Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

> Retouradres 2511DP

Sociaal Economische Raad
Commissie Digitale Transitie
T.a.v. Kim Putters
Postbus 90405
2509 LK Den Haag

Turfmarkt 147
Den Haag
2511DP
Nederland
www.rijksoverheid.nl
www.linkedin.com/company/ministerie-van-bzk

Contactpersoon

Kenmerk
2024-0000031354

Uw kenmerk

Bijlage(n)
Adviesaanvraag: AI, de toekomst van werk en sociaaleconomische implicaties

Datum 18 JAN 2024

Betreft Adviesaanvraag: AI, de toekomst van werk en sociaaleconomische implicaties

Geachte prof. dr. Putters,

Kunstmatige intelligentie (AI) heeft de potentie om als systeemtechnologie een grote impact te hebben in alle domeinen en sectoren van onze samenleving en economie.[1] Met de grootschalige opkomst van generatieve AI-toepassingen (zoals ChatGPT) is het gebruik van AI deel uit gaan maken van het dagelijks leven van veel Nederlanders. Dit geldt zowel voor privégebruik als voor gebruik in het kader van diverse soorten werk en opleiding. Van student en journalist tot patentjurist en doktersassistent – de toepassingsmogelijkheden van AI zijn veelzijdig.

De ontwikkelingen binnen AI gaan snel. AI zal in de komende jaren naar verwachting blijven evolueren, zowel qua capaciteit van de onderliggende modellen als qua veelzijdigheid van de beschikbare toepassingen.[2] Dit brengt allerlei kansen en uitdagingen met zich mee, met name óók in het sociaaleconomische domein. AI kan allerhande processen optimaliseren en automatiseren, inclusief taken waarvan we tot voor kort dachten dat die alleen door mensen kunnen worden uitgevoerd.[3]

De Nederlandse regering heeft de verantwoordelijkheid om zo goed mogelijk te anticiperen op vraagstukken die AI als nieuwe systeemtechnologie oproept – zowel in de nabije toekomst als op de langere termijn. De SER is als overlegorgaan tussen werkgevers en werknemers bij uitstek een belangrijke partner om de overheid te adviseren over de impact van AI op werk en het sociaal domein. In de adviesaanvraag, in bijlage, verzoeken wij de SER daarom om de regering te helpen en te adviseren om nieuwe ontwikkelingen voorbereid tegemoet te treden, zowel via effectief overheidsbeleid als via acties vanuit de sociale partners.

De focus van deze adviesaanvraag is drieledig. De aanvraag richt zich op: (a) de kansen van AI om arbeidsproductiviteit te verhogen, (b) de kansen en risico's in kwaliteit van werk, en (c) de impact op werkgelegenheid en

[1] WRR (2021), '*Opgave AI: de nieuwe systeemtechnologie*'.
[2] Zie bijlage 1 voor een nadere uitleg van de technologie en trendvoorspellingen.
[3] David Autor: 'We have a real design choice about how we deploy AI' (ft.com)

inkomens(on)gelijkheid. Als rode draad door deze focuspunten loopt de kwestie welke kennis, vaardigheden en competenties werknemers en bedrijven nodig hebben om productiviteitskansen te verzilveren, kwaliteit van werk te borgen en aansluiting op de arbeidsmarkt te behouden.

Meer specifiek vraagt het kabinet advies op de volgende drie overkoepelende vragen.

1. Productiviteit. Wat kunnen betrokken partijen – werkgevers, werknemers, sociale partners, overheid – doen om productiviteitsgroei door toepassing van AI te bevorderen? Welke kansen zijn er, in welke sectoren? Welke barrières staan er in de weg?
2. Kwaliteit van werk. Hoe kan worden geborgd dat de inzet van generatieve AI geen afbreuk doet aan de kwaliteit van werk (en deze mogelijk zelfs vergroot)?
3. Inkomen en werkgelegenheid. Wat kunnen of moeten betrokken partijen doen om de mogelijk disruptieve effecten van AI-inzet op de arbeidsmarkt en daarmee samenhangende inkomensongelijkheid te voorkomen dan wel accommoderen?

Wij hopen dat u deze adviesaanvraag in behandeling wil nemen, en kijken in dat geval uit naar het advies,

Hoogachtend,

De staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,
Digitalisering en Koninkrijksrelaties

Alexandra C. van Huffelen

SER-adviesaanvraag

AI, de toekomst van werk en sociaaleconomische implicaties

Introductie

Kunstmatige intelligentie (AI) heeft de potentie om als **systeemtechnologie een grote impact te hebben** in alle domeinen en sectoren van onze samenleving en economie.[1] Met de grootschalige opkomst van generatieve AI-toepassingen (zoals ChatGPT) is het gebruik van AI deel uit gaan maken van het dagelijks leven van veel Nederlanders. Dit geldt zowel voor privégebruik als voor gebruik in het kader van diverse soorten werk en opleiding. Van student en journalist tot patentjurist en doktersassistent – de toepassingsmogelijkheden van AI zijn veelzijdig.

De ontwikkelingen binnen AI gaan snel. AI zal in de komende jaren naar verwachting blijven evolueren, zowel qua capaciteit van de onderliggende modellen als qua veelzijdigheid van de beschikbare toepassingen.[2] Dit brengt allerlei kansen en uitdagingen met zich mee, met name óók in het sociaaleconomische domein. AI kan allerhande processen optimaliseren en automatiseren, inclusief taken waarvan we tot voor kort dachten dat die alleen door mensen kunnen worden uitgevoerd.[3]

De focus van deze adviesaanvraag is drieledig. De aanvraag richt zich op: (a) de kansen van AI om **arbeidsproductiviteit** te verhogen, (b) de kansen en risico's in **kwaliteit van werk**, en (c) de impact op **werkgelegenheid** en **inkomens(on)gelijkheid**. Als rode draad door deze focuspunten loopt de kwestie welke **kennis, vaardigheden en competenties** werknemers en bedrijven nodig hebben om productiviteitskansen te verzilveren, kwaliteit van werk te borgen en aansluiting op de arbeidsmarkt te behouden.

De Nederlandse regering heeft de verantwoordelijkheid om zo goed mogelijk te anticiperen op vraagstukken die AI als nieuwe systeemtechnologie oproept – zowel in de nabije toekomst als op de langere termijn. De SER is als overlegorgaan tussen werkgevers en werknemers bij uitstek een belangrijke partner om de overheid te adviseren over de impact van AI op werk en het sociaal domein. In deze adviesaanvraag verzoeken wij de SER daarom om de regering te helpen en te adviseren om nieuwe ontwikkelingen voorbereid tegemoet te treden, zowel via effectief overheidsbeleid als via acties vanuit de sociale partners.

Meer specifiek vraagt het kabinet advies op de volgende drie overkoepelende vragen.

1. **Productiviteit.** Wat kunnen betrokken partijen – werkgevers, werknemers, sociale partners, overheid – doen om productiviteitsgroei door toepassing van AI te bevorderen? Welke kansen zijn er, in welke sectoren? Welke barrières staan er in de weg?
2. **Kwaliteit van werk.** Hoe kan worden geborgd dat de inzet van generatieve AI geen afbreuk doet aan de kwaliteit van werk (en deze mogelijk zelfs vergroot)?

[1] WRR (2021), '*Opgave AI: de nieuwe systeemtechnologie*'.
[2] Zie bijlage 1 voor een nadere uitleg van de technologie en trendvoorspellingen.
[3] David Autor: 'We have a real design choice about how we deploy AI' (ft.com)

3. **Inkomen en werkgelegenheid.** Wat kunnen of moeten betrokken partijen doen om de mogelijk disruptieve effecten van AI-inzet op de arbeidsmarkt en daarmee samenhangende inkomensongelijkheid te voorkomen dan wel accommoderen?

Het kabinet moedigt de SER aan om deze vraagstukken te bezien op micro-, meso-, én macroniveau – zowel in descriptieve als in normatieve zin. In descriptieve zin is het zaak bij elk vraagstuk scherp te krijgen wat er moet gebeuren op het niveau van individuele werkenden, bedrijven en organisaties (micro), sectoren (meso), en op het niveau van de economie en samenleving (macro). Op normatief vlak speelt de vraag hoe verantwoordelijkheden moeten worden verdeeld tussen individu, sociale partners en de overheid.

Het vervolg van deze adviesaanvraag is gewijd aan een toelichting op de drie bovengenoemde vragen. Veel van de theoretische achtergronden zijn opgenomen in verschillende bijlages:

- In bijlage 1 is een uiteenzetting van de definities, aard en (verwachte) ontwikkeling van AI opgenomen.
- Bijlage 2 bestaat uit een analyse van de impact op AI op de kwaliteit van werk (inclusief een theoretisch raamwerk voor kwaliteit van werk).
- Bijlage 3 omvat een analyse van de mogelijke impact van AI op de arbeidsmarkt en inkomensverdeling.
- Bijlage 4 bevat een overzicht van mogelijke opties om marktmacht van AI-ontwikkelaars te beperken, kwaliteit van werk te borgen en (potentiële) sociaaleconomische disrupties te ondervangen.
- Bijlage 5 bestaat uit een overzicht van bestaand en aanstaand beleid (inclusief wet- en regelgeving).

De analyses in deze adviesaanvraag sluiten aan en overlappen deels met de kabinetsvisie op generatieve AI, die gelijktijdig door het kabinet wordt gepresenteerd.

Toelichting vraag 1: Productiviteit

Wat kunnen betrokken partijen – werkgevers, werknemers, sociale partners, overheid – doen om productiviteitsgroei door toepassing van AI te bevorderen? Welke kansen zijn er, in welke sectoren? Welke barrières staan er in de weg?

Ontwikkelingen in AI en de toepassing ervan kunnen leiden tot **productiviteitsgroei,** deels door taken te automatiseren en de efficiëntie binnen organisaties te verhogen.[4] Productiviteitsgroei door technologische verandering heeft in het verleden geleid tot een forse toename in de materiële welvaart, en in de regel ook tot zaken als betere gezondheid en meer vrije tijd.

AI kan zorgen voor productiviteitsverbetering door de kosten te verlagen van fundamentele processen en vaardigheden – zoals voorspellen, creëren/genereren en beslissen. AI is een algemeen toepasbare systeemtechnologie, die overal in de economie steeds meer inzetbaar is voor productieve doeleinden. Economen verwachten daarom substantiële productiviteitsverbetering door inzet van AI in de komende decennia.[5]

Belangrijk om op te merken is dat AI mogelijkheden biedt aan het midden- en kleinbedrijf. AI kan sommige taken en toepassingen namelijk ook *inhouse* beschikbaar maken voor het mkb. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld dankzij AI-technologie *real-time*

[4] The coming productivity boom | MIT Technology Review
AI and Productivity Growth - Clark Center Forum (kentclarkcenter.org).
Omarm automatisering, maar zorg dat werkenden hiervan profiteren - ESB
[5] AI and Productivity Growth - Clark Center Forum (kentclarkcenter.org)

inzicht krijgen in verkooptrends, cashflows en andere belangrijke financiële informatie.[6] Ook kunnen de kosten van het aannemen en werven van nieuw personeel voor het mkb dalen door AI, omdat het matchen en screenen van potentiële werknemers kan worden vergemakkelijkt.[7] AI kan de kredietverlening aan het mkb vergemakkelijken, omdat het o.a. de kredietwaardigheid van bedrijven gemakkelijker kan beoordelen.[8] Voor kleine bedrijven kan AI de regeldruk verminderen, interne processen goedkoper en efficiënter maken, en zelfs zorgen dat er minder personeel aangenomen hoeft te worden.[9] AI kan daarnaast worden gebruikt voor verschillende juridische zaken, zoals het invullen van verzekeringsclaims, waarvoor in een groter bedrijf een aparte juridische afdeling nodig is.[10] Dankzij AI kunnen deze besparingen ook zorgen voor lagere investeringskosten en markttoetredingsbarrières verminderen.

Hoe groot het effect op productiviteitsgroei van AI precies zal worden, is nog moeilijk te zeggen. De precieze invloed van AI op het bedrijfsleven en de economie moet nog blijken, en exacte voorspellingen hierover zijn weinig betekenisvol. Dat geldt des te meer omdat de impact van AI op productiviteit ook afhangt van keuzes die we zelf maken. Productiviteitsverhoging komt immers niet vanzelf tot stand. Om de vruchten van ontwikkelingen in AI te kunnen plukken, moet aan bepaalde **randvoorwaarden** zijn voldaan. Het verzoek is of de SER deze randvoorwaarden scherp in beeld kan brengen, voorstellen kan doen voor hoe hieraan kan worden voldaan, en daarbij ook specifiek in kan gaan op acties die de sociale partners zelf kunnen ondernemen, naast het doen van beleidsaanbevelingen.

Elementen die het kabinet in het advies graag terug ziet komen zijn:

- **Kennisopbouw binnen organisaties.** Het benutten van de kansen van AI vereist dat organisaties voldoende kennis in huis hebben om actuele ontwikkelingen te kunnen volgen, en te kunnen begrijpen hoe deze vruchtbaar ingepast kunnen worden in hun eigen activiteiten. Dat gaat om kennis bij managers die besluiten nemen over de inrichting van de bedrijfsvoering. Om de mogelijkheden van AI te kunnen zien, zullen zij minimaal op een globaal conceptueel niveau over de technologie moeten kunnen redeneren. Daarnaast zal er ook op de werkvloer expertise moeten zijn om op meer fijnmazige wijze de vertaling te maken van de mogelijkheden van AI naar concrete activiteiten van een organisatie.
- **Vaardigheden van werkenden.** AI toepassen vraagt om voldoende werkenden met de juiste vaardigheden. Zowel als het gaat om de opbouw van kennis binnen een organisatie, als bij de feitelijke implementatie en toepassing van AI. Cruciaal hierbij zijn ICT-professionals, waarvoor ook nu al forse tekorten bestaan op de arbeidsmarkt. Maar ook voor niet-ICT'ers zorgt AI voor grote veranderingen en zal in toenemende mate een beroep worden gedaan op zogeheten 'digitale-transformatie skills'.[11] Wat ziet de SER als de cruciale vaardigheden die werkenden nodig hebben bij de implementatie en toepassing van AI, en welke kansen ziet de Raad om werkenden deze vaardigheden aan te leren via omscholing en *upskilling*?

---

[6] Ghimire, S. (20 juni 2023) How AI Technology can positively impact small business. Forbes.
[7] OECD (3 februari 2021) the Digital Transformation of SMEs. Hoofdstuk 5. Artificial Intelligence, changing landscape for SMEs.
[8] Pazzanese, C. (26 oktober 2020) Great promise but potential for peril. Ethical concerns mount as AI takes bigger decision-making role in more industries. The Harvard Gazette.
Mills, K. (3 juni 2019) How AI could help small business. Harvard Business Review.
[9] OECD (3 februari 2021) the Digital Transformation of SMEs. Hoofdstuk 5. Artificial Intelligence, changing landscape for SMEs.
[10] Murgia, M. (10 september 2017) AI big help for business negotiating red tape, survey finds. Financial times.
[11] https://www.hu.nl/onderzoek/projecten/digital-transformation-skills-monitor. Daarbij dient te worden opgemerkt dat volgens het CBS 20% van de Nederlandse bevolking van 12 jaar en ouder niet over digitale basisvaardigheden beschikt, zie: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/45/nederlanders-digitaal-steeds-vaardiger.

- **Draagvlak binnen organisaties.** Implementatie van AI kan stuiten op weerstand van werkenden wier baaninhoud verandert, of die vrezen voor automatisering van hun baan. Dit kan ontwikkelingen die op organisatieniveau wenselijk zijn vertragen of hinderen.
    - Wat is er nodig om werkenden die verliezer zijn (of zich verliezer voelen) van AI-implementatie goed mee te nemen, om zo te voorkomen dat productiviteitsverhogende aanpassingen stuklopen op gebrek aan intern draagvlak?
    - Een andere mogelijkheid is dat organisaties en werkenden terughoudend zijn met het in- en toepassen van AI vanwege onzekerheid over ethische kwesties en de (on)betrouwbaarheid van resultaten.[12] Wat is er nodig om deze onzekerheden weg te nemen? Gedacht kan worden aan beleid op bedrijfs-/sectorniveau over de omgang met en inzet van de technologie.
- **Verschil tussen publieke en private sectoren.** Op mesoniveau (d.w.z. het niveau van organisaties en sectoren) speelt de vraag of toepassing van AI mogelijk om verschillende randvoorwaarden vraagt voor verschillende sectoren om productiviteitsgroei te realiseren. Met name het verschil tussen publieke en de private sectoren is van belang. Daarbij speelt enerzijds de vraag of de publieke sector extra barrières kent voor productiviteitsverhogende toepassing van AI, en of er dus een speciale inzet nodig is om de kansen van AI ook in publieke sector ten volle te benutten. Anderzijds speelt er de vraag met welke publieke waarden er rekening moet worden gehouden bij de inzet op productiviteitsverhoging in de publieke sector. Welke kernactiviteiten moeten niet primair vanuit een efficiëntieperspectief worden bekeken? Welke activiteiten vereisen tussenkomst van een menselijk oordeel met inachtneming van (publieke) waarden, ook als dat productiviteitsverhogende automatisering in de weg staat?
- **Digitale infrastructuur.** Het kunnen toepassen van de AI in organisaties vraagt om de beschikbaarheid van data, rekenkracht, opslagcapaciteit en de benodigde software. De gestelde eisen aan de infrastructuur zullen toenemen om naar verwachting de kansen van AI te kunnen benutten. Welke beperkende factor ziet de SER voor het optimaal kunnen gebruiken van AI-toepassingen binnen organisaties?
- **Macht van AI-ontwikkelaars.** Concentratie van macht[13] bij een klein aantal AI-ontwikkelaars kan potentieel schade voor bedrijven en burgers opleveren, waardoor zij niet optimaal gebruik kunnen maken van de mogelijkheden die AI biedt om productiviteitsgroei te realiseren. Denk bijvoorbeeld aan ongewenste *vendor lock-in*, beperkingen van innovatie en het structureel verhogen van prijzen.[14] Het kabinet is benieuwd naar hoe, binnen de kaders van de Digitale Markt Verordening (DMA), het mededingingsrecht en de voorziene AI Verordening, de implementatie van AI in Nederland kan worden bevorderd op zo'n manier dat bedrijven productiviteitsgroei kunnen realiseren ten bate van brede welvaart, zonder dat zij nadeel ondervinden van macht van AI-ontwikkelaars. Een overzicht van mogelijke maatregelen, die ingrijpen op ofwel marktinrichting ofwel governancestructuur van technologieontwikkeling, is opgenomen in bijlage 4.

---

[12] While tax professionals recognize ChatGPT's potential, they are aware of the risks, new report shows - Thomson Reuters Institute

[13] De meest gebruikte -AI-modellen en diensten in Nederland zijn voor het leeuwendeel afkomstig van een selecte groep (Amerikaanse) techbedrijven (zoals OpenAI, Anthropic, Google en Microsoft) die beschikken over grote hoeveelheden data(sets), computerkracht en ontwikkelcapaciteit. Marktconcentratie bij AI-ontwikkelaars wordt o.a. gedreven door netwerkeffecten, en 'data-sneeuwbal'-effecten, waarbij AI veel nuttiger wordt als het aantal gebruikers en de inputdata toeneemt. Zie: Sheen, S. L. & Jain, D. (14 maart 2023) How Network Effects Make AI Smarter. Harvard Business Review.

[14] Federal Trade Commission (29 juni 2023) Generative AI raises competition concerns.

Toelichting vraag 2: Kwaliteit van werk

Hoe kan worden geborgd dat de inzet van AI geen afbreuk doet aan de kwaliteit van werk (en deze mogelijk zelfs vergroot)?

De inzet van AI kan op verschillende manieren de kwaliteit van werk beïnvloeden – zowel ten goede als ten kwade. AI heeft invloed op het ***type*** **werk** dat mensen verrichten. Dit heeft mogelijk impact op de kwaliteit van werk, op verschillende manieren.

Van belang is eerst om scherp te krijgen wat de (gepercipieerde) kwaliteit van werk bepaalt. Een bruikbaar raamwerk hiervoor is de *Self Determination Theory* van sociaal-psychologen Edward Deci en Richard Ryan.[15] Toegepast op de context van werk stelt deze theorie dat psychologisch welzijn en gezonde psychologische ontwikkeling samenhangt met:

a. **Gevoel van competentie**: het werk doet een beroep op wat mensen kunnen en sluit aan bij hun capaciteiten en talenten;
b. **Autonomie**: er is vrijheid om een activiteit naar eigen inzicht in te vullen, om zelf zeggenschap hebben over de taken op het werk;
c. **Sociale verbondenheid**: het werk biedt mogelijkheden tot goed samenwerken en brengt kwalitatief goede sociale relaties met zich mee.[16]

Hier voegen wij een vierde element aan toe:

d. **Sociale rechtvaardigheid:** cruciale aspecten van sociale rechtvaardigheid, zoals inclusie en non-discriminatie zijn geborgd op het werk en in de arbeidsmarkt.

AI introduceert een nieuwe dynamiek voor de rol van vaardigheden in het werk en op de arbeidsmarkt. AI kan taken van mensen verdringen; het kan mensen ondersteunen bij het uitvoeren van taken en AI kan nieuwe taken voor mensen creëren. Het effect van de technologie op de taken van mensen – en daarmee de kwaliteit van werk – hangt af van: (a) de manier waarop AI-toepassingen worden vormgegeven (ontwikkeling), (b) de manier waarop deze toepassingen door organisaties worden ingezet (implementatie) en (c) hoe de vaardigheden van werkers zich verhouden tot de technologie (substitutie versus complementariteit). Voor een uitgebreide uiteenzetting van hoe AI de verschillende facetten van de kwaliteit van werk beïnvloeden, zie bijlage 3.

Het kabinet wil graag van de SER weten welke mogelijkheden de Raad ziet om te borgen dat AI geen afbreuk doet – of zelfs bijdraagt aan – de kwaliteit van werk op de aspecten competentie, autonomie, sociale verbondenheid en sociale rechtvaardigheid. Kortom: wat is er nodig om de kansen te benutten en de risico's af te wenden? Elementen die het kabinet hierin graag terug ziet komen zijn als volgt:

Kansen

- **Ondersteuning van vaardigheden.** Werkenden kunnen hun werk kwalitatief beter uitvoeren met ondersteuning van AI technologie. Dat kan tevredenheid en plezier over het werk vergroten. Dit kan ook specifiek beginnende werkenden

[15] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. The Guilford Press.
[16] Vergelijkbare dimensies van de (ervaren) kwaliteit van werk spelen in het werk van arbeidseconomen Bayer & Kuhn, die de aandacht vestigen op de positieve correlatie tussen de kwaliteit van werk enerzijds en de mate van complexiteit, autonomie en verantwoordelijkheid (CAV) die taken in zich bergen anderzijds. Zie: Job Levels and Wages | IZA - Institute of Labor Economics.

helpen: er zijn tekenen dat AI-technologie juist werknemers met minder kennis en ervaring helpt om bij te blijven bij werknemers met meer kennis ervaring. [17]

- **Automatisering van routinematige taken.** AI kan werktevredenheid vergroten door taken te automatiseren die werkenden als last ervaren, zoals routinematige administratieve taken.
- **Inclusie op de arbeidsmarkt.** AI technologie biedt mogelijkheden om bijvoorbeeld werkenden met een beperking of laaggeletterden te ondersteunen.
- **Matching op de arbeidsmarkt.** AI technologie kan helpen om zoekfricties op de arbeidsmarkt te verminderen, en werkzoekenden op geautomatiseerde wijze te matchen met bijpassende werkgevers. Dit kan zorgen voor betere 'match values' en dus hogere ervaren kwaliteit van werk.

Risico's

- **Excessieve monitoring van werkenden.** AI technologie maakt het mogelijk de activiteiten van werkenden vergaand te monitoren, en hen via geautomatiseerde prikkels te micro-managen. Welke vormen van monitoring ziet de SER als gelegitimeerd, en wanneer is er sprake van excessieve monitoring die inbreuk maakt op de privacy en autonomie van werkenden?
- **Bias bij geautomatiseerde werving en selectie**. AI technologie kan automatisch geschikte kandidaten voor een functie aandragen. Dat kan eerlijker werken, door de invloed van menselijke willekeur te verminderen, maar ook discriminatoir uitpakken als er vooroordelen in de gebruikte algoritmes zitten ingebakken.
- **Gezondheid- en veiligheidsrisico's.** De inzet van AI kan stress, psychosociale arbeidsbelasting (PSA) en onveilige situaties veroorzaken.[18] (On)veiligheid hangt ook samen met de betrouwbaarheid van AI systemen, en het risico dat zij door te hallucineren onjuiste informatie aanleveren. Welke opgaven ziet de SER om te komen tot betrouwbare AI in het werk?
- **Automatisering van zingevende taken.** Wanneer taken die werkenden ervaren als de kern van hun werk worden geautomatiseerd, kan dat hun werktevredenheid schaden. Hun werk kan dan bijvoorbeeld meer eentonig/repeterend worden en minder aansluiten bij hun competenties.

Overkoepelend/randvoorwaardelijk:

- Door deze punten heen speelt de vraag naar hoe werkenden betrokken worden bij de ontwikkeling, implementatie en toepassing van AI technologie. En de manieren waarop werknemers **grip kunnen krijgen op AI-technologie bijvoorbeeld door menselijke besluitvorming in het productie- en ontwikkelproces** van AI te versterken. Het belang hiervan wordt ook onderstreept door de WRR.[19] Onderzoek van de OESO laat zien dat als werknemers een stem krijgen in het ontwikkelproces dit leidt tot betere werkcondities voor werknemers en uiteindelijk ook hogere productiviteit.[20] Leidend daarin is een AI systeem niet te zien als een black-box dat van buitenaf op een bestaande werkproces wordt opgelegd, maar als een instrument dat toegesneden is op de gegroeide professionele praktijk en ook voortbouwt op de daar heersende opvattingen, normen en waarden van 'goed werk'. Voortbouwend hierop is het kabinet benieuwd naar de zienswijze van sociale partners op **rol die**

---

[17] Is it time for the Revenge of the Normies? - by Noah Smith (noahpinion.blog)
How ChatGPT will revolutionize the economy | MIT Technology Review
Zie ook: How ChatGPT will revolutionize the economy | MIT Technology Review.
[18] OECD Employment Outlook 2023 : Artificial Intelligence and the Labour Market | OECD iLibrary (oecd-ilibrary.org)
[19] Het betere werk. De nieuwe maatschappelijke opdracht | Rapport | WRR
[20] OESO (2023) – Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labor Market.

werknemers kunnen spelen bij de inzet en de ontwikkeling van AI-technologie in bedrijven, bijvoorbeeld via **medezeggenschapsraden, in collectieve arbeidsovereenkomsten** al dan niet in combinatie met het gebruik **opensource-AI-applicaties**, die flexibel kunnen worden aangepast op de gebruikerscontext.

- Ook de vraag naar **kennis en vaardigheden** raakt aan veel van de bovenstaande punten. Werkenden zijn kwetsbaarder voor achteruitgang in de kwaliteit van hun werk als zij de vaardigheden missen om mee te bewegen. Om productief om te kunnen gaan met AI, op een manier die tegemoetkomt aan de psychologische basisbehoeften ten grondslag aan de kwaliteit van werk, zijn een aantal vaardigheden bij uitstek van belang. Gedacht kan worden aan competenties als kritisch denken, communicatieve vaardigheden en vakspecifieke probleemoplossende vaardigheden die zich laten abstraheren naar nieuwe contexten (zie de paragraaf over kennis en vaardigheden in bijlage 4 voor een verdere toelichting). Een blijvende zorg hierbij betreft de onzekere toekomstige waarde van opgedane kennis en vaardigheden in het werk.[21] Automatisering van bepaalde taken kan de waarde van kennis en competenties toegesneden op die taken doen verdampen.
- Tot slot raakt een overkoepelend vraagstuk aan de mogelijke **rol van regelgeving, fiscaliteit en marktstructuur** in de prikkels voor bedrijven om AI te implementeren op een manier die al dan niet afbreuk doet aan, of juist stimulerend werkt voor, de kwaliteit van werk.

Toelichting vraag 3: Inkomen en werkgelegenheid

Wat kunnen of moeten betrokken partijen doen om de mogelijk disruptieve effecten van AI-inzet op de arbeidsmarkt en daarmee samenhangende inkomensongelijkheid te voorkomen dan wel accommoderen?

De potentiële impact van AI op de arbeidsmarkt en inkomensverdeling is naar verwachting groot, al moet de omvang en de richting van de impact nog blijken. Toepassing van AI kan banen automatiseren, baaninhoud veranderen en dus zorgen voor forse verschuivingen op de arbeidsmarkt. Dit kan op korte termijn gepaard gaan met **oplopende (frictie)werkloosheid**. Op middellange termijn kan het zorgen voor langdurige werkloosheid bij werkenden die niet kunnen of willen instromen in nieuwe banen, en daarmee een **afstand tot de arbeidsmarkt** opbouwen (dit heet 'scarring').

Structureel kan AI zorgen voor een verschuiving in hoe verschillende typen vaardigheden op de arbeidsmarkt (in financiële zin) gewaardeerd worden. Werkenden wier vaardigheden complementair zijn met AI worden productiever. Zo kan **een kleine groep '*superstar*-werknemers' ontstaan: mensen met adequate toegang en vaardigheden en takenpakketten die zich lenen voor een zeer grote individuele productiviteitsverhoging.**[22] Dit terwijl werkenden wier vaardigheden worden geautomatiseerd juist aan productiviteit inboeten. Daarmee is AI een potentiële drijver van **polarisatie** op de arbeidsmarkt en van **toenemende inkomensongelijkheid**. Er zijn ook meer economen die wel dan niet groeiende inkomensongelijkheid verwachten van AI.[23] Een uitgebreide analyse van de mogelijke impact van AI op arbeidsmarkt en inkomensverdeling is opgenomen in bijlage 3.

[21] AI and the Labor Market - Clark Center Forum (kentclarkcenter.org)
[22] Benzell, S. & Brynjolfsson, E. (2019). 'Digital Abundance and Scarce Genius: Implications for Wages, Interest Rates, and Growth.' *National Bureau of Economic Research*.
[23] AI and the Labor Market - Clark Center Forum (kentclarkcenter.org)

Het kabinet wil graag weten hoe de SER deze risico's weegt ten opzichte van de kansen voor productiviteitswinst door AI. Het kabinet wil ook graag weten welke mogelijkheden de SER ziet om deze risico's te verkleinen dan wel accommoderen, en welke rol sociale partners daar zelf in kunnen spelen.

Elementen die het kabinet hierin graag terug ziet komen zijn:

- **Een analyse van risicogroepen onder werkenden.** In het recente verleden zien we dat vooral werkenden in banen uit het middensegment van de arbeidsmarkt zijn geraakt door automatisering. Met name wanneer zij routinematige cognitieve taken verrichtten. Ook zijn er eerder zorgen geweest over vervanging van arbeiders door robots. Momenteel zien we dat AI juist ook aspecten van creatief werk en complex kenniswerk kan verrichten. AI technologie heeft daarmee de potentie om (taken van) kenniswerkers te vervangen. Tegelijkertijd zijn kenniswerkers ook de groep die door complementariteit met AI hun productiviteit kan verhogen. Het kabinet wil graag weten welke groepen werkenden volgens de SER het grootste risico lopen op een verslechterde arbeidsmarktpositie door implementatie van AI.
- **Mogelijkheid van tijdige bij- of omscholing, interne herplaatsing en van-werk-naar-werk.** Er zijn verschillende manieren waarop werkgevers en werkenden werkloosheid kunnen voorkomen en toekomstige aansluiting op de arbeidsmarkt kan worden bevorderd. Het kabinet wil graag weten welke mogelijkheden de SER ziet om werkenden in risicogroepen actief te houden op de arbeidsmarkt door acties die werkgevers en werkenden samen af kunnen spreken. Mogelijke voorbeelden zijn scholing, herplaatsing, of een van-werk-naar-werk traject.
- **De samenhang tussen arbeidsmarktpolarisatie en keuze voor technologie.** In hoeverre ziet de SER disruptie en polarisatie op de arbeidsmarkt als een onontkoombaar gevolg van de productiviteitswinst door toepassing van AI technologie? En in hoeverre hangen deze uitkomsten af van keuzes over de wijze waarop AI technologie wordt geïmplementeerd en toegepast?
- **Een analyse van de schokbestendigheid van het huidige arbeidsmarkt- en sociale zekerheidsstelsel.** Mocht de implementatie van AI zeer snel verlopen, kan dat leiden een forse schok op de arbeidsmarkt, als werkenden naar nieuwe banen moeten bewegen. Het kabinet wil graag weten welke knelpunten de SER in zo'n scenario voorziet in de WW en in de bestaande arbeidsmarktinfrastructuur, inclusief regionale mobiliteitsteams. Zie ook bijlage 4 voor handelingsopties.
- **De mate waarin lessen over de impact van technologie uit het verleden toepasbaar zijn op AI.** Historisch is er geen reden om massawerkloosheid te verwachten van technologische verandering, omdat er tegelijkertijd banen verdwijnen en nieuwe werkgelegenheid ontstaat. De veranderende vraag naar vaardigheden zorgt wel voor fricties en verdelingseffecten. Die worden in het arbeidsmarktbeleid ondervangen via generiek beleid gericht op de wendbaarheid en weerbaarheid van werkenden (bijvoorbeeld LLO beleid of de arbeidsmarktinfrastructuur). Ziet de SER deze logica als houdbaar als het gaat om AI, of ziet de raad kenmerken van AI als technologie die maken dat lessen uit het verleden niet opgaan? Wat betekent dit voor de vraag of arbeidsmarktbeleid generiek kan worden ingestoken, of dat er AI-specifiek arbeidsmarktbeleid nodig is?

Bijlage 1: Definities AI, algoritmen en data & scenario's

AI refereert aan systemen die intelligent gedrag vertonen door hun omgeving te analyseren, de verzamelde data te interpreteren en op basis daarvan te bepalen welke actie het beste is om specifieke doelen te bereiken. Er worden grofweg twee typen AI-systemen onderscheiden, namelijk: 'rule-based' en 'machine learning'. Rule-based-systemen komen tot beslissingen op basis van vóóraf gedefinieerde regels en leren niet van de data die ze verwerken. Machine learning-systemen 'leren' wel regels door patronen af te leiden uit data. Vooral op het gebied van machine learning zijn AI systemen de afgelopen jaren veel vaardiger geworden door nieuwe technologische inzichten, grotere verwerkingscapaciteit van computers en grotere beschikbaarheid van data. Machine learning-systemen kunnen weer onderverdeeld worden in narrow AI- en generale generatieve-systemen. Waar narrow AI-systemen gericht zijn op de uitvoering van één taak (zoals beeldherkenning) zijn generatieve of 'general purpose' AI systemen in staat om algemene taken uit te voeren. Het is gebleken dat wanneer 'large language modellen' getraind worden op almaar grotere hoeveelheden data, deze modellen steeds beter in staat zijn om algemene taken te vervullen.

Generatieve AI is een vorm van kunstmatige intelligentie, die in staat is om content zoals tekst, audio, afbeeldingen, programmeercode en video's te creëren. In tegenstelling tot taakspecifieke AI die zich beperkt tot *analyse* van beschikbare data, richt generatieve AI zich op het *creëren van nieuwe resultaten* op basis van reeds beschikbare data. Het is soms lastig om het verschil te zien tussen content gegenereerd door generatieve AI en content gemaakt door mensen.

Het aantal narrow AI-toepassingen is de afgelopen jaren explosief gegroeid. Voorbeelden zijn virtuele assistenten (mondelinge beantwoording van vragen, zoals Siri en Cortana), persoonlijke aanbevelingssystemen (zoals ingezet door Netflix en Amazon) en patroonherkenning in beelden (zoals ingezet door medici bij diagnose). Een van de meest herkenbare toepassingen van generatieve AI voor het brede publiek zijn chatbots. Deze digitale assistenten kunnen communiceren op een manier die sterk lijkt op menselijke interactie. Een bekend voorbeeld hiervan is ChatGPT, een chatbot op basis van een zogenoemd Large Language Model (LLM). Deze modellen zijn gespecialiseerd in natuurlijke taal en richten zich op het begrijpen en verwerken van tekst. Hoewel deze modellen in de basis zijn ontworpen voor gesprekken, ligt hun kracht en groeiend succes in de veelzijdige toepassingen ervan, variërend van het samenvatten van tekst tot het spelen van bordspellen.

Generatieve AI modellen worden niet met de hand geprogrammeerd, maar *getraind* met behulp van *neurale netwerken*. Deze netwerken bestaan uit een groot aantal lagen met artificiële neuronen en hun onderlinge verbindingen. De output van een model is afhankelijk van de precieze architectuur van het neurale netwerk, maar ook van de sterkte van de verbindingen tussen de verschillende neuronen. Deze verbindingssterktes worden bepaald door miljarden individuele parameters, die tijdens de *pre-trainingsfase* automatisch worden bijgesteld. Het AI-model leert om goede parameterwaarden te vinden door feedback te vergaren uit immense hoeveelheden data. Om in afzienbare tijd zoveel data te verwerken zijn grootschalige *compute clusters* nodig met tienduizenden specialistische AI-chips. Na de pre-trainingsfase vindt meestal nog zogenaamde *finetuning* plaats. In de finetuningsfase wordt het model gevoed met een relatief kleine, zorgvuldig gecureerde dataset en leert het model verzoeken van gebruikers op te volgen, en in lijn te handelen met menselijke normen en waarden. Na finetuning resteert een statisch model dat eenvoudig gekopieerd kan worden en – bij voldoende rekencapaciteit – gebruikt kan

worden door miljoenen mensen [24]. Tijdens het trainingsproces komt bijna geen menselijke sturing kijken. Het grote voordeel van deze geautomatiseerde aanpak is de schaalbaarheid: AI-modellen worden vaardiger wanneer wordt getraind op meer data en met meer rekenkracht ('compute'). Het nadeel is een verlies van transparantie. Onderliggende modellen zijn vooralsnog black boxes, en we kunnen moeilijk achterhalen *waarom* een model soms niet handelt zoals we willen.

Trends

Wanneer we naar de recente ontwikkeling van de beste generatieve AI 'frontier models' kijken, kunnen we een vijftal belangrijke trends identificeren.

1. *Modellen worden steeds vaardiger.* Dit omvat zowel de aanscherping van bestaande vaardigheden als de ontwikkeling van nieuwe, soms onverwachte, vaardigheden[25]. Huidige modellen kunnen bijvoorbeeld een gebruiker assisteren bij programmeertaken, terwijl de vorige generatie modellen daar veel minder goed toe in staat was.
2. *Modellen worden behulpzamer, waarheidsgetrouwer en veiliger.* Er is op dit vlak echter nog veel vooruitgang te boeken. Huidige modellen hallucineren bijvoorbeeld regelmatig en kunnen relatief gemakkelijk worden 'gejailbreaked'. [26].
3. *Modellen worden multimodaal.* Waar frontier models eerst enkel tekst konden verwerken, zijn er het afgelopen jaar nieuwe AI-systemen ontwikkeld die ook visuele data accepteren en/of genereren en in sommige gevallen fysieke interfaces kunnen aansturen.
4. *Modellen ontwikkelen AI-assistenten.* AI-modellen waren voorheen beperkt tot het genereren van bijvoorbeeld tekstuele of visuele output. Maar nieuwe AI-systemen kunnen mogelijkerwijs steeds zelfstandiger complexe taken – zoals plannen en gebruik van tools voor uitvoering van acties – uitvoeren voor mensen, zonder direct toezicht. Deze trend staat nog wel wat meer in de kinderschoenen, en is afhankelijk van de effectiviteit van investeringen hierin, en de vraag ernaar bij consumenten en producenten.[27]
5. *Modellen worden kosteneffectiever.* AI-modellen zijn de afgelopen jaren veel vaardiger geworden door toenames in schaalgrootte. Grotere modellen kosten echter meer rekenkracht om te runnen. Er gaat daarom veel aandacht uit naar het kleiner, goedkoper en sneller maken van modellen zonder dat ze veel inboeten op kwaliteit.

Drivers en hun houdbaarheid

Vooruitgang van Generatieve AI modellen wordt gedreven door zowel hardware als softwareontwikkelingen. De compute-uitgaven van AI-labs, kosteneffectiviteit van AI-hardware én de efficiëntie van trainingsalgoritmen groeien op dit moment exponentieel. Tabel 1 presenteert de groeisnelheid van compute-uitgaven en de efficiënte van algoritmen en AI-chips.

---

[24] Een intuïtieve weergave van hoe een Large Language Model (dat ten grondslag ligt aan veel generatieve-AI-toepassingen) werkt is gratis toegankelijk via de *Financial Times*: https://ig.ft.com/generative-ai/

[25] 'Emergentie' in de context van AI wijst op de capaciteit van AI-modellen om werkelijk *nieuwe* dingen te creëren (en niet alleen 'herkauwde' versies van de inputdata). Er bestaat wel enige (wetenschappelijke) discussie over de vraag of emergentie mogelijk is (zie bijvoorbeeld https://hai.stanford.edu/news/ais-ostensible-emergent-abilities-are-mirage voor een kritische reflectie).

[26] 'Jailbreaken' betekent het omzeilen van de ingebouwde veiligheidswaarborgen van AI-systemen.

[27] Insight: Race towards 'autonomous' AI agents grips Silicon Valley | Reuters

Tabel 1 – Verdubbelingstijd van AI-modellen ontwikkelen is steeds hoger tempo nieuwe vaardigheden

Scenario	Algoritmische efficiëntie	Hardware efficiëntie	Compute uitgaven
Verdubbelingstijd	9 maanden	30 maanden	7 maanden

Deze gestapelde exponentiële groei heeft ertoe geleid dat de *effective compute* waarmee modellen getrained worden (een maat waarbij efficiëntieverbeteringen in software ook worden uitgedrukt als hardware-toenames) elk jaar met een *factor 10* toeneemt. Het ligt voor de hand dat de huidige procentuele groei van compute-uitgaven de komende jaren zal afvlakken vanwege chiptekorten en limieten aan R&D-budgetten. De exponentiële groei in de kosteneffectiviteit van AI-accelerators kan echter nog lang standhouden, en op gebied van algoritmische innovatie lijkt een versnelling waarschijnlijker dan een vertraging, mede door de komst van AI-gedreven feedback-loops. Bovendien lijkt er nog veel laaghangend fruit te plukken op het gebied van datakwaliteit door AI-geassisteerde datacuratie en synthetische data. AI met al lijkt het einde van het huidige exponentiële groeitempo dus nog niet in zicht.

Bron: Why AI Progress Is Unlikely to Slow Down | Time

In Tabel 2 is weergegeven hoe de gedetailleerde aannames rondom clustergroottes, hardwaresnelheid, algoritmische innovatie en data-innovatie zich in de drie scenario's vertalen naar toenames in effective compute.

Tabel 2 – Toename in effective compute per scenario

Scenario	Conservatief	Centraal	Explosief
Factor waarmee effective compute toeneemt tot 2030	10.000	100.000.000	1.000.000.000.000

Dit zijn zeer forse toenames. Het verschil in effective compute tussen GPT-2 en GPT-4 bedraagt vermoedelijk zo'n factor 100.000 tot 1.000.000, en het kwalitatieve verschil

tussen deze twee modellen is moeilijk te overschatten. De factor 100 miljoen in het centrale scenario komt vrijwel overeen met de toename in effective compute die we zouden verwachten bij simpele extrapolatie van de huidige exponentiële groeitrends.

AI-systemen zullen de komende jaren, net als dat ooit voor systeemtechnologie zoals de stoommachine en de computer gold, vaardiger worden dan veel mensen voor mogelijk houden. Dit brengt net als bij eerdere systeemtechnologie buitengewone kansen en uitdagingen met zich mee. Maar in geval van AI komen de kansen en uitdagingen misschien wel sneller dan ooit, omdat iedereen er meteen gebruik van kan maken dankzij bestaande digitale infrastructuur en omdat de technologie zo snel ontwikkelt.

In het geval dat de huidige ontwikkelsnelheid zich voortzet, zou het weleens zo kunnen zijn dat er rond 2030 systemen zijn die op autonome wijze complexe taken kunnen uitvoeren binnen het digitale domein. AI-modellen zouden tegen die tijd misschien een aanzienlijk deel van de taken van een kenniswerker kunnen overnemen. Dit geldt niet alleen voor afgebakende, administratieve taken, maar ook voor complexere taken zoals data-analyse, literatuuronderzoek en het schrijven van adviezen. Ook steeds meer wetenschappelijke activiteiten en R&D zou aan AI-systemen kunnen worden uitbesteed. Door state-of-the-art AI-modellen te combineren met robotica, is het bovendien mogelijk om taken te automatiseren die zowel cognitieve als fysieke vaardigheden vereisen.

Bijlage 2: Het effect van AI op kwaliteit van werk

Zoals eerder beschreven berust de (gepercipieerde) kwaliteit van werk volgens de *Self-Determination Theory* van sociaal-psychologen Edward Deci en Richard Ryan[28] op de volgende facetten:

a. **Gevoel van competentie**: het werk doet een beroep op wat mensen kunnen en sluit aan bij hun capaciteiten en talenten;
b. **Autonomie**: er is vrijheid om een activiteit naar eigen inzicht in te vullen, om zelf zeggenschap hebben over de taken op het werk;
c. **Sociale verbondenheid**: het werk biedt mogelijkheden tot goed samenwerken en brengt kwalitatief goede sociale relaties met zich mee.[29]

Hier voegen wij een vierde element aan toe:

d. **Sociale rechtvaardigheid:** cruciale aspecten van sociale rechtvaardigheid, zoals inclusie en non-discriminatie zijn geborgd op het werk en in de arbeidsmarkt.

AI introduceert een nieuwe dynamiek voor de rol van vaardigheden in het werk en op de arbeidsmarkt. AI kan taken van mensen verdringen; het kan mensen ondersteunen bij het uitvoeren van taken en AI kan nieuwe taken voor mensen creëren. Het effect van de technologie op de taken van mensen – en daarmee de kwaliteit van werk – hangt af van: (a) de manier waarop AI-toepassingen worden vormgegeven (ontwikkeling), (b) de manier waarop deze toepassingen door organisaties worden ingezet (implementatie) en (c) hoe de vaardigheden van werkers zich verhouden tot de technologie (substitutie versus complementariteit).

Competentie

Wat betreft het aspect van **competentie** kan het effect van AI twee kanten op gaan. Zo zou de inzet van AI routinematige taken (zoals het maken van notulen, het uitluisteren van audio of het beantwoorden van standaardvragen) van werknemers over kunnen nemen, waardoor werknemers meer tijd over zouden hebben voor de sociale en creatieve aspecten van werk. Hierdoor kan de (gepercipieerde) kwaliteit van werk toenemen. Als daarnaast wordt ingezet op complementariteit tussen vaardigheden en technologische mogelijkheden kan dit het gevoel van (en daadwerkelijke) competentie van werkenden vergroten. Er zijn tekenen dat AI-technologie juist werknemers met minder kennis en ervaring helpt om bij te blijven bij werknemers met meer kennis ervaring.[30]

Aan de andere kant is het niet ondenkbaar dat AI wordt ingezet om ook creatieve en 'non-routinematige' cognitieve taken, waaronder data-analyse, (gedeeltelijk) te automatiseren en daarmee te verdringen.[31] De capaciteiten van huidige generatieve-AI-modellen laten zien dat deze vrees niet ongegrond is (zie ook bijlage 1).[32] Werkenden met veel van deze taken in hun pakket kunnen uit hun banen verdrongen worden en/of op andere, minder complexe taken die slechter bij hun competenties aansluiten, aangewezen zijn.

---

[28] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. The Guilford Press.
[29] Vergelijkbare dimensies van de (ervaren) kwaliteit van werk spelen in het werk van arbeidseconomen Bayer &Kuhn, die de aandacht vestigen op de positieve correlatie tussen de kwaliteit van werk enerzijds en de mate van complexiteit, autonomie en verantwoordelijkheid (CAV) die taken in zich bergen anderzijds. Zie: Job Levels and Wages | IZA - Institute of Labor Economics.
[30] Is it time for the Revenge of the Normies? - by Noah Smith (noahpinion.blog)
How ChatGPT will revolutionize the economy | MIT Technology Review
Zie ook: How ChatGPT will revolutionize the economy | MIT Technology Review.
[31] OESO (2023) – Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labor Market
[32] OESO (2023) – Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labor Market

Autonomie

AI kan de manier veranderen waarop werk wordt **gemonitord, gecontroleerd en aangestuurd**, met gevolgen voor de autonomie en privacy van werkenden. [33] De autonomie van werknemers kan heimelijk ondermijnd worden door nudgingpraktijken die gebaseerd zijn op hun persoonlijke gegevens. Bovendien lopen werknemers het risico geobjectiveerd en behandeld te worden als objecten wanneer het monitoren van arbeid verandert in een reeks datapunten, wat de vrijheid om te kiezen, het ontwikkelen van een persoonlijkheid en het ontwikkelen van emoties kan ondermijnen. Dit is vooral problematisch bij controlepraktijken die inbreuk maken op de privacy van werknemers, wat hun creatieve denken en onafhankelijkheid van denken negatief beïnvloedt. Een dergelijk beeld van werknemers vormt een bedreiging voor hun recht om hun vrijheid uit te oefenen als redelijke en zelfbepalende agenten die beslissingen kunnen nemen in overeenstemming met hun eigen niveaus van inzicht, waarden en geloofssystemen. Op AI-gebaseerd management kan mogelijk zeer invasief en opdringerig zijn waardoor het evenwicht tussen werk en privé vervaagt omdat werknemers het gevoel hebben 'altijd in de gaten te worden gehouden'.

Privacyzorgen worden versterkt door het feit dat de werking van AI-systemen die gebruikt worden voor controle, monitoring en/of aansturing mogelijk **intransparant** is. Ook organisaties die de systemen inzetten kunnen het verzaken om werknemers in te lichten over het gebruik van dergelijke technieken (ook al is dit expliciet verboden door de Europese AVG).

Het gebruik van AI bij het aansturen van werknemers kan ook **het werktempo en de prestatiedruk doen veranderen**. Een manier waarop AI dit kan doen is door middel van realtime aanbevelingen en aanwijzingen voor werknemers over hoe ze hun werk moeten doen, wat de druk op werknemers kan verhogen om sneller te werken. Dit kan leiden tot meer werkgerelateerde stress, negatieve gevolgen voor fysieke gezondheid en ongelukken. Deze effecten zijn aangetoond bij koeriers en chauffeurs actief op online werkplatformen.[34]

Sociale verbondenheid

Op AI-gebaseerd management kan de sociale verbondenheid op het werk beïnvloeden. Automatisering en verdringing van taken die door mensen worden uitgevoerd kunnen de sociale verbondenheid doen afnemen. Wanneer AI-monitoring niet op betrouwbare en ethisch verantwoorde wijze wordt toegepast ontstaat het risico dat werknemers worden ontmenselijkt en worden gereduceerd tot het gedrag van machines.[35] Daarnaast kan het gevoel geobserveerd te worden ertoe leiden dat werknemers zich **onnatuurlijk gaan gedragen**, door ze te stimuleren om altijd te glimlachen of hun ware gevoelens, persoonlijkheid of voorkeuren aan te passen om het algoritme te 'behagen'.

Sociale rechtvaardigheid

Los van bovengenoemde psychologische basisbehoeften kan AI-management van invloed zijn op discriminatoire dynamieken op werk en in de arbeidsmarkt. Ook hier snijdt het mes weer aan twee kanten en hangt veel af van hoe AI wordt ontwikkeld en toegepast. Enerzijds kan AI-management de subjectiviteit van de beoordeling

---

[33] Summary - Artificial intelligence for worker management: an overview | Safety and health at work EU-OSHA (europa.eu)

[34] Rosenblat, A. & Stark, L. (2016). Algorithmic Labor and Information Asymmetries: A Case Study of Uber's Drivers. *International Journal of Communication* 10: pp. 3758-3784.
Schor, J. *et al.* (2020). Dependence and Precarity in the Platform Economy. *Theory and Society* 49: pp. 833-861.

[35] Möhlmann, M., Zalmanson, L., & Henfirdsson, O. (2021). Algorithmic Management of Work on Online Labor Platforms: When Matching Meets Control. *MIS Quarterly*, *45*(4), 1999–2022..

mogelijk verkleinen en daarmee de eerlijkheid vergroten. Anderzijds brengen AI-gestuurde monitoring en controle brengt ook risico's met zich mee, bijvoorbeeld doordat AI ook **vooroordelen** ('bias') kan introduceren of bestendigen.[36] Dit heeft te maken met de manier waarop AI-modellen getraind zijn en/of met de inputdata. Bij de inzet van AI bij wervings- en selectieprocessen kunnen ingebakken vooroordelen discriminatie op de arbeidsmarkt versterken.[37] Het risico op bias en daaruit voortvloeiende discriminatie is één van de redenen dat afspraken over de inzet van AI nu al onderdeel uitmaken van bepaalde collectieve arbeidsovereenkomsten, bijvoorbeeld in de creatieve industrie in de VS.[38]

Belangrijk om op te merken is ook dat de impact van AI op werktevredenheid en gezondheid naar verwachting zal verschillen per groep werknemers, wat van invloed is op **inclusiviteit** op de werkplek. Bij de huidige ontwikkelingen rondom AI geeft een meerderheid van werkenden aan dat dit positieve effecten heeft op de kwaliteit van hun werk. Dit zijn veelal werknemers in leidinggevende functies, degenen met de vaardigheden om AI-systemen te ontwikkelen en te onderhouden, en werknemers met tertiaire graden hebben de neiging om een hogere werktevredenheid en verbeterde gezondheid te melden na AI-adoptie. Een minderheid geeft aan dat hun kwaliteit van werk negatief wordt beïnvloed, bijvoorbeeld door de druk die uitgaat van algoritmisch management.

[36] See how biased AI image models are for yourself with these new tools | MIT Technology Review
[37] Understanding Bias In AI-Enabled Hiring (forbes.com)
[38] Workers could be the ones to regulate AI | Financial Times (ft.com)

Bijlage 3: Impact van AI op werk, arbeidsmarkt en inkomen

Automatiseringsgolven in het verleden hebben *niet* geleid tot een hogere structurele werkloosheid, in elk geval niet op nationaal niveau. In historisch perspectief is in Nederland het effect van automatisering op werkgelegenheid en lonen per saldo op macroniveau positief geweest. Wel kunnen er tijdelijke effecten optreden, en langdurige verschuivingen in het type banen en de sectoren waarbinnen mensen werken.[39]

Technologie (zoals AI) kunnen bepaalde onderdelen van een baan overnemen, ze kunnen de werknemer helpen in de taak, of ze kunnen nieuwe taken creëren. Een voorbeeld van elk: een chatbot kan de klantenservice overnemen, generatieve AI kan een callcentermedewerker helpen om snel de goede antwoorden op vragen te vinden, en kunnen er nieuwe functies ontstaan zoals het maken van de chatbots. Er wordt wel eens gedacht dat er een "vaste" hoeveelheid werk in de maatschappij is, en dat meer mensen of meer technologie automatisch betekent dat er minder werk overblijft voor de bestaande beroepsbevolking (de *'lump of labor fallacy')*. Dat is echter niet het geval. Als AI taken overneemt, ontstaat er een *verdringingseffect*. Komen er nieuwe taken bij, dan is er een *arbeidsherstelleffect.* Tegelijkertijd kan een organisatie door de overgenomen en nieuwe taken productiever werken, goedkoper worden, en kan vervolgens de totale vraag naar hun product toenemen, waardoor de vraag naar arbeid toeneemt – het *productiviteitseffect*. Het kan ook dat goedkopere producten op de ene plek zorgen voor meer vraag naar andere producten op de andere plek omdat het overige besteedbare inkomen hoger is – ook dit valt onder het productiviteitseffect. Het uiteindelijke effect op werkgelegenheid en lonen hangt af van welk effect het grootste is.

AI zorgt voor een verminderde arbeidsvraag als het *verdringingseffect* groter is dan het *arbeidsherstelleffect* en *productiviteitseffect*. Grote innovaties hebben vaak een positiever productiviteitseffect, terwijl kleine innovaties (zoals een chatbot voor de klantenservice) eerder voor verdringing zorgen. Het totale effect kan overigens verschillen per sector en type beroep. Ook zit er een zekere vertraging in het bestaan van nieuwe technologie en de effecten ervan op werkgelegenheid. Er moet vaak eerst geïnvesteerd worden in (het gebruik van) technologie, dan pas verdwijnen er langzamerhand bestaande taken, en worden er op langere termijn nieuwe taken gecreëerd. Het effect van automatisering materialiseert volgens het CPB vrij geleidelijk.[40]

Op de lange termijn houden de verdringing van banen en creatie van nieuwe taken elkaar ongeveer in balans,[41] doordat vraag en aanbod via de prijzen naar een evenwicht bewegen. De relatieve prijzen van arbeid en kapitaal veranderen als de vraag verandert. Wordt er veel arbeid verdrongen, dan zullen de lonen tijdelijk trager groeien dan de prijzen van kapitaal. Dat maakt het op termijn weer interessant om (nieuwe) taken door arbeid te laten vervullen. Daarmee wordt op de lange termijn de werkgelegenheid bepaald door het arbeidsaanbod. Als er een hoger arbeidsaanbod dan – vraag is zullen de lonen dalen/weinig stijgen, waardoor er weer meer vraag ontstaat, en vice versa. Er kunnen echter verstorende factoren zijn die dit evenwicht belemmeren, zoals een verlichting van de belasting op kapitaal relatief aan arbeid. Daarmee zou de prijs kunstmatig lager komen te liggen.

Er bestaan daarnaast een aantal risico's gedurende dit proces. **Op het moment dat de baanverdringing snel gaat, kan het leiden tot een loondaling (in plaats van een tragere stijging).** Als er in de tussentijd arbeidskrachten een langere periode langs de kant staan, is er de kans dat hun afstand tot de arbeidsmarkt te groot wordt en zij

---

[40] Automatic Reaction – What Happens to Workers at Firms that automate? (cpb.nl)
[41] Acemoglu en Restrepo (2019)

steeds lastiger een baan kunnen vinden (dan is er sprake van *scarring)*. Ook kan het zijn dat – als de lonen beperkt meebewegen (bijvoorbeeld door overheidsbeleid) – de structurele werkloosheid toch toeneemt.

Technologie neemt sommige taken gemakkelijker over dan andere. Daardoor verandert het *type* werk. Kijkend naar generatieve AI, zien we dat dit vooral het potentieel heeft om informatieverzamelende en analyserende taken te vervangen, en geen fysieke (zie figuur 1 op de volgende pagina).[42] Daarmee zijn banen in bijvoorbeeld de zaken-, juridische en medische wereld aan meer verandering onderhevig dan de bouw en agricultuur.[43] Voor 'business and legal professionals', waar ook de ambtenaren onder te scharen vallen, zorgt generatieve AI er volgens deze voorspelling dat tot wel 30%-punt meer van de taken vervangbaar wordt. De OECD constateert ook dat kunstmatige intelligentie en andere nieuwe technologieën goedbetaalde kantoorbanen met een hogere opleidingseis meer zullen treffen dan banen die minder betalen, maar fysiek intensiever zijn.[44] Daarnaast zal de ene sector groeien, terwijl de andere krimpt. Beide effecten zorgen ervoor dat er cohorten op de arbeidsmarkt zullen zijn waarbij de vaardigheden mogelijk niet meer matchen met de arbeidsmarkt. De overheid kan beleid voeren om te faciliteren dat men snel naar een nieuwe baan kan bewegen, en daarbij te voorkomen dat er scarring optreedt.

Figuur 1: impact van generatieve op automatiseringspotentieel in %. Lichtblauw is mét generatieve AI, donkerblauw zonder generatieve AI.

Tussen 1995-2017 is circa **één op de vijf taken van werkenden vervangen door een vorm van technologie**. Tegelijkertijd is er ongeveer één op de tien nieuwe taken voor werkenden bij gekomen.[45] **Per saldo komen er ongeveer evenveel taken voor werkenden bij als dat er verdwijnen.** Wel is de hoeveelheid arbeid in een aantal

[42] Bij besluitvormende taken zoals management kunnen er door generatieve AI ca. 30 procentpunt meer taken potentieel geautomatiseerd worden. Voor taken als dataverwerken is dat ca. 10-20 procentpunt. Voor fysieke taken is het zeer klein, maar zo'n 2 procentpunt.
[43] Economic potential of generative AI | McKinsey
[44] Milmo, D. (11 juli 2023) AI Revolution puts skilled jobs at highest risk, OECD says. The Guardian.
[45] Technologie, de arbeidsmarkt en de rol van beleid (cpb.nl)

sectoren afgenomen (het verdringingseffect is groter dan het arbeidshersteleffect). Dit is vooral het geval in de bouw, detailhandel, horeca en financiële dienstverlening. Tegelijkertijd was er een **toename van de uitgaven aan relatief arbeidsintensieve sectoren**, zoals onderwijs, zorg en zakelijke dienstverlening. Daardoor is het totaal aandeel taken dat door arbeid wordt verricht (enigszins) toegenomen.[46] Per saldo is het aantal taken voor werkenden weinig veranderd. Maar er heeft dus wel een shift plaatsgevonden van de sectoren waarin men werkzaam is. En in de gehele economie is er een dalende lijn van het arbeidsinkomensquotum; het deel dat naar werkenden gaat.

Deze verhouding is ook terug te zien in de lonen: tot nu heeft **automatisering bijgedragen aan de loongroei.** Kerkezemos en Tyros laten zien dat er in de lonen vanaf 1998 tot 2016 een verdringingseffect was van ca. 12%, en een hersteleffect van ca. 8%. Dat negatieve totale effect werd echter ruimschoots goedgemaakt door een productiviteitseffect van >80%.[47] Vooruitkijkend geeft het merendeel van de managers aan weinig verandering te verwachten in de werkgelegenheid.[48] We zien ook dat het effect op het aandeel gewerkte uren verschilt tussen laagbetaalde en hoogbetaalde beroepen. Tussen 1998 – 2018 is het aandeel gewerkte uren in middenbetaalde beroepen met bijna 4% afgenomen, terwijl het voor laag- en hoogbetaalde beroepen is toegenomen (respectievelijk met ca. 1% en 2,5%).

Economisch en historisch is er geen reden tot zorg over massawerkloosheid. Wel staan er tegenover kansen zoals arbeidsproductiviteit en inkomensverhoging uitdagingen. Denk aan de uitdaging voor mensen die hun werk verliezen om binnen afzienbare tijd passend nieuw werk te vinden. Een andere uitdaging is gelegen in mogelijke ongewenste verdelingen in werk en inkomen tussen regio's en tussen werkenden – niet iedereen profiteert in dezelfde mate. En *in extremis*[49] is er een scenario denkbaar waarin we voor de uitdaging komen te staan dat de vraag naar arbeid door AI-gedreven automatisering dermate hard daalt dat het aanbod van arbeid zich onvoldoende snel kan aanpassen.

Bij eerdere automatisering was te zien dat er routinematige, vaak fysieke taken – vaak in de (lagere) middenklasse – verdwenen door automatisering, terwijl de nieuwe taken vaak werden gecreëerd in beter betaalde, kennisintensievere banen. Vooruitkijkend kan dan ook – voor zover AI over dezelfde eigenschappen als eerdere technologie beschikt en dezelfde invloeden heeft (wat niet zeker is) - verwacht worden dat de gemiddelde lonen wel stijgen, maar de **primaire inkomensongelijkheid toeneemt.**[50] Met de komst van generatieve AI wordt verwacht dat het extra risico op automatisering juist bij de beter betaalde banen terecht zal komen (de top 40% best betaalde banen). Mensen die weinig over een bepaalde vaardigheid beschikken kunnen met hulp van generatieve AI mogelijk wedijveren om werk dat tot dusver alleen verricht werd door mensen die meer over de betreffende vaardigheid beschikken.[51] Tegelijkertijd blijven het de banen van middeninkomens die in totaal het meeste blootgesteld staan aan automatiseringsrisico's.[52]

---

[46] Technologie, de arbeidsmarkt en de rol van beleid (cpb.nl)
[47] Omarm automatisering, maar zorg dat werkenden hiervan profiteren - ESB
[48] Artificiële intelligentie krijgt voet aan de grond – ABN AMRO
[49] Onder veel aannames zoals dat AI technisch heel veel meer zelfstandig zou kunnen uitvoeren dan nu, dat AI-gedreven automatisering voor werkgevers meer oplevert dan kost, dat AI de ruimte in regels heeft en houdt om in grote delen van de economie doorgevoerd te worden, dat werkgevers massaal en gelijktijdig met AI automatiseren, dat er niet aanvullend aan het geautomatiseerde werk te weinig nieuw werk ontstaat en dat er uit het verworven inkomen te weinig nieuwe arbeidsvraag ontstaat.
[50] O.a. Acemoglu, Koster & Ozgen (2023) en Acemoglu & Restrepo (2022) laten zien dat in Nederland en in Amerika het aantal gewerkte uren en het loon door werknemers in *blue-collar jobs* (die veelal geautomatiseerd werden) daalde, terwijl dat voor de banen waar taakcreatie plaatsvond juist steeg.
[51] Embracing Artificial Intelligence by Joshua Gans (imf.org)
[52] Economic potential of generative AI | McKinsey

Bijlage 4: Handelingsopties voor het tegengaan van marktmacht, het vergroten van de kwaliteit van werk en het ondervangen van disrupties

Zoals eerder gesteld wordt zowel de ontwikkeling van AI als de sociaal economische impact er van gekenmerkt door de concentratie van marktmacht en ontwikkelcapaciteit bij een klein aantal grote bedrijven. Gezien de verwachte exponentiele groei is dit ontwikkeling die ook exponentieel kan blijven doorzetten. Deze marktconcentratie kan leiden tot innovatiebarrières en lock-in door gesloten licenties - met gevolgen voor productiviteitskansen. Daarnaast kan AI disruptief uitpakken op de arbeidsmarkt en, als gevolg daarvan, de inkomensverdeling. Hieronder worden enkele opties besproken die ingrijpen op één of beide van deze aspecten.

Marktinrichting

Het kabinet is benieuwd naar hoe, binnen de kaders van de Digitale Markt Verordening, het mededingingsrecht en de voorziene AI Verordening, concurrentie en verdienvermogen in de ontwikkeling en implementatie van AI in Nederland zo worden kunnen worden ingezet dat marktmacht wordt beperkt, baten breed worden gedeeld en brede welvaart wordt gestimuleerd. Daarbij kan gedacht worden aan **de uitwerking van datadeelverplichtingen en bevoordelingsverboden uit de DMA** in Nederland, de **transparantie en standaardiseringsverplichtingen uit de AI act,** maar ook aan **stimulerings- of fiscale maatregelen die gezonde marktwerking van AI-gerelateerde bedrijven**, brede welvaart en innovatief verdienvermogen kunnen stimuleren en te borgen. In de literatuur zijn inmiddels verschillende voorstellen gesuggereerd, zoals een progressieve vennootschapsbelasting[53] of een technologietaks zoals in Nieuw-Zeeland[54] .

Governance-modellen

De bredere vraag die door een aantal 'frontier model'-ontwikkelaars wordt opgeroepen is **welke bedrijfs- en bedrijf eigendoms-modellen toereikend zijn** wanneer generatieve AI zich in te toekomst zoals verwacht exponentieel doorontwikkeld. Daarbij is er een hernieuwde interesse in het Rijnland-model maar ook het 'public benefit corporation'[55] of 'capped-profit' model[56] tegenover het Angelsaksische corporate governance model. Graag ontvangt het kabinet de zienswijze van sociale partners op of en in hoeverre specifieke corporate governance modellen en specifieke bepalingen voor maatschappelijk verantwoord ondernemen de maatschappelijke kosten en baten van AI-ontwikkeling in balans kunnen houden en brede welvaart ten goede kunnen komen. Ook is advies over de mogelijke rol van de overheid in relatie tot bedrijfsmodellen als deze van waarde, bijvoorbeeld in de vorm van publieke deelname of aandeelhouderschap, mogelijk in het geval dat zij optreedt als vroege investeringspartner.[57]

Een noemenswaardig governance-model is ook het zogenoemde 'digital common'-model. Digital commons zijn digitale 'goederen' (bijvoorbeeld hardware, software, applicaties, data of protocollen) die in het bezit zijn van een gemeenschap van verschillende belanghebbenden en die in samenspraak ontwikkeld en beheerd worden. Het open en gemeenschappelijke karakter van digital commons vormen een trendbreuk met het in de

[53] Zo suggereert Acemoglu dat een progressief vennootschapstarief hieraan bijdragen, waarbij belastingtarieven voor bedrijven hoger zijn als ze meer winst maken. Volgens Acemoglu zou een dergelijk belastingsysteem de druk van de aandeelhouders kunnen aanwenden om te grote bedrijven op te splitsen, waardoor hun effectieve belastingtarief zou worden verlaagd.

[54] New Zealand plans digital services tax for multinationals from 2025 | Reuters

[55] https://www.anthropic.com/index/the-long-term-benefit-trust

[56] https://openai.com/blog/openai-lp

[57] Socializing the risks and rewards of public investments: Economic, policy, and legal issues - ScienceDirect

loop van de tijd grotendeels geprivatiseerde digitale ecosysteem, en sluit aan bij de Nederlandse traditie van gemeenschappelijk beheer in bijvoorbeeld de waterschappen. Deze vorm van beheer zou mogelijk voor andere prikkels kunnen zorgen op basis waarvan deelnemers als overheden, bedrijven en sociale partners of kennisinstellingen handelen. Digital commons zouden zowel het **Nederlandse verdienvermogen als brede welvaart kunnen borgen en onze digitale autonomie** kunnen versterken. Dit alles betekent overigens niet dat er geen geld mag of kan worden verdiend met digital commons. Effectieve marktprikkels kunnen leiden tot productinnovatie en efficiënte organisatie – ook bij een digital common. Het bedrijfsleven (inclusief het midden- en kleinbedrijf) kan de vruchten plukken van als common georganiseerde digitale goederen, ten faveure van innovatie, kostenefficiëntie en een gelijk economisch speelveld. Specifiek is advies over het beheer van gedeelde Nederlandse AI-infrastructuur, datasets en testfaciliteiten gewenst en de mogelijke rol daarin van sociale partners. Ook vragen rondom het borgen van **intellectueel eigendom van makers bij de input en output van modellen**[58], en daarbij passende praktische oplossingen uit het veld die als voorbeeld kunnen dienen kunnen van waarde zijn. Zoals gemeenschappelijke 'data commons' met adequate belonding en/of licentiesystemen, of gemeenschappelijke toegang tot en ontwikkeling van AI-modellen.

Sociale zekerheid

Nog verder gaan de **voorstellen en experimenten rondom de voorziening van sociale zekerheid door ontwikkelaars van AI** die inzetten op de ontwikkeling van generale AI.[59] Voorstellen over verschuivingen van lasten op arbeid naar lasten op kapitaal, en over de financiering en hoogte van gegarandeerde universele inkomens. Het kabinet hoort graag over de positie van sociale partners in relatie tot deze voorstellen, als ook hun blik op de complementariteit of strijdigheid van deze voorstellen in relatie tot de eerdergenoemde marktregulerings-instrumenten. Gezien de nu al bestaande marktconcentratie die huidige technologiebedrijven kenmerkt zou advies over de passendheid van voorstellen als deze binnen het fiscale stelsel en het stelsel van sociale zekerheid op de lange termijn ook van waarde kunnen zijn, met een bijzondere focus op de verwachte bijdrage van AI in de economie.

Kennis en vaardigheden

Ondanks de grote mate van onzekerheid in de adoptie van AI op de arbeidsmarkt is het van groot belang dat de overheid mensen toerust om weerbaar de arbeidsmarkt te kunnen betreden. Het is lastig, zo niet onmogelijk om de vraag op de toekomst van de arbeidsmarkt nauwkeurig te voorspellen, maar het belang van kennis, vaardigheden en houdingen om productief met AI om te kunnen gaan is wel onomstreden. Noemenswaardig in dit licht zijn de volgende inzichten:

- *Aanhoudend belang van kennis.* De ontwikkeling van AI lijkt het belang van kennis te relativeren, maar volgens ons is eerder het omgekeerde het geval; meer dan ooit neemt het belang van kennis toe. Als we het human in control uitgangspunt serieus nemen en de autonomie van werknemers willen bevorderen, zal het onderwijs bij moeten dragen aan het toerusten van mensen met de capaciteiten om autonoom te handelen. De opbouw van kennis is daarbij van groot belang. Kennis helpt mensen bij sensemaking, het maken van keuzes in nieuwe of complexe situaties, en bij het uitleggen van deze keuzes. Daarmee is kennis cruciaal voor het uitvoeren van complexe, autonome en verantwoordelijke taken die ondersteund worden door AI: steeds vaker zullen mensen gevraagd worden om zelfstandig een oordeel te geven over de betrouwbaarheid,

[59] https://moores.samaltman.com/

toepasbaarheid of wenselijkheid van door AI gegenereerde output. Het gaat hier een vaardigheid te ontwikkelen om situaties verantwoord te kunnen inschatten. Wanneer zijn de risico's zo groot dat verdere intercollegiale toetsing nodig is en wanneer kan ik erop vertrouwen dat het goed zit? De ontwikkeling van vaardigheden zijn steeds geworteld in kennis van een domein.

- *Toenemend belang van vaardigheden*. Veel onderzoekers laten het toegenomen belang zien van cognitieve en communicatieve vaardigheden op de toekomstige arbeidsmarkt. Dan gaat het om generieke probleemoplossende vaardigheden, kritisch denken en digitale vaardigheden. Ook typisch menselijke interactie (interpersoonlijke vaardigheden, complexe communicatie, emotionele intelligentie) wint aan belang. De onderzoekers van ROA verwachten in *Visie Talentvraag 2040* dat vooral probleemoplossende en interpersoonlijke vaardigheden belangrijk worden in de toekomst.[66] Dit sluit aan bij wat werkgevers rapporteren in het *Future of Jobs Report 2023* (WEF). Hierin geven bedrijven aan dat het grootste deel van de toekomstige vaardighedenvraag bestaat uit cognitieve en communicatieve vaardigheden als analytisch denken, creativiteit en het overtuigen van anderen.[67] Een categorie die ook aan belang wint zijn de vakspecifieke probleemoplossende vaardigheden. Complexe problemen vergen specialisatie binnen een of meerdere domeinen en dat betekent dat ook domeinspecifieke kennis relevant blijft. In de toekomstige arbeidsmarkt zullen werknemers steeds minder routinematige taken verrichten en steeds meer taken krijgen waarin creatief én analytisch een oplossing moet worden gevonden. Minder routine betekent dat problemen zich steeds in nieuwe contexten zich voordoen waarbij AI systemen ondersteunen, maar ook niet blind kan worden vertrouwd op het advies van deze systemen.
- *Transfer van kennis- en vaardigheden.* Probleemoplossende en sociale vaardigheden kunnen binnen een vakgebied geleerd worden, maar de grote vraag is vooral of zogenaamde transfer mogelijk is: als je geleerd hebt een probleem op te lossen in context A, kun je dan ook een probleem oplossen in context B. Mensen die bewust abstraheren van een bepaalde context en doormiddel van een regel, principe, analogie, model of patroon een oplossing vinden voor een probleem in een andere context, passen de zogenaamde High Road Transfer (HRT) toe. Dit in tegenstelling tot de Low Road Transfer (LRT) waarbij het oefenen in een gevarieerde context voldoende moet zijn voor toepassing van probleemoplossende. vaardigheden in een nieuwe context. Deze benadering lijkt vooral geschikt als de variatie in problemen en contexten en dus ook het transfervraagstuk beperkt is. Als onderwijs wil voorbereiden op de arbeidsmarkt van de toekomst moeten leerlingen of studenten in staat worden gesteld tot HRT – met deze vorm van transfer zijn mensen namelijk beter in staat om hun kennis en vaardigheden toe te passen in compleet nieuwe vraagstukken en contexten. Dit maakt deze vorm van transfer beter opgewassen tegen de snelheid van veranderingen op de arbeidsmarkt. Het realiseren van HRT stelt echter hoge eisen aan de didaktiek van onderwijsprofessionals en de motivatie van leerlingen of studenten.

Bijlage 5: bestaand beleid en wet- en regelgeving

Er is al veel wet- en regelgeving van toepassing op gebruik van AI. AI kan namelijk publieke belangen raken waar wet- en regelgeving voor bestaat. Denk aan bescherming van persoonsgegevens via de AVG, bescherming van mededinging via de Mededingingswet en DMA, en bescherming van menselijke creaties via het auteursrecht.

De Nederlandse overheid werkt aanvullend al langere tijd aan beleid specifiek op het gebied van AI. Voor een groot deel is het ingezette beleid (deels opgesteld voor traditionelere of '*narrow* AI'[60]) ook passend voor de uitdagingen en kansen die generatieve AI biedt. Zoals ook benoemd in de verzamelbrief algoritmes reguleren van juli 2023 neemt het kabinet verschillende stappen om grip te krijgen op AI.[61] Dit zijn daarbij een aantal van de belangrijkste initiatieven:

- **Het AiNed programma** is een publiek-privaat meerjarenprogramma binnen het Nationaal Groeifonds. Het programma heeft de ambitie Nederland blijvend in de kopgroep van AI-landen te krijgen. Daarbij sterk bijdragend aan economisch herstel en groei, aan structurele versterking van de economische basis in Nederland, én aan een mensgerichte en verantwoorde toepassing van AI.
- Inzetten op **verantwoorde AI-toepassingen**. Via de **Nederlandse AI-Coalitie (NL-AIC)** werkenoverheid, bedrijfsleven, onderwijs- en onderzoeksinstellingen en maatschappelijke organisaties in gezamenlijkheid aan maatschappelijk verantwoorde AI-toepassingen
- Op het gebied van **veilige AI** zijn reeds grote investeringen gedaan. Via het Innovation Center for Artificial Intelligence (ICAI) wordt in een samenwerking tussen het bedrijfsleven, de overheid en de kennissector volop geëxperimenteerd en onderzoek gedaan (totaalbudget van 87 miljoen).
- Ook zijn er labs waarin door wetenschappers, onder nemers en publieke instellingen – de zogenoemde ELSA-labs – **onderzoek** wordt gedaan naar de **ethische, juridische en sociale aspecten van AI.**
- AI is een systeemtechnologie die door allerlei domeinen en sectoren snijdt. Daarmee heeft het impact op de gehele samenleving. Daarom is het belangrijk dat de Nederlandse bevolking een goed beeld heeft over de kansen en uitdagingen van AI. De NL-AIC heeft hiervoor een **AI-cursus** ontwikkeld die voor iedereen gratis beschikbaar is.

Voor de ontwikkeling en toepassing van AI zijn verschillende juridische kaders van toepassing.

Naast het bestaande sociale zekerheidsstelsel en het fiscale stelsel met haar heffingen en stimuleringen voor werk en kapitaal, zijn er recent een 13 tal nieuwe Europese wetten opgesteld die de digitalisering reguleren. Vooral de nog in ontwikkeling zijnde AI Act en de Digital Markets Act zijn van belang voor de impact van AI op werk, productiviteit en marktmacht.

De **AI Act** schept duidelijkheid voor AI-ontwikkelaars wanneer zij hun producten op de Europese markt willen aanbieden. De wettelijke verplichtingen, zoals **een keuring**, gelden straks voor **'hoog-risico'-AI-systemen** die bijvoorbeeld invloed hebben op de kansen van mensen op de arbeidsmarkt, de rechtsspraak, de financiële dienstverlening of medische apparaten. Verboden worden AI-systemen die schadelijke manipulatieve 'subliminale technieken' inzetten, AI-systemen die specifieke kwetsbare groepen uitbuiten, en AI-systemen die door of namens overheidsinstanties worden gebruikt voor

[60] Dit zijn AI-toepassingen die – in tegenstelling tot generatieve AI - taakspecifiek zijn inmiddels doorgedrongen in veelgebruikte technologische oplossingen.
[61] Kamerstuk 2022-2023, 26 643 nr. 1056.

sociale scoringsdoeleinden. Onder de 'hoog risico' classificering vallen AI-systemen voor onderwijs en beroepsopleiding, werkgelegenheid, werknemersmanagement en toegang tot zelfstandige arbeid, en AI-systemen dien toegang tot en gebruik van essentiële private diensten en publieke diensten. Ongeveer 15% van alle AI-systemen valt hier onder. Consumenten en bedrijven die AI-producten kopen of hiermee in aanraking komen, kunnen er zo van uitgaan dat deze systemen veilig zijn. Tegelijkertijd zorgen de Europese regels voor een gelijk speelveld; ook niet-Europese aanbieders van AI-producten en -dienstverlening moeten hieraan voldoen als zij hun producten hier verkopen. Organisaties die AI inzetten, zoals mkb'ers, kunnen er straks op vertrouwen dat deze goed werken en daarbij ondersteuning krijgen van de ontwikkelaar.

Via de **Digital Markets Act (DMA)** worden toezicht en maatregelen geïntroduceerd voor de wereldwijd opererende tien tot vijftien **grootste online platforms** met een zogenoemde poortwachterspositie. Dat zijn platforms waar gebruikers nauwelijks omheen kunnen. Deze Europese regels dragen bij aan een eerlijker speelveld op de digitale markt en stellen kaders aan spelers, ook die van buiten de EU. Dat gebeurt door strenger toezicht en vooraf ingrijpen. Deze groep online platforms moet zich ook aan diverse **verboden en verplichtingen** houden. Voorbeelden hiervan zijn een **verbod op het bevoordelen van eigen diensten**, de **mogelijkheid om data van een platform naar een ander platform mee te nemen** en de mogelijkheid vooraf geïnstalleerde apps te verwijderen. Verder komt er een meldingsplicht om fusies en overnames te kunnen beoordelen.