontwikkeld.

[69] Dit is opgenomen in de Markets in Financial Instruments Directive (MiFID II). Zo moeten bedrijven een jaarlijkse zelfevaluatie en validatie van hun algoritmische handelsactiviteit uitvoeren en kunnen de resultaten van deze beoordelingen door toezichthouders worden opgevraagd. Ook moet een verkeerd functionerend algoritme door een mens buiten werking gesteld kunnen worden.

[70] Verordening (EU) 2019/1150 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 ter bevordering van billijkheid en transparantie voor zakelijke gebruikers van onlinetussenhandelsdiensten (Pb EU 2019, L 186)



Toezichthouders houden effectief toezicht op en met AI-toepassingen

Een grote uitdaging voor toezichthouders is om grip te krijgen op de inzet van AI op de terreinen waarop ze toezicht houden. Vanwege het gebruik van AI kan het onduidelijker worden wat er precies in een markt gebeurt. Zo is het bij gepersonaliseerde online retailplatforms zeer moeilijk om een structurele overtreding van het consumentenrecht aan te tonen. Daarnaast kan het onduidelijker worden waarom bepaald gedrag in een markt zich voordoet en hoe dit zich verhoudt tot bijvoorbeeld het privacy-, mededingings- en consumentenrecht. Dit kan effectief ingrijpen in een markt bemoeilijken.

Maar AI biedt ook mogelijkheden om werkzaamheden van toezichthouders efficiënter en effectiever in te richten. Ze kunnen AI bijvoorbeeld gebruiken om overtredingen snel en automatisch te signaleren, relevante informatie automatisch met de juiste personen te delen, mankracht gerichter in te zetten met risicomodellen en om tijdrovende administratieve handelingen te automatiseren.

Toezichthouders moeten vanuit hun eigen expertise toezicht houden op hun eigen terrein. Zo houdt de inspectie Gezondheidszorg en Jeugd toezicht op software of AI die wordt gebruikt als medisch hulpmiddel en daarmee valt onder de nieuwe Europese verordening MDR. Deze verordening stelt eisen aan software.[71] Om de impact van AI te verdisconteren in hun toezicht is het wel belangrijk dat toezichthouders gezamenlijk nadenken over de impact van AI op hun werk en werkterrein en goed samenwerken met een heldere taakverdeling. Zo werken de AFM, DNB en ACM samen in een Innovation Hub, waar bedrijven terecht kunnen voor ondersteuning bij vragen over regelgeving en toezicht rond innovatieve financiële producten en diensten. Hierdoor kunnen financiële instellingen duidelijkheid krijgen over wettelijke grenzen, voordat ze hun innovatie op de markt brengen. Dit biedt hun maximale ruimte om te experimenteren, zonder het risico op onbedoelde overtreding van wetgeving. Daarnaast krijgen de toezichthouders hierdoor beter zicht en grip op de innovatie binnen de financiële markt.

ACTIE(S):

- De Inspectieraad brengt de samenwerking op gang tussen toezichthouders met als doel om expertise op te bouwen, deze te delen en om overleg te voeren over de taakverdeling als het gaat om toezicht op algoritmen en op AI in algemene zin.
- Het kabinet gaat onderzoeken of toezichthouders voldoende toegerust zijn om toezicht op algoritmes te kunnen houden en of er toch nog blinde vlekken zijn in het toezichtlandschap.



Bij schade is duidelijk voor wiens rekening deze komt

Waar (met behulp van AI) een besluit valt of feitelijk wordt gehandeld, kunnen vragen rijzen rondom verantwoordelijkheid en rondom aansprakelijkheid voor schade. Wanneer sprake is van grensoverschrijdende aspecten, hetgeen bij AI veelal het geval is, kunnen vragen rond die aansprakelijkheid het best in Europees verband worden bezien.

EXPERTGROEPEN RONDOM NIEUWE TECHNOLOGIEËN EN AANSPRAKELIJKHEID

De Europese Commissie heeft twee expertgroepen ingesteld die zich bezighouden met nieuwe technologieën en aansprakelijkheid. De ene expertgroep houdt zich bezig met de Richtlijn productaansprakelijkheid. De Europese Commissie zal naar verwachting medio 2019 richtsnoeren ("guidelines") vaststellen over de wijze waarop deze richtlijn moet worden uitgelegd als er sprake is van producten die bijvoorbeeld software bevatten of toegerust zijn met AI. De andere expertgroep richt zich op nieuwe technologieën en aansprakelijkheid in algemene zin, waaronder bijvoorbeeld de aansprakelijkheid uit overeenkomst. Deze groep zal in de loop van 2019 komen tot een rapport aan de Europese Commissie. De uitkomsten van deze expertgroepen leiden tot meer inzicht in vragen over aansprakelijkheid als er sprake is van schade door AI.

[71] Zie hierover https://www.igj.nl/documenten/brochures/2017/12/12/handreiking-nieuwe-regelgeving-medische-hulpmiddelen-en-in-vitro-diagnostica.

Markten zijn open, competitief en bieden consumenten goede bescherming

Als Nederland koploper wil worden op het gebied van AI, is het belangrijk dat het loont om AI-toepassingen te ontwikkelen. Dat betekent allereerst dat markten competitief moeten zijn en AI-toepassingen ontwikkeld kunnen worden door meer dan een handjevol grote bedrijven. Door concurrentie hebben bedrijven immers prikkels om elkaar te overtroeven, door een steeds betere prijs-kwaliteitverhouding en meer keuzeopties aan te bieden. Daarvoor is effectief mededingingsbeleid nodig, maar ook goede consumentenbescherming. Bedrijven zullen immers enkel prikkels hebben om een steeds beter aanbod te verschaffen als consumenten geïnformeerde keuzes kunnen maken. Daarnaast is een stabiel en voorspelbaar systeem van intellectuele eigendomsrechten nodig, zodat bedrijven die innovatieve oplossingen bedenken daar ook van kunnen profiteren.

Markten voor AI-toepassingen zijn competitief

Veel online platformmarkten - waar AI op grote schaal wordt toegepast - kennen onder meer door (door data versterkte) netwerkeffecten en schaal- en synergievoordelen in veel gevallen een winner-takes-all of -most tendens.[72] Op sommige online markten kan dit leiden tot machtsposities voor één of een paar platforms. Als zo'n positie eenmaal is veroverd, kunnen zelfversterkende processen het voor andere platforms steeds moeilijker maken om die positie te betwisten. Grote platforms kunnen zowel op het gebied van data, rekenkracht als algoritmes makkelijker verder groeien dan nieuwe toetreders of mkb-bedrijven. In combinatie met de uitstekende toegang tot kapitaal en hoogopgeleid personeel van diezelfde platforms, kan een situatie ontstaan waarin een beperkt aantal bedrijven beter in staat is om hun toch al relatief hoogwaardige AI door te ontwikkelen dan concurrenten.

Dat kan leiden tot een concurrentieprobleem, bijvoorbeeld als een toetreder met een beter maar 'ongetraind' algoritme het aflegt tegen een gevestigde speler, vanwege een toetredingsbarrière zoals het verschil in dataposities. Er kunnen ook problemen ontstaan wanneer een machtig platform onredelijke voorwaarden op kan leggen aan ondernemers die gebruik willen maken van diens trainingsdata of algoritmes om zelf AI-toepassingen te ontwikkelen.[73] Dan zou er sprake kunnen zijn van blijvende marktmacht. Anderzijds leidt de concentratie van gebruikers rond één of een paar platforms vaak ook tot efficiëntievoordelen en innovatiemogelijkheden. Het is dus zaak de balans te bewaken tussen efficiëntie en innovatie op platforms enerzijds, en voldoende openheid van hun infrastructuur en mogelijkheden voor concurrentie en daaruit volgende innovatie anderzijds.

Ook kunnen door steeds bredere inzet van AI, bijvoorbeeld om prijzen snel mee te laten bewegen met veranderende marktvoorwaarden, nieuwe soorten kartels ontstaan. Zo kan AI worden gebruikt om kartelafspraken te implementeren en kan het risico op stilzwijgende collusie toenemen wanneer veel bedrijven dezelfde soort algoritmes inzetten. In de toekomst zijn geheel autonome algoritmische kartels denkbaar.

Wanneer AI leidt tot nieuwe vormen van misbruik, kunnen mededingingszaken hierover langer duren. Nieuwe vormen van misbruik zijn moeilijker aan te tonen omdat er in zulke mededingingszaken geen precedenten uit eerdere soortgelijke zaken zijn waarop toezichthouders en rechters zich kunnen baseren. Dergelijke zaken vergen een uitvoerigere analyse en een gang naar de rechter ligt hierbij eerder voor de hand. Tegelijk is snelle en effectieve handhaving juist belangrijk omdat gedragingen op online markten, zeker wanneer AI wordt toegepast, moeilijk omkeerbaar kunnen zijn.

[72] Zie ook de discussienotitie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat: https://www.internetconsultatie.nl/mededinging_platforms.

[73] Er kan dan sprake zijn van een zogeheten poortwachterspositie. Het kabinet pleit voor een nieuwe bevoegdheid van een Europese toezichthouder die hierop ingrijpt, zoals te lezen is in Kamerstuk 27879, nr. 71.

ACTIE(S):

- Het kabinet pleit ervoor dat (in ieder geval) een Europese toezichthouder, in aanvulling op het mededingingsrecht, ex ante verplichtingen op kan leggen aan grote platforms met een poortwachtersfunctie waar consumenten en ondernemers sterk afhankelijk van zijn.
- Het kabinet bepleit in EU-verband om nader (in richtsnoeren) toe te lichten hoe de mededingingsregels in het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie en in de artikelen 6 en 24 van de Mededingingswet kunnen worden toegepast en gehandhaafd in de digitale economie, met speciale aandacht voor de rol van data, de marktafbakening op meerzijdige markten, en niet-monetaire prijzen.
- Het kabinet wil dat de Europese drempels voor het melden van een concentratie zo worden aangepast dat alle relevante digitale concentraties binnen het vizier van de toezichthouder vallen.
- Het speciaal team digitale mededinging van de ACM, bestaande uit gespecialiseerde juristen, economen en datawetenschappers, ontwikkelt expertise over nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen en hun effecten op de mededingingsanalyse, waaronder AI-gedreven platforms voor juridische dienstverlening en het gebruik van algoritmes en appstores.



De rechten van consumenten zijn onverminderd beschermd wanneer AI wordt toegepast

Iedereen moet geïnformeerde keuzes kunnen maken bij het aanschaffen van een product of dienst. De consumentenwetgeving die dit moet borgen geldt evengoed wanneer AI wordt ingezet. Ook wanneer AI wordt ingezet blijft de aanbieder van het product of de dienst verantwoordelijk voor naleving van deze wetgeving. Zo moeten producten en diensten voldoen aan de beschrijvingen en informatie die daarover is verstrekt. Als het AI-algoritme aanvullende verwachtingen schept bij de consument, dan is de aanbieder ook daarvoor verantwoordelijk.

AI en algoritmen kunnen het maken van een bewuste, weloverwogen en goed geïnformeerde keuze lastiger maken doordat de informatie-asymmetrie toeneemt. Bedrijven hebben door grootschalige dataverzameling (veel) meer informatie dan voorheen over het gedrag van consumenten en weten steeds beter welke nudges al dan niet werken om dat gedrag aan te passen. En consumenten begrijpen steeds minder goed welke invloed AI heeft op de informatie die ze krijgen en op hun keuzeproces. Het kan betekenen dat bepaalde keuzemogelijkheden actief worden weggehouden bij consumenten en dat wordt ingespeeld op ingesleten (onbewuste) gedragspatronen van consumenten. Dat is problematisch als de consument daardoor gedrag vertoont dat hij niet zou vertonen als hij een bewuste afweging maakte. Wanneer hierbij onjuiste informatie wordt gepresenteerd die de consument tot een keuze brengt die hij anders niet zou hebben gemaakt is dit nu al aan te merken als een oneerlijke handelspraktijk.

ACTIE(S):

- Dit voorjaar heeft Nederland ingestemd met de richtlijn voor betere handhaving en modernisering van de regels voor consumentenbescherming in de Europese Unie (COM(2018)185). Op grond daarvan moeten consumenten geïnformeerd worden wanneer gepersonaliseerde prijzen op automatische wijze tot stand zijn gekomen. Naar verwachting wordt de richtlijn in het najaar vastgesteld.



Nederland beschermt het intellectuele eigendom van bedrijven die AI-toepassingen ontwikkelen

Nederland heeft een sterk systeem op het gebied van intellectuele eigendomsrechten (IE-rechten), zoals bewezen door de innovaties die in Nederland worden ontdekt, ontwikkeld en benut. De garanties die het IE-systeem biedt bij het gezamenlijk ontwikkelen en delen van kennis zijn onmisbaar voor de nationale en internationale samenwerking die Nederland een van de meest innovatieve en concurrerende economieën ter wereld maakt.

De snelle ontwikkeling van AI roept met betrekking tot het IE-stelsel op grofweg twee vlakken vragen en mogelijk ook onzekerheden op. Enerzijds gaat het daarbij om IE-bescherming voor AI zelf. AI-systemen zijn complex en bestaan - kort gezegd - uit hardware, software en data. Dit doet bijvoorbeeld de volgende vragen rijzen: zijn IE-rechten hierop van toepassing? Zo ja, om welke rechten gaat het dan? Moet IE-bescherming worden uitgebreid om de ontwikkeling van AI te stimuleren? Anderzijds zijn er vragen denkbaar over IE-bescherming voor creaties van AI. AI is in staat om creatieve werken en uitvindingen te genereren. Als een creatief werk of een uitvinding is gerealiseerd door of met behulp van AI, heeft dat dan betekenis voor het al dan niet (kunnen) verkrijgen van auteursrechten of octrooibescherming? Ook andere vragen zijn relevant: aan wie komt de eigendom van dergelijke creatieve werken of uitvindingen toe, en moet de lat voor het verkrijgen van auteursrechten of octrooien

worden verhoogd wanneer AI een standaardhulpmiddel wordt voor auteurs of uitvinders op een bepaald gebied?

Hoewel er geen specifieke IE-bescherming voor AI bestaat, biedt een aantal IE-rechten, waaronder octrooien, auteursrecht en databankenrecht, in meer of mindere mate bescherming aan AI-onderdelen. Ook de bescherming van bedrijfsgeheimen kan hier een rol in spelen.

ACTIE(S):

- Nederland volgt actief de ontwikkelingen rond het IE-recht en AI, en sluit hierbij aan bij initiatieven die in Europees of internationaal verband worden genomen. Zo juicht Nederland toe dat het Europees Octrooibureau in oktober 2018 nieuwe richtlijnen heeft gepubliceerd voor wat betreft de octrooieerbaarheid van uitvindingen gebaseerd op AI.[74]
- Met implementatie van de nieuwe richtlijn Auteursrechten in de digitale eengemaakte markt (2019/790), creëert Nederland meer rechtszekerheid voor onderzoekorganisaties (ook publiek-private partnerschappen) over de mate waarin zij, dankzij een brede uitzondering, tekst- en datamining activiteiten kunnen verrichten.

[74] https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/guidelines2018/e/g_ii_3_3_1.htm.

De veiligheid van burgers, bedrijven en overheden in Nederland blijft beschermd

AI-technologie biedt kansen om veiligheid te vergroten, maar kan ook, bedoeld of onbedoeld, kwalijke gevolgen hebben. In het hoofdstuk over het benutten van maatschappelijke kansen staat beschreven welke kansen AI voor het veiligheidsdomein biedt. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op veiligheidsrisico's van AI-ontwikkelingen.

Het kabinet wil risico's van AI tijdig adresseren, zonder daarbij positieve maatschappelijk-civiele toepassingen te belemmeren. Dit vergt – zowel op nationaal niveau als op internationaal niveau – inzet op tijdige herkenning van risico's, gedegen onderzoek en dreigingsanalyses, security-by-design, tijdige ontwikkeling van contramaatregelen en het waar nodig vergroten van weerbaarheid.[75]

De toenemende toepassing van AI-technologieën in de samenleving maakt dat er nieuwe soorten kwetsbaarheden en veiligheidsdreigingen ontstaan. We moeten er bijvoorbeeld rekening mee houden dat AI een grote impact gaat hebben op cybercrime, systeemhacking en cyberoorlogsvoering. Voorkomen moet worden dat de controle over autonome systemen (bijvoorbeeld voertuigen, logistieke systemen, vitale infrastructuren) kan worden overgenomen om daarmee disruptieve acties uit te voeren. (Cyber)security by design dient dan ook een uitgangspunt te zijn bij het ontwerp en de ontwikkeling van AI-toepassingen en autonome systemen. Het adresseren van veiligheidsrisico's van AI-toepassingen leent zich bij uitstek voor een internationale aanpak. Ook bij internationale organisaties als de Verenigde Naties (VN) staat dit onderwerp op de agenda.[76]

Ontwikkelingen in AI kunnen ook gevolgen hebben voor de nationale veiligheid. Door steeds verdere koppeling van data, en de doorontwikkeling van analyse- en patroonherkenningstechnieken worden gebruikersprofielen scherper en alomvattend. Daarnaast zorgen AI-gedreven ontwikkelingen in de audio- en beeldmanipulatietechnologie ervoor dat het steeds eenvoudiger wordt om tekst en audiovisueel materiaal te vervaardigen dat vrijwel niet van echt te onderscheiden is. Dergelijke technologie kan bijvoorbeeld worden ingezet voor spionage, inmenging, beïnvloeding of manipulatie. Ook kunnen AI-ontwikkelingen invloed hebben op de economische veiligheid van Nederland. Het kabinet acht het daarbij van belang de afhankelijkheid te minimaliseren van ICT-systemen uit landen waarvan is vastgesteld dat ze een offensief cyberprogramma voeren tegen Nederlandse belangen.[77] Een ander aandachtspunt daarbij is dat AI-toepassingen zoals 'personal assistants', robotica, autonome systemen en internet-of-things-producten – veelal in handen van buitenlandse c.q. commerciële partijen - grote hoeveelheden data verzamelen, zoals omgevingskenmerken, invoergegevens, spraak, beelden, gedrag en locaties.

Daarnaast zal in het veiligheidsdomein in de komende periode meer samenwerking worden georganiseerd tussen beleidsmakers en wetenschappers. Zo zijn de Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdiensten en de TU Delft een gezamenlijk onderzoeksprogramma gestart om ons begrip van de digitale bedreiging van onze nationale veiligheid te vergroten, alsmede die van de technische, organisatorische en institutionele manieren om hiermee om te gaan. In dit onderzoeksprogramma worden onderzoeksvragen over cybersecurity in een bestuurlijke context bestudeerd.

Cybersecurity

In de Nederlandse Cybersecurity Agenda is AI genoemd als één van de technologische en maatschappelijke ontwikkelingen die kansen met zich brengt maar ook leidt tot toegenomen kwetsbaarheden in het digitale domein. In het cyberdomein zal AI-technologie leiden tot nieuwe aanvalsmethodes, en nieuwe tegenmaatregelen. AI-technologieën gaan ervoor zorgen dat aanvalssystemen zelflerend gaan worden, en zich minder voorspelbaar gaan gedragen. Deze ontwikkeling gaat zich uiten in malware die zelf op zoek gaat naar systeemkwetsbaarheden, en zich qua vorm aanpast om detectie tegen te gaan. De traditionele tegenmaatregelen zullen steeds minder effect sorteren. AI-technologie zal daarom ook een grote rol gaan spelen in de ontwikkeling van digitale beveiligingssystemen, bijvoorbeeld bij automatische broncode-analyse om fouten in software te herkennen, of bij detectie van virussen of anomalieën in netwerken. Voor het Nationaal Cyber Security Centrum zijn nieuwe toepassingen van AI relevant voor zowel het bestaande beleid als voor nadere verkenningen. Ook voor cybersecuritykennisontwikkeling kan AI gezien worden als een relevant thema.

[75] Geïntegreerde Buitenland- en Veiligheidsstrategie 2018-2022.
[76] UN Policy Research Centre, 'The New Geopolitics of Converging |Risks - UN and the Prevention in the Era of AI', 29 april 2019.
[77] Kamerstuk 30821, nr. 72.

Defensie

AI kan ook betekenis hebben voor oorlogsvoering en de bescherming van het Nederlandse grondgebied. De partij die de beschikking heeft over de meest geavanceerde AI staat op grote voorsprong. Deze partij is in staat om sneller, betere beslissingen te nemen. Op internationaal niveau betekent dat een strijd tussen de haves and havenots. De kansen liggen in de toepassing op het gebied van decision support, inlichtingenvergaring, data-analyse en versnelde responsiviteit bij de verdediging van Nederlands grondgebied. Daarnaast kunnen AI-systemen worden ingezet om het werk van militairen veiliger te maken en kunnen AI-systemen bepaalde taken, zoals afwijkend gedrag met beeldherkenning, overnemen zodat militaire operators zich kunnen concentreren op andere taken. Zoals blijkt uit de Kamerbrief van 13 mei 2019 streeft het kabinet naar een internationaal normkader voor het gebruik van nieuwe technologieën als onderdeel van wapensystemen. Het kabinet stelt zich, zoals het vorige kabinet, op het standpunt dat alle wapensystemen en de inzet daarvan moeten voldoen aan de eisen die het internationaal recht daaraan stelt.[78]

De ontwikkelingen van nieuwe wapensystemen is van alle tijden. Relevant daarbij is of de nieuwe middelen en methoden van oorlogsvoering volgens het internationaal recht zijn toegestaan. Momenteel is met name de toepassing van AI in autonome wapensystemen een internationaal aandachtspunt. In de VN-vergadering die over autonome wapens spreekt – de Conventie voor Conventionele Wapensystemen - bestaat consensus tussen de landen dat bij (toekomstige) autonome wapensystemen sprake behoort te blijven van betekenisvolle menselijke controle ('meaningful human control'). Dit adviseert ook de Adviesraad Internationale Vraagstukken die bezig is met een actualisatie van het AIV/CAVV–advies 'Autonome wapensystemen: de noodzaak van betekenisvolle menselijke controle'.

ACTIE(S):

- In het kader van de Nationale Veiligheidsstrategie wordt momenteel onderzoek gedaan naar de impact van het gebruik van AI op de nationale veiligheid.
- In opdracht van de Cybersecurityraad wordt onderzoek verricht naar de inzet van nieuwe technologie – waaronder AI - voor cyberweerbaarheid.

[78] Kamerstuk 34300-X, nr. 109.



Bijlagen

Bijlage 1 Overzicht van de acties

Spoor 1: Maatschappelijke en economische kansen benutten

AI biedt oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen

- In oktober/november 2019 worden de kennis- en innovatieagenda's 2020-2023 gepubliceerd voor missies en sleuteltechnologieën, waaronder AI. Die missies liggen op het gebied van veiligheid, gezondheid en zorg, landbouw en voedsel, en energietransitie en duurzaamheid. De agenda's bevatten een meerjarig financieel commitment in de vorm van een Kennis- en Innovatiecontract.
- TNO investeert met andere partijen in dieptekennis, systeemontwikkeling en het ontwikkelen van ecosystemen en toepassingen voor AI, bijvoorbeeld voor cybersecurity, zorg, landbouw en veiligheid. De aanpak is multidisciplinair door het combineren van kennis over technologie, gedrag, acceptatie en toepassingen.
- Onderzoek naar de effectiviteit van de toepassing van AI voor de politietaak en de ethische aspecten van AI.
- Onderzoek naar ontwerpprincipes voor AI in het juridische domein (CWI, TNO, UvA en het OM).
- De Robotic Autonomous Systems-eenheid van Defensie vertaalt ontwikkelingen op het gebied van robotica en autonome systemen naar concreet landoptreden.
- Defensie ontwikkelt een visie voor AI waarin aandacht zal zijn voor de inzet van AI in militaire functies (bijvoorbeeld commandovoering, inlichtingen, bescherming en logistiek). De visie zal in 2020 uitkomen.
- VWS komt eind 2019 met een nieuwe Kamerbrief over AI en Big Data in de Zorg.
- VWS ontwikkelt een Wegwijzer AI .
- LNV gaat samen met de Nederlandse AI-Coalitie intensiveren bij de verdere ontwikkeling van een data-infrastructuur voor de akkerbouw.

De overheid maakt optimaal gebruik van AI bij publieke taakuitvoering

- Het Rijk verstevigt kennis op het gebied van AI bij ambtenaren, bijvoorbeeld met de digitale cursusserie AI die op de Rijksacademie voor Digitalisering en Informatisering Overheid beschikbaar is voor iedere ambtenaar in Nederland en met aandacht voor AI bij de competentie-ontwikkeling van medewerkers.
- Het Rijk zoekt naar – ook publiek-private – organisatievormen die de kennis binnen overheidsorganisaties verstevigen.
- BZK en RVO ontwikkelen een implementatie-instrumentarium voor innovatieve technologieën. Daarbij wordt ook de (interdisciplinaire) samenwerking gezocht met onder meer de Chief Information Officers van andere overheden en met opdrachtnemers.
- BZK organiseert met VNG en RVO bijeenkomsten over ervaringen in het publieke domein en daarin toegepaste technieken zoals chatbots.
- Het Rijk organiseert expertmeetings voor verschillende (technische) disciplines die dagelijks te maken hebben met AI-toepassingen. Dit zijn bijvoorbeeld architecten, ontwikkelaars en datawetenschappers vanuit verschillende organisaties.
- Actieve participatie in Europese initiatieven voor de publieke sector in het kader van het gecoördineerde actieplan voor AI. Dat kunnen calls zijn om voorbeeldprojecten AI te realiseren.
- BZK doet in samenwerking met andere overheidsorganisaties en VNG twee experimenten met AI in 2019, met aandacht voor ethics in, by and for design en de transparantie van algoritmes. De ambitie is om een portfolio van voorbeeldprojecten op te bouwen, die gedeeld wordt in het kennisnetwerk.
- Veel overheden, waaronder SZW, BZK, JenV en diverse gemeenten zetten in op armoedebestrijding. Initiatieven worden zo veel mogelijk bij elkaar gebracht om tot goede voorstellen te komen. Het gaat hierbij om het vroegtijdig signaleren van mogelijke armoede, waardoor leed en hoge kosten kunnen worden voorkomen.
- Diverse overheidsorganisaties experimenteren met textmining, bijvoorbeeld voor het makkelijker doorzoeken van archieven (JustID) en raadsstukken (BZK, VNG). De ambitie is om in vervolgtrajecten AI in te zetten.
- Diverse overheidsorganisaties onderzoeken de mogelijkheden van nieuwe technologieën in het inkoopdomein, met een focus op blockchain en AI. Het programma "Duurzame digitalisering van de Rijksinkoop" geeft aandacht aan AI. Daarbij gaat het om de inkoop van de generieke diensten van de overheid en de systemen die daarvoor ingericht zijn.
- Diverse overheidsorganisaties, zoals de politie, RVO en P-Direkt, ontwikkelen een chatbot.

Spoor 1: Maatschappelijke en economische kansen benutten

- JenV en BZK hebben 21 voorstellen voor haalbaarheidsstudies in fase 1 van de SBIR AI in de publieke sector gehonoreerd, voorstellen voor fase 2 worden in 2020 gehonoreerd. Een tweede SBIR met een regionale partij is in voorbereiding.
- Diverse departementen, waaronder JenV en BZK, nemen de komende jaren met verschillende tracks deel aan Odyssey, de grootste hackathon ter wereld in Groningen. Daarbij wordt het bedrijfsleven uitgedaagd om in antwoord op concrete vragen van de overheid aanzetten voor AI-oplossingen te ontwikkelen.
- De komende jaren zullen departementen de verschillende instrumenten binnen de aanbestedingswetgeving inzetten om de markt tot innovatie te prikkelen. Naast SBIR gaat het ook om het innovatiepartnerschap, marktconsultatie en de concurrentiegerichte dialoog.

AI-ondernemerschap wordt gestimuleerd

- EZK vergroot de toegang tot innovatiefinanciering voor (AI-)start-ups met de vroegefasefinanciering en het Innovatiekrediet, en faciliteert de toegang tot risicokapitaal voor start-ups met de 'Seed capital regeling', het 'Dutch Venture Initiative', het scale-up fonds en via de Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's).
- In de aanvullende overeenkomst die wordt gesloten tussen EZK, Financiën en InvestNL is AI opgenomen als een van de domeinen waarop Invest-NL zich kan focussen. EZK en FIN verkennen een aanpassing van de fiscale regels, waardoor het uitbetalen in aandelenopties – en daarmee het werken voor een start-up of scale-up - aantrekkelijker wordt.
- JenV, SZW en EZK werken een verblijfsregeling uit voor essentiële personeelsleden van start-ups en scale-ups. Die treedt in de zomer van 2020 in werking.
- BZ stelt uiterlijk in 2020 zes start-up liaison officers aan op haar posten in San Francisco/Los Angeles, New York/ Boston, Singapore, Berlijn, Parijs en Londen.
- Met TechLeap.nl (voorheen StartupDelta) worden missies naar start-up- en technologiebeurzen en prominente techhubs georganiseerd, en start-ups en scale-ups worden beter betrokken bij de handels- en innovatiemissies en de topsectorenmissies.
- Het kabinet schaalt vanaf 2019 het programma 'Versnelling digitalisering MKB' op, onder meer met vijf regionale mkb-werkplaatsen, waar onderwijs, overheid en bedrijfsleven samenwerken.
- ROM's verkennen in 2019 gezamenlijk hoe zij ondernemerschap met AI gericht kunnen stimuleren.
- De Nederlandse AI-Coalitie werkt een plan uit om meer synergie tussen onderzoek, opleidingen en organisaties te creëren.
- Via vijf regionale smart industry hubs en expertisecentra (data value hubs) krijgen bedrijven uit met name het innovatievolgend mkb actuele kennis, tools en trainingsmodules aangereikt voor verantwoord gebruik van AI en data. De hubs organiseren workshops voor het mkb, geven haalbaarheidsvouchers uit en werken met het beroepsonderwijs aan de ontwikkeling van digitale skills.
- In de smart industrie-aanpak wordt de kennisdeling en valorisatie van AI-toepassingen versterkt.
- TNO verbindt de Nederlandse fieldlabs en hubs met het Europese AI Digital Innovation Network.
- De Kamer van Koophandel gaat vanaf 2020 het brede mkb bedrijfsgerichte voorlichting geven over AI, mede op basis van de beste praktijkvoorbeelden uit de MKB Werkplaatsen.
- Het platform hbo ICT-onderzoek verbetert de zichtbaarheid van praktijkgericht ICT-onderzoek in Nederland met VNO-NCW/MKB-Nederland, hbo-I, SIA en 50 hbo-lectoren. Doel: in 2020 zijn 200 mkb-bedrijven aan de slag met innovatieve ICT-toepassingen, waaronder AI.

Spoor 2: Scheppen van de juiste voorwaarden

AI-onderzoek en innovatie in Nederland zijn van hoge kwaliteit en toonaangevend in Europa

- NWO brengt na de zomer van 2019 een brede AI-onderzoeksagenda uit voor het initiëren van nieuwe onderzoeksprogramma's en -instrumenten en (inter)nationale synergie.
- Departementen verkennen de mogelijkheid om te investeren in een AI-programma als onderdeel van actielijn 2 van de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) in 2020.
- In het kader van het missiegedreven innovatiebeleid worden meerjarenprogramma's opgezet voor de sleuteltechnologie AI voor innovatieve kennis en oplossingen met en voor relevante toepassingsgebieden.
- Op basis van Nederlandse sterktes, zoals de AI-onderzoekslabs, wordt onder leiding van de Nederlandse AI-Coalitie in 2019 een voorstel ontwikkeld voor een AI-kenniscentrum in Nederland dat toonaangevend is in Europa.
- OCW investeert € 18 miljoen in de aanschaf van een landelijke supercomputer bij SURF.
- De TO2's[79] organiseren gezamenlijke workshops over AI-onderwerpen als uitlegbaarheid, valorisatie en maatschappelijke impact.
- Vanuit het interdepartementale programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK) wordt een samenwerkingsplan met ICT-opleiders in het hoger onderwijs opgezet, om op specifieke thema's (waaronder AI) door field labs op te zetten innovatie en ontwikkeling van het Rijk een impuls te geven.
- Defensie laat haar strategische kennispartners (TNO, NLR en MARIN) onderzoeksprogramma's uitvoeren waarin AI wordt ontwikkeld en toegepast.
- Het kenniscentrum 'Data Science, Artificial Intelligence & Quantum Technology for Military Applications´ ontwikkelt AI-toepassingsmogelijkheden voor Defensie en werkt samen met TNO.
- Nederland zorgt voor zichtbare betrokkenheid in de grote initiatieven voor brede Europese samenwerking rond AI, zoals: de strategische onderzoeksagenda door BVDA/EURobotics[80] (met 300 industriële en academische partners), de oprichting van een specifieke AI Public Private Partnership in opdracht van de Europese Commissie en internationale academische initiatieven, zoals CLAIRE en ELLIS (European Lab for Learning & Intelligent Systems).
- Nederland zet in op bestendiging van de huidige deelname in toekomstige Europese programma's, zoals Horizon Europe, Digital Europe en Eureka, onder meer via het Nederlands Nationaal Contact Punt voor Europese programma's en innovatiemissies.
- Nederland versterkt de samenwerking met andere lidstaten en Europese initiatieven, onder meer via het Holland Innovation Network en economische missies.
- Nederland zoekt actief de samenwerking voor AI met andere landen binnen en buiten Europa, zoals Duitsland, Frankrijk, Singapore, VS en in België. Zo wordt eind 2019 een innovatiemissie georganiseerd naar Singapore voor samenwerking op het terrein van AI, en wordt in 2020 onderzocht op welke manieren de VS en Nederland het beste bilateraal kunnen samenwerken op specifieke AI-terreinen.
- De Netherlands Foreign Investment Agency (NFIA) heeft Artificial Intelligence als primair focusgebied opgenomen in haar Strategisch Aanvalsplan The Netherlands: digital Gateway to Europe; en zal een substantieel deel van haar acquisitieactiviteiten daarop richten.

Nederland heeft excellente scholingsmogelijkheden om met AI te kunnen leven en meer talent om met AI te werken

- De Tweede Kamer ontvangt na de zomer van 2019 een regeling waarmee structureel ruim € 200 miljoen beschikbaar komt in de vorm van individuele budgetten voor scholing en ontwikkeling. Dit STAP-budget (Stimulans Arbeidsmarktpositie) vervangt de huidige fiscale aftrekregeling voor scholing, en is voor iedereen tot de AOW-leeftijd toegankelijk.
- Om werkgevers te stimuleren om te investeren in individuele leerbudgetten, werkt SZW samen met Financiën, de Belastingdienst, sectoren en uitvoerders aan de verduidelijking van de fiscale behandeling van individuele leer- en ontwikkelbudgetten.
- SZW ontwikkelt een regeling ter uitvoering van de motie Wiersma waarmee vanaf 2020 structureel € 48 miljoen per jaar beschikbaar komt om de leercultuur in het mkb te bevorderen en de motie Heerma waarmee in totaal € 60 miljoen beschikbaar komt voor een periode van vijf jaar om de sectoren landbouw, horeca en recreatie extra te ondersteunen om meer bbl-studenten te kunnen aantrekken.

[79] To2'S zijn de kennisinstellingen voor toegepast onderzoek (verenigd in de TO2-federatie). De TO2-federatie bestaat uit Deltares, ECN, Marin, NLR, TNO en Wageningen-Research.

[80] Een samenwerkingsverband van de Big Data Value Association en de European Robotics Association.

Spoor 2: Scheppen van de juiste voorwaarden

- Met MKB!dee daagt EZK mkb-ondernemers uit om met ideeën te komen die leiden tot meer investeringen in scholing en ontwikkeling van werkenden. De regeling is bedoeld voor alle mkb-ondernemers, maar heeft specifiek aandacht voor de uitdagingen van het technisch mkb en digitalisering. Het gaat om de brede effecten van digitalisering en niet om de ICT-sector op zich. In 2019 is € 7,5 miljoen beschikbaar.
- SZW, OCW en EZK voeren een meerjarig actiegericht programma uit om de randvoorwaarden van een Leven Lang Ontwikkelen (LLO) te verbeteren met o.a. pilots met leerwerkloketten in verschillende regio's, verdere flexibilisering van het aanbod van opleidingen en een verkenning van de haalbaarheid van een digitaal scholingsoverzicht.
- Om meer inzicht te krijgen in de impact van digitale technologieën (zoals AI) op werk, investeert SZW samen met de NWO circa € 3 miljoen in onderzoek.
- Met de regeling Regionaal Investeringsfonds mbo wordt tot 2022 € 25 miljoen per jaar beschikbaar gesteld voor projecten die de aansluiting van het mbo op de arbeidsmarkt verbeteren, bijvoorbeeld als het beroep waarvoor zij opleiden verandert door AI.
- De Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven heeft voor het mbo in de kwalificatiedossiers waar dat relevant kan zijn ook aandacht voor AI. Een recent voorbeeld van een nieuwe kwalificatie waarin artificial intelligence is meegenomen is 'software developer.'
- In opdracht van de minister van OCW hebben de universiteiten sectorplannen opgesteld voor de sectoren Bèta, Techniek en Social Sciences en Humanities. OCW draagt daar € 70 miljoen extra aan bij en ook de periodieke middelen voor profilering kunnen hiervoor worden ingezet.
- OCW ondersteunt het Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT voor alle hoger onderwijsinstellingen (hbo en wo) met € 15 miljoen verdeeld over vier jaar.[81]
- In 2019 wordt het Experiment Leeruitkomsten geëvalueerd, waarin het hoger onderwijs en het bedrijfsleven experimenteren met flexibeler deeltijdonderwijs op maat voor volwassenen, om werknemers effectief werkend te laten leren.
- In de zomer van 2019 wordt een subsidieregeling gepubliceerd om mbo-instellingen te stimuleren gezamenlijk innovatieve en flexibele onderwijsprogramma's te ontwikkelen voor werkenden en werkzoekenden.
- OCW onderzoekt hoe opleidingen beter kunnen inspelen op snelle technologische ontwikkelingen in de strategische verkenning voor het mbo en de Strategische agenda hoger onderwijs en onderzoek (Publicatie: najaar 2019).
- EZK stimuleert via de Human Capital Agenda ICT PPS met als doel innovatie en kennisoverdracht van nieuwe technologieën in het onderwijs. De start wordt gemaakt met een cursus 'AI in a Day'.
- Vanaf september 2019 gaat een tweede lichting kandidaten aan de slag in het Data Science traineeprogramma van het Rijk, om zich te ontwikkelen als data scientist, vanuit het interdepartementale Programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK).
- OCW verkent met onderzoekers op het gebied van skillsontwikkeling hoe digitale vaardigheden kunnen worden toegepast in het hbo en mbo.
- Om innovatie en ontwikkeling van het Rijk een impuls te geven wordt in samenwerking met ICT- opleiders in het hoger onderwijs een verkenning gedaan naar het opzetten van field labs op specifieke thema's, waaronder AI, vanuit het interdepartementale programma Versterking HR ICT Rijksdienst (coördinatie BZK).
- Het kabinet herziet in het najaar 2019 het curriculum voor het primair en voortgezet onderwijs en neemt digitale geletterdheid daarin op. Wettelijke verankering is voorzien voor 2021.
- Het kabinet onderzoekt de mogelijkheden voor het opzetten van een AI-lab voor het onderwijs.
- De digitaliseringsagenda voor het primair en voortgezet onderwijs[82] werkt aan meer en betere ondersteuning van het onderwijs bij digitaliseringsvraagstukken door het bedrijfsleven op vijf speerpunten: innovatief vermogen, digitaal geletterde leraren en leerlingen, digitale leermiddelen, infrastructuur en ethiek.

Nederland heeft meer bruikbare data voor AI-toepassingen om betere AI-ontwikkelingen te realiseren

- EZK verkent de mogelijkheden om het gebruik van de FAIR-principes bij het delen van private data voor AI-toepassingen te stimuleren.
- BZK stimuleert het beschikbaar stellen van overheidsinformatie voor hergebruik, o.a. via data.overheid.nl en met de verdere ontwikkeling van de API-portal developer.overheid.nl.
- EZK en de Nederlandse AI-Coalitie werken samen aan de organisatie van sectordialogen over specifieke datadeling knelpunten en behoeften voor AI. BZK wordt hierbij betrokken om ook de vraag en het aanbod van publieke data beter af te stemmen op de behoefte van AI-toepassingen.

[81] Vereniging van Universiteiten, Vereniging Hogescholen & Surf, 'Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT', mei 2018.
[82] Kamerstuk 32034 nr. 31

Spoor 2: Scheppen van de juiste voorwaarden

- EZK gaat een inventarisatie uitvoeren van bestaande voorbeelden van oplossingen voor datadelen voor AI (zoals de PHT) en manieren om datadeling voor AI verder te stimuleren (zoals datamarkten, beloningen en innovatie instrumenten).
- De Europese Commissie heeft aangekondigd te willen investeren in een Common European Data Space om de beschikbaarheid van gegevens voor o.a. AI te vergroten. Nederland zal een actieve bijdrage leveren aan het invullen van dit initiatief op basis van de Nederlandse visie.

Nederland heeft een voorhoedepositie in Europa in kwalitatief hoogwaardige digitale en intelligente connectiviteit en rekenkracht voor effectieve AI-toepassingen

- AI wordt als aandachtspunt meegenomen bij de uitwerking van de acties rond innovatie uit het Actieplan Digitale Connectiviteit.
- EZK bespreekt de mogelijkheden van AI-toepassingen in netwerken met betrokken partijen.
- Nederland zet zich in voor samenwerking tussen de Europese lidstaten op het gebied van onderzoek en innovatie van High Performance Computing voor AI binnen het Digital Europe Programma dat in 2021 van start gaat.

Spoor 3: Versterken van de fundamenten

Publieke waarden en mensenrechten blijven beschermd

- In opdracht van het kabinet verricht de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid onderzoek naar de impact van AI op publieke waarden.
- In opdracht van het Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum (JenV) is een onderzoek van de Universiteit Utrecht gestart onder de naam “Juridische aspecten van algoritmen die besluiten nemen”. Het doel van dit verkennend onderzoek is om (door bestudering van vijf casussen) antwoord te krijgen op de vraag wat de komende vijf tot tien jaar belangrijke kansen en risico’s zijn die zich gaan voordoen bij algoritmen die ‘besluiten nemen’ en hoe deze zich verhouden tot de bestaande juridische kaders (en de waarden die daarachter schuilen). De te onderzoeken casussen zijn: de zelfrijdende auto, P2P energiemarkten, de rechter, ‘doenvermogen’ en contentmoderatie op platforms.
- De minister voor Rechtsbescherming heeft op 7 juni 2019 een brief aan de Kamer gezonden over de bescherming van de horizontale privacy. De brief bevat maatregelen die mede in relatie staan tot risico’s die het gebruik van artificiële intelligentie voor de horizontale privacy kan hebben.
- In opdracht van de minister voor Rechtsbescherming doet Tilburg University onderzoek naar de risico’s van het gebruik van gezichtsherkenningstechnologie voor onze privacy en naar eventuele maatregelen om deze risico’s te beperken. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2019 gereed zijn.
- De minister voor Rechtsbescherming verkent of het wenselijk is te komen tot een systeem van certificering van AI-toepassingen op het brede terrein van de rechtspleging, waarbij de certificerende instanties worden geaccrediteerd door een orgaan op het niveau van de Europese Unie.
- BZK zet een transparantielab voor overheidsorganisaties op, waar kennisuitwisseling en ondersteuning plaats vindt op het gebied van transparantie, uitlegbaarheid en verantwoording.
- BZK brengt met JenV, het Centraal Bureau voor de Statistiek, Rijkswaterstaat en VNG in kaart welke afwegingen voor overheidsorganisaties een rol spelen bij het wel of niet openbaar maken van algoritmen.

AI wordt zo ingezet dat iedereen het kan vertrouwen

- Het kabinet spant zich met de Nederlandse AI-Coalitie in om zo veel mogelijk Nederlandse bedrijven en publieke organisaties actief deel te laten nemen aan de pilotfase van de ethische richtsnoeren voor AI van de High-Level Expert Group. Het kabinet werkt ook samen in casussen uit het overheidsdomein (publieke taken) en het publiek-private domein (missiegedreven aanpak). In de aanpak van AI van de overheid vormen de casussen een belangrijk onderdeel bij het realiseren van ethisch verantwoorde AI-oplossingen. Hiermee wordt ook kennis opgebouwd die in het te vormen publiek-private netwerk wordt gedeeld en worden bedrijfsleven en kennisinstellingen uitgedaagd.
- Nederland is voorzitter van een werkgroep van de Europese Commissie die in het voorjaar van 2020 met een Opinion komt over AI en Gender.
- BZ onderzoekt wat er geregeld is in internationale handelsverdragen over AI-toepassingen en wat daar mogelijk aan aangepast zou moeten worden teneinde de Europese waarden te beschermen.
- Er komen thematische onderzoekscalls voor publiek-publieke samenwerking, zoals een recente door EZK geïnitieerde call van NWO ter waarde van € 2,3 miljoen over uitlegbare, sociaal bewuste en verantwoorde AI (sluitingsdatum 5 november 2019).

- Verkend wordt hoe nieuwe kennis uit fundamentele en toegepaste onderzoeksprojecten naar verantwoorde AI snel beschikbaar kan worden gesteld aan onderzoekers, bedrijven, overheden, onderwijsinstellingen en burgers. Tot slot is ook de internationale dimensie hier relevant omdat veel AI-toepassingen (in de toekomst) van buiten de EU komen en dus mogelijk op andere waarden gestoeld zijn.[83]
- Via onderzoekscalls voor PPS investeert het Rijk in onderzoek naar verantwoord AI-gebruik en transparantie en uitlegbaarheid van algoritmes, in samenwerking met het programma VWData (NWA-route).
- EZK onderzoekt voor verschillende sectoren welke algoritmen worden toegepast, welke risico's dit met zich meebrengt, hoe bedrijven deze risico's beheersen en welke waarborgen hiervoor zijn.
- De NEN-normcommissie AI deelt good practices, ontwikkelt kaders voor betrouwbare en ethisch verantwoorde AI-toepassingen en draagt bij aan de ontwikkeling van mondiale AI-normen door de International Organization for Standardization.
- Bij de inzet van algoritmes door de overheid en in PPS-constructies experimenteert en stimuleert BZK het gebruik van instrumenten als het AI Impact Assessment en keurmerken/audits.
- De Inspectieraad brengt de samenwerking op gang tussen toezichthouders met als doel om expertise op te bouwen, deze te delen en om overleg te voeren over de taakverdeling als het gaat om toezicht op algoritmen en op AI in algemene zin.
- Het kabinet gaat onderzoeken of toezichthouders voldoende toegerust zijn om toezicht op algoritmes te kunnen houden en of er toch nog blinde vlekken zijn in het toezichtlandschap.

Markten zijn open, competitief en bieden consumenten goede bescherming

- Het kabinet pleit ervoor dat (in ieder geval) een Europese toezichthouder, in aanvulling op het mededingingsrecht, ex ante verplichtingen op kan leggen aan grote platforms met een poortwachtersfunctie waar consumenten en ondernemers sterk afhankelijk van zijn.
- Het kabinet bepleit in EU-verband om nader (in richtsnoeren) toe te lichten hoe de mededingingsregels in het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie en in de artikelen 6 en 24 van de Mededingingswet kunnen worden toegepast en gehandhaafd in de digitale economie, met speciale aandacht voor de rol van data, de marktafbakening op meerzijdige markten, en niet-monetaire prijzen.
- Het kabinet wil dat de Europese drempels voor het melden van een concentratie zo worden aangepast dat alle relevante digitale concentraties binnen het vizier van de toezichthouder vallen.
- Het speciaal team digitale mededinging van de ACM, bestaande uit gespecialiseerde juristen, economen en datawetenschappers, ontwikkelt expertise over nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen en hun effecten op de mededingingsanalyse, waaronder AI-gedreven platforms voor juridische dienstverlening en het gebruik van algoritmes en appstores.
- Dit voorjaar heeft Nederland ingestemd met de richtlijn voor betere handhaving en modernisering van de regels voor consumentenbescherming in de EU (COM(2018)185). Op grond daarvan moeten consumenten geïnformeerd worden wanneer gepersonaliseerde prijzen op automatische wijze tot stand zijn gekomen. Naar verwachting wordt de richtlijn in het najaar vastgesteld.
- Nederland volgt actief de ontwikkelingen rond het IE-recht en AI, en sluit hierbij aan bij initiatieven die in Europees of internationaal verband worden genomen. Zo juicht Nederland toe dat het Europees Octrooibureau in oktober 2018 nieuwe richtlijnen heeft gepubliceerd voor wat betreft de octrooieerbaarheid van uitvindingen gebaseerd op AI.[84]
- Met implementatie van de nieuwe richtlijn Auteursrechten in de digitale eengemaakte markt (2019/790), creëert Nederland meer rechtszekerheid voor onderzoekorganisaties (ook publiek-private partnerschappen) over de mate waarin zij, dankzij een brede uitzondering, tekst- en datamining activiteiten kunnen verrichten.

De veiligheid van burgers, bedrijven en overheden in Nederland blijft beschermd

- In het kader van de Nationale Veiligheidsstrategie wordt momenteel onderzoek gedaan naar de impact van het gebruik van AI op de nationale veiligheid.
- In opdracht van de Cybersecurityraad wordt onderzoek verricht naar de inzet van nieuwe technologie – waaronder AI - voor cyberweerbaarheid.

[83] Over deze internationale dimensie van onder meer AI-toepassingen heeft MBHOS op 3 juni de Digitale Agenda voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking uitgebracht.

[84] https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/guidelines2018/e/g_ii_3_3_1.htm

Bijlage 2 Financiële middelen voor AI

Nederlandse publieke bijdragen

Nederland investeert in fundamenteel en in toegepast onderzoek via vooral instrumenten met een brede werking, waaronder de PPS-toeslagregeling, de Mkb-innovatiestimulering Regio en Topsectoren (MIT-regeling) en de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO). Binnen deze instrumenten worden vooraf geen middelen geoormerkt voor specifieke onderwerpen als AI. Achteraf wordt zichtbaar wat de inzet op bijvoorbeeld AI is geweest. Zo is onlangs € 19 miljoen toegekend voor fundamenteel onderzoek aan zes Nederlandse universiteiten over hoe AI menselijke intelligentie kan versterken, o.a. in de gezondheidszorg (onderdeel zwaartekrachtprogramma).

De MIT-regeling biedt het mkb mogelijkheden voor het financieren van AI-projecten. In de periode 2013–2017 groeide het aantal AI-projecten tot circa 30 met een totale EZK-bijdrage van € 1,9 miljoen.
Binnen de WBSO is ook sprake van een sterke toename van AI-gerelateerde projecten over de periode 2014-2018.

	2014	2015	2016	2017	2018
Toegekende WBSO-projecten met AI/ML term*	2.789	3.478	4.531	5.822	7.491
Toegekende WBSO-projecten totaal	152.738	149.743	142.855	135.900	130.273
Aandeel WBSO-projecten met AI/ML term*	1,8%	2,3%	3,2%	4,3%	5,8%

Bron: RVO.nl | WBSO | 7 augustus 2019

* Betreft toegekende WBSO-projecten waarbij in de projectomschrijving een term m.b.t. artificial intelligence, machine learning, autonoom, neurale netwerken, deeplearning of zelflerende systemen is genoemd. De uitkomsten zijn niet gevalideerd. Dat wil zeggen dat wanneer er een AI/ML term in het project wordt genoemd, het niet zeker is of in het project ook door het bedrijf zelf AI/ML wordt ontwikkeld.

Daarnaast zijn er specifieke programma's voor onderzoek en innovatie. Zo loopt het meerjarige onderzoeksprogramma voor big data in PPS-verband, met meer dan 100 bedrijven (Commit2Data) en met een waarde van in totaal € 51 miljoen aan publieke middelen van OCW/ NWO, EZK en VWS (plus € 18 miljoen aan private middelen).

Geraamd wordt dat de (basis)financiering van het Rijk voor AI-onderzoek en innovatie ongeveer € 45 miljoen in totaal per jaar bedraagt, waaronder:
- € 15 miljoen via de EZK-subsidieregeling internationale innovatie voor deelname van bedrijven aan EU-technologieprogramma's;
- € 11 miljoen in totaal van EZK voor TNO, de inzet van PPS-toeslag en de inzet vanuit Regionale Ontwikkelingsmaatschappijen;
- € 10 miljoen door Defensie in AI-gerelateerd veiligheidsonderzoek door TNO;
- € 5 miljoen in totaal door andere departementen, waaronder JenV, BZK, LNV;
- € 4 miljoen via OCW en NWO voor PPS-onderzoek.

Daarnaast investeert OCW € 18 miljoen in een nieuwe supercomputer voor SURF, een voorwaarde voor AI-gedreven onderzoek.

Begin dit jaar heeft het kabinet missies voor het missiegedreven innovatiebeleid vastgesteld[85] en inmiddels zijn kennis en innovatie-agenda's (KIA's) 2020-2023 opgesteld. AI als sleuteltechnologie is daar onderdeel van. De toewijzing van middelen voor de KIA's voor 2020 en volgende jaren is nu nog niet bekend en wordt nog gedaan in een kennis- en innovatieconvenant 2020-2023 (november 2019).

[85] Kamerstukken 33009, nr. 63 en nr. 70.

Het kabinet heeft in de voorjaarsnota voor 2019 besloten om structureel extra budget (€ 10 miljoen per jaar) voor meerjarige innovatieprogramma's voor sleuteltechnologieën vrij te maken. Zoals toegezegd tijdens het VAO innovatie van 19 juni 2019 zal Uw Kamer jaarlijks worden geïnformeerd over de publieke investeringen in sleuteltechnologieën.

Eind 2019 komt de minister van Economische Zaken en Klimaat met een brede agenda om het duurzame verdienvermogen op de lange termijn te versterken. Sleuteltechnologieën zoals Artificiële Intelligentie worden daarin meegenomen. De ministers van Economische Zaken en Klimaat en van Financiën onderzoeken daarnaast hoe een investeringsfonds kan worden opgericht om het verdienvermogen te versterken en rapporteren hierover begin 2020 aan de Kamer.

Europese middelen

Lopende Europese programma's voor onderzoek en ontwikkeling van AI

Horizon 2020: Binnen het Europese kaderprogramma Horizon 2020 is een totaalbudget van € 600 miljoen voor AI-gerelateerde activiteiten beschikbaar. Zo is binnen het Leadership in Enabling and Industrial Technologies (LEIT) ICT-programma circa € 300 miljoen aan EU-ondersteuning beschikbaar voor o.a. 'AI excellence centres, AI on demand platforms, AI for manufacturing, big data technologies, blockchain, robotics en internet of things'. In de overige Horizon 2020 werkprogramma's rond Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology and Advanced Manufacturing and Processing (NMBP), Space en de Societal challenges is eveneens circa € 300 miljoen beschikbaar voor AI onderzoek en ontwikkeling (R&D). Daarnaast is het uitwisselingsprogramma Erasmus+ van belang.

EUREKA[86] :

- het clusterprogramma ITEA (Software intensieve systemen) is al voor een groot deel gericht op AI (perceptie, advanced user interfaces, command, deep learning en digital twin). In de ITEA Call 2018 zijn 10 van de 17 gelabelde projecten AI-gerelateerd. Een voorbeeld is de inzet van AI voor klinisch-medische toepassingen.
- Het programma PENTA (micro-electronics) richt zich steeds meer op AI. Van de veertien gelabelde projecten in de Calls 1-3 zijn er vijf op AI gericht. In de lopende Call 4 is er sprake van een stijgend aantal AI-projecten.

Toekomstig onderzoek voor AI via Horizon Europe en Digital Europe

Europa wil een inhaalslag maken op het gebied van onderzoek en ontwikkeling voor AI en roept de lidstaten op dat ook te doen.[87] Nederland heeft die oproep eerder gesteund via de Declaration of Cooperation on AI.

Voor de volgende langetermijnbegroting van de EU (2021-2027) heeft de EU voorgesteld om ten minste € 7 miljard uit het nieuwe Europese kaderprogramma Horizon Europe en het Digital Europe-programma te investeren in AI. Dit jaar zal een gemeenschappelijke strategische onderzoeks- en innovatieagenda voor AI worden gepresenteerd door de Europese Commissie (te starten in 2020). Onderdeel van Horizon Europe zal naar verwachting de Joint Undertaking Electronics Components and Systems for European Leadership (ECSEL) 2 worden. Deze zal zich nog meer op AI richten. De Europese industrie heeft aangegeven een verdubbeling van de omvang van de Joint Undertaking na te streven.

EUREKA: De Eureka-clusterprogramma's ITEA (software-intensieve systemen) en PENTA (micro-electronics) lopen in 2020 af en worden naar verwachting opgevolgd door nieuwe clusters die zich gecoördineerd zullen richten op AI. Nederland spant zich in het kader van zijn voorzitterschap van Eureka in om een herijking en vernieuwing van de Eureka clusterprogramma's te realiseren, met een gerichtheid op AI.

Voor de cofinanciering van de deelname van Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen in strategische, grootschalige Europese R&D-samenwerkingsprogramma's via de instrumenten Joint Technology Initiative (JTI) ECSEL (Horizon 2020) en de Eureka clusterprogramma's ITEA en PENTA is een bedrag van rond de € 40 miljoen per jaar beschikbaar aan nationale middelen. De Brusselse cofinanciering bedraagt ca. € 20 miljoen per jaar. Via de JTI ECSEL en de Eureka clusterprogramma's ITEA en PENTA worden AI-R&D-projecten met Nederlandse deelname ondersteund. In totaal is dus een bedrag van € 60 miljoen beschikbaar voor ondersteuning van R&D van Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen.

In aanvulling op bovengenoemde instrumenten wordt gezocht naar andere middelen om meer Nederlandse onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten op AI te stimuleren. Nederlandse industriële bedrijven werken op dit gebied samen aan investeringsvoorstellen voor onderzoek en innovatie. Het gaat bijvoorbeeld om deelname van Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen aan gerelateerde EU (ECSEL 2-) en Eureka-initiatieven. Inzet van Nederlandse middelen in een tripartite JTI levert Europese cofinanciering op, die gelijk is aan de ingezette nationale middelen.

[86] Eureka is het Europees Agentschap voor de coördinatie van onderzoek.
[89] Europese Commissie, 'EU Coordinated Plan on AI', 7 december 2018.

Dit is een uitgave van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

oktober 2019 | 122801