



● Hoge Raad voor de Werkgelegenheid

ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE OP DE BELGISCHE ARBEIDSMARKT

Februari 2026



INHOUDSOPGAVE

OPDRACHT VAN DE HOGE RAAD VOOR DE WERKGELEGENHEID	4
SAMENSTELLING VAN DE HOGE RAAD VOOR DE WERKGELEGENHEID	5
SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN	8
ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE OP DE BELGISCHE ARBEIDSMARKT	17

OPDRACHT VAN DE HOGE RAAD VOOR DE WERKGELEGENHEID

De Hoge Raad voor de Werkgelegenheid, die werd opgericht op 22 december 1995, verstrekt informatie en advies aan de federale regering, en meer bepaald aan de minister van werk, de voorzitter van de Raad. De missie van de Raad bestaat erin het werkgelegenheidsbeleid op te volgen en de voorstellen te onderzoeken ter bevordering van de banencreatie. In dat verband voert hij onafhankelijke, beargumenteerde en vernieuwende analyses uit over de vroegere en huidige staat van de arbeidsmarkt, alsook over de toekomstige behoeften, teneinde de werking ervan te optimaliseren. De werkzaamheden van de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid passen ook in het bredere kader van het werkgelegenheidsbeleid van de Europese Unie, meer bepaald wat betreft de richtsnoeren voor de werkgelegenheid en de aanbevelingen van de Raad van de Europese unie.

De Raad formuleert, in de mate van het mogelijke, concrete en realiseerbare aanbevelingen op maat ter bevordering van de werkgelegenheid, rekening houdend met het algemeen belang en met de specifieke kenmerken van de regionale arbeidsmarkten. Op die manier is hij in staat een wezenlijke bijdrage te leveren aan de beleidsmakers op het vlak van de modernisering van de organisatie van de arbeidsmarkt en haar vermogen om te beantwoorden aan de uitdagingen van de mondialisering, de nieuwe technologieën, sociaaleconomische veranderingen en structurele en institutionele hervormingen.

De Raad is samengesteld uit arbeidsmarktdeskundigen uit de academische wereld, overheidsinstellingen, de overheidsdiensten voor arbeidsbemiddeling en de private sector. De leden worden benoemd op persoonlijke titel, op grond van hun deskundigheid en ervaring op het vlak van werkgelegenheid en de arbeidsmarkt, en ze vertegenwoordigen dus niet de instellingen die hen hebben aangesteld. Elf leden worden benoemd op voordracht van de federale minister van Werk en tien leden worden aangesteld door de regeringen van de gewesten en van de Duitstalige Gemeenschap: drie leden worden aangesteld door de Vlaamse regering, drie door de Waalse gewestregering, drie door de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een lid wordt aangesteld door de regering van de Duitstalige Gemeenschap. Door deze samenstelling vormt de Raad een uniek platform voor dialoog en uitwisseling van ideeën tussen het federale niveau en de gewesten en gemeenschappen.



SAMENSTELLING VAN DE HOGE RAAD VOOR DE WERKGELEGENHEID

Voorzitter

CLARINVAL David

Vice-eersteminister en minister van Werk, Economie en Landbouw

Federale leden:

Ondervoorzitter

VANACKERE Steven (N)

Vicevoorzitter van de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid

BIRETTE Yves (F)

Inspecteur social chef de direction, en retraite, au Contrôle des lois sociales

CANTILLON Bea (N)

Professor, CSB, Universiteit Antwerpen

DE VOS Marc (N)

Professor, Universiteit Gent

NICAISE Ides (N)

Professor HIVA/PPW, KU Leuven

REGOUT Baudouin

Commissaris van het Federaal Planbureau

SELS Luc (N)

President of the Executive Board Universiteit Leiden

VANDENBERGH Jean-Marc (F)

Administrateur général Onem

VAN BELLEGEM Sébastien (F)

Professeur, Université catholique de Louvain

VEN Caroline (N)

Econoom en bestuurder van vennootschappen

Gewestelijke leden:

Brussel:

AMBOLDI Cristina (F)

Directrice-generaal van Actiris

DUJARDIN Pascal (F)

Président de Brusoc S.A. (Finance & invest.brussels)

MICHIELS Peter (N)

Adjunct-Directeur-Generaal, cel Ondersteuning
Regeringsplannen bij de Gewestelijke Overheidsdienst Brussel

Duitstalige Gemeenschap:

LENTZ Christiane

Arbeitsamt der Deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens

Vlaanderen:

ADRIAENS Wim

Gedelegeerd bestuurder van de VDAB

DENYS Jan

Arbeidsmarktexpert Full Employment

VAN DEN CRUYCE Ann

Afdelingshoofd, Departement Werk en Sociale Economie

Wallonië:

BRUNET Sébastien

Administrateur général de l'IWEPS

CANNELLA Anne-Françoise

Administratrice générale adjointe de l'AVIQ

YERNA Raymonde

Administratrice générale du FOREM

Secretaris:

DE POORTER Geert

Voorzitter van het Directiecomité van de FOD
Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

CONTACTPERSONEN

FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg:

Els UYTTERHOEVEN - tel. 02 233 40 43
- e-mail: els.uytterhoeven@werk.belgie.be

Marie-Laure NOIRHOMME en Els UYTTERHOEVEN.

Nationale Bank van België:

Wouter GELADE - tel. 02 221 36 87
- e-mail: wouter.gelade@nbb.be

Wouter GELADE en Yves SAKS.

Dankbetuiging en disclaimer

Het secretariaat van de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid dankt Statbel en Eurostat voor het beschikbaar stellen van de microgegevens van de Enquête naar de Arbeidskrachten, evenals de microgegevens van de enquêtes 'ICT-gebruik door ondernemingen (België)' en 'ICT-gebruik door huishoudens en individuen (België)', die werden gebruikt bij het opstellen van dit verslag.

Deze instellingen zijn niet aansprakelijk voor de uit die gegevens afgeleide resultaten en conclusies.

De uiterste datum voor de actualisering van de gegevens in dit verslag is 31 januari 2026.

Een elektronische versie van dit verslag alsook andere publicaties van de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid kunnen geraadpleegd worden op het volgende webadres:
<https://hrw.belgie.be>.



● Hoge Raad voor de Werkgelegenheid

SAMENVATTING EN AANBEVELLINGEN

Februari 2026

SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

SAMENVATTING

Artificiële intelligentie (AI) is geen nieuwe technologie, maar is sinds een tiental jaar aan een **opmars** bezig **dankzij de alsmaar toenemende digitalisering** van de economie. Generatieve AI, waarmee op basis van trainingsgegevens nieuwe inhoud (teksten, afbeeldingen, muziek, code) wordt gecreëerd, verspreidt zich niet alleen razendsnel bij het grote publiek, maar ook binnen onze ondernemingen en in het dagelijkse leven van onze werknemers.

Het effect van AI op de productiviteit zou positief zijn, maar de omvang ervan is onzeker. Als de omstandigheden voor de invoering van AI gunstig zijn (voldoende vaardigheden, behoud van concurrentie, enz.), zou AI tot meer automatisering kunnen leiden van zowel de productie van goederen en diensten als van innovaties en ideeën. Het blijft echter uiterst onzeker in hoeverre AI de productiviteit en de groei zal beïnvloeden, met een zeer ruime marge van 0,05 % tot 1,5 % per jaar. Er bestaat ook grote onzekerheid over hoelang het zal duren voordat AI zich over de hele economie verspreidt.

Gezien de grote onzekerheid over de ontwikkeling van AI, **is dit verslag gericht op de veranderingen die vandaag al zichtbaar zijn en op de groepen van werknemers die het meest door AI zouden kunnen worden beïnvloed.**

Artificiële intelligentie en bedrijven in België

In 2025 gebruikte bijna 35 % van de Belgische bedrijven minstens één vorm van AI-technologie. Het AI-gebruik van onze ondernemingen neemt zeer snel toe: in twee jaar tijd steeg het met 20 procentpunt. Het nam in de meeste Europese landen toe, maar de Belgische bedrijven scoren nog altijd bijzonder hoog op dit gebied.

Er is in België een zeer grote kloof in AI-gebruik tussen kleine en grote ondernemingen, hoewel het AI-gebruik in 2025 ook duidelijk toenam bij de kleinere entiteiten.

Het feit dat grote ondernemingen vaker gebruikmaken van AI, is te verklaren door de investeringen die nodig zijn voor deze technologieën. De meest voor de hand liggende en direct rendabele toepassingen van AI hangen samen met de mate van digitalisering van de onderneming: het feit dat ze een groot volume eigen gegevens produceert of er toegang toe heeft, de IT-infrastructuur bezit om die gegevens op te slaan en te gebruiken en over IT-specialisten beschikt, zijn allemaal zaken die een aanvulling vormen op AI-technologieën.

In België is het percentage ondernemingen dat AI heeft geïmplementeerd het hoogst in de energiesector, die hoofdzakelijk uit zeer grote ondernemingen bestaat, en in de informatie- en communicatietechnologiesector (ICT). Een derde sector die eruit springt is die van de vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten. 90 % van de ondernemingen in de energiesector, 78 % van de ICT-bedrijven en 57 % van de ondernemingen in de vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten (ingenieursdiensten, managementadvies, juridisch advies, technische controle en certificering, vertalers, fotografen, enz.) gebruiken minstens één vorm van AI-technologie. Uit de Enquête ICT bij ondernemingen blijkt ook dat bepaalde hoogtechnologische segmenten binnen de verwerkende nijverheid eveneens aanzienlijk gebruikmaken van AI. De financiële sector komt niet aan bod in de enquête, maar maakt ook veelvuldig gebruik van AI.

Belgische bedrijven die AI al hebben ingevoerd, gebruiken deze vooral voor de automatisering van administratieve processen, bepaalde taken rond werkorganisatie (planning, enz.) en voor cyberbeveiliging. Door AI ook in andere bedrijfsactiviteiten te integreren, met name in de processen voor creatie, R&D en productie van ondernemingen, zou de impact van deze technologieën op de productiviteit van ondernemingen aanzienlijk groter kunnen worden.

Robots en zelfrijdende auto's werden in 2025 nog steeds weinig gebruikt. Ondernemingen kunnen steeds gemakkelijker sensoren en technieken voor de herkenning van voorwerpen en personen ontwikkelen, maar deze blijven erg duur. De ontwikkeling van robotica-AI (autonome robots, zelfrijdende auto's, drones) is een belangrijke pijler voor de toekomst van de verwerkende nijverheid, in het bijzonder in Europa.

Er bestaat een positieve correlatie tussen het gebruik van AI en de toename van de omzet van een onderneming. Dit resultaat sluit aan bij het idee dat de invoering van AI ondernemingen in staat stelt om hun productiviteit te verhogen. Dat blijkt ook uit de Belgische gegevens. Een positieve correlatie betekent echter niet dat er een oorzakelijk verband is.

Wat is de impact van AI op Belgische werknemers?

Beroepen waarin cognitieve vaardigheden centraal staan, zijn momenteel het meest blootgesteld aan AI. In dit verslag wordt een gangbare methodologie gebruikt die blootstelling meet op basis van de overlap tussen AI-toepassingen met de grootste ontwikkeling en de vaardigheden die voor een beroep belangrijk zijn (Felten et al., 2021). AI is het meest ontwikkeld voor cognitieve taken zoals leesbegrip en beeldherkenning. Beroepen zoals secretariaatsmedewerker, softwareontwikkelaar en advocaat zijn volgens deze methode dan ook sterk blootgesteld aan AI.

Binnen de beroepen die blootgesteld zijn aan AI bestaan er grote verschillen in complementariteit tussen werknemers en AI. Dit hangt af van factoren zoals het verantwoordelijkheidsniveau, het belang van face-to-face communicatie, de fysieke werkomstandigheden en de routinematigheid van het takenpakket. Administratief personeel, zoals secretariaatsmedewerkers, is volgens deze criteria weinig complementair met AI en loopt daardoor een groter risico op vervanging. Managers en bepaalde intellectuele beroepen, zoals advocaten, zijn eveneens blootgesteld, maar hebben meer mogelijkheden om AI aanvullend te gebruiken. Vrouwen zijn gemiddeld even sterk blootgesteld aan AI als mannen, maar werken vaker in functies met een lage complementariteit, aangezien ze oververtegenwoordigd zijn in administratieve beroepen en ondervertegenwoordigd in managementfuncties. Kort- en middengeschoolden zijn minder blootgesteld omdat ze vaker arbeidersberoepen uitoefenen, maar de administratieve jobs waarin zij wél blootgesteld zijn, hebben doorgaans een hoger risico op substitutie door AI.

Belgische werknemers behoren bij de koplopers in het gebruik van AI omdat veel van hen een beroep hebben waarin cognitieve vaardigheden een centrale rol spelen. Dit is in lijn met het hoge aandeel Belgische bedrijven dat AI toepast. In 2025 gebruikte 33 % van de Belgische werknemers generatieve AI op het werk, aanzienlijk meer dan het Europese gemiddelde van 21 %. Werknemers in België werken dan ook vaker in cognitieve beroepen die blootgesteld zijn aan AI, zoals managementfuncties, intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen en administratieve functies. Gezien de snelle opmars van AI-tools, vooral die op basis van generatieve AI, zal het gebruik door werknemers naar verwachting snel verder toenemen.

De gevolgen voor jobs hangen sterk af van de manier waarop taken binnen beroepen evolueren. Omdat elke functie uit meerdere taken bestaat, zijn verschuivingen op taakniveau vaak de drijvende kracht achter veranderingen in jobs. Nieuwe technologieën kunnen taken en functies automatiseren, zoals tijdens de industriële revolutie toen spin- en weeftaken verdwenen, of later toen gespecialiseerde software logistieke taken overnam. Ook AI kan taken automatiseren en beroepen daardoor ingrijpend transformeren. Zo kan het takenpakket van een vertaler verschuiven naar meer nabewerking van automatisch vertaalde teksten, revisie en kwaliteitscontrole.

Nieuwe technologieën brengen ook nieuwe beroepen voort en kunnen de vraag naar bestaande jobs doen toenemen. De digitalisering creëerde bijvoorbeeld beroepen in softwareontwikkeling en data-analyse. Het is moeilijk te voorspellen welke beroepen en taken gecreëerd zullen worden door AI, maar op korte termijn gaat het onder meer om rollen zoals prompt engineer, het trainen van machine learning-modellen en het monitoren van algoritmische besluitvorming. Daarnaast kan AI de productiviteit verhogen en zo de vraag naar arbeid beïnvloeden. Wanneer de productiviteit aanzienlijk stijgt, kan de vraag naar werknemers namelijk toenemen, ook wanneer een deel van de taken wordt geautomatiseerd.

De impact van AI op de totale tewerkstelling lijkt (tot dusver) beperkt, maar de gevolgen voor specifieke groepen of individuele werknemers kunnen aanzienlijk zijn. In het algemeen blijkt uit de bestaande studies dat er, zowel voor landen als bedrijven, weinig of geen impact van AI is op de totale tewerkstelling. Ook in België zien we geen daling van het aandeel werknemers in beroepen die het grootste risico lopen om door AI te worden vervangen. Deze vaststelling kan, in een snel evoluerend domein zoals AI, echter snel veranderen. Zo blijkt uit enkele recente studies dat er sinds de introductie van ChatGPT een negatief effect is op de tewerkstelling van jongere werknemers in beroepen die aan AI zijn blootgesteld. De meer theoretische kennis van die jongere werknemers zou gemakkelijker te vervangen zijn door AI dan de opgebouwde expertise van meer ervaren werknemers. Het risico bestaat dat het moeilijker zal worden voor jongeren om de eerste stappen op de carrière ladder te zetten. Ook bij freelanceopdrachten werd er recent een afname vastgesteld in de opdrachten die het makkelijkst vervangbaar zijn door AI, zoals schrijfoopdrachten en vertalingen. Achter een beperkte totale impact op de tewerkstelling kan dus toch een grote impact op specifieke groepen werknemers schuilgaan.

AI biedt mogelijkheden om de krapte op de arbeidsmarkt in bepaalde sectoren te verminderen. België kampt met een sterk en structureel tekort aan arbeidskrachten dat, gezien de demografische evoluties, waarschijnlijk nog lang zal aanhouden. Een aanzienlijk deel van de knelpuntberoepen, zoals elektriciens, huishoudhulp of autotechnicus, vereist echter fysieke vaardigheden waarvoor de mogelijkheden tot automatisering voorlopig beperkter blijven, ondanks de vooruitgang op het vlak van robotisering en AI. Ook in sectoren die meer cognitieve vaardigheden vragen, waaronder de ICT-sector, het onderwijs en de gezondheidszorg, is er echter een sterke vraag naar extra werknemers. Er is al grote vooruitgang geboekt op het vlak van AI-systemen ter ondersteuning van softwareontwikkelaars. In het onderwijs en de gezondheidszorg is er een groot potentieel voor AI, maar is het nog onzeker in welke mate AI de vraag naar arbeidskrachten kan doen verminderen.

De invloed van AI op de jobkwaliteit hangt sterk af van de manier waarop de technologie wordt ingezet. Algoritmisch management – waarbij digitale systemen werkmomenten bepalen, taken toewijzen of prestaties monitoren – is al wijdverspreid, onder andere in de financiële en transportsector. Zonder adequate menselijke controle kan deze vorm van management systemische fouten veroorzaken in het functioneren van organisaties en leiden tot wantrouwen en verlies van motivatie bij werknemers. Het verlies van autonomie en de toename van de werkdruk die hieruit kunnen voortvloeien, vergroten het risico op stress. Tegelijk kan AI repetitieve taken automatiseren, waardoor werknemers meer controle ervaren en zich kunnen richten op betekenisvollere taken. De impact op de jobtevredenheid verschilt dan ook sterk: werknemers die door AI gemanaged worden zijn het minst positief, terwijl AI-ontwikkelaars en managers juist de grootste toename in tevredenheid rapporteren wanneer ze in aanraking komen met AI. Op langere termijn zou AI ook steeds vaker gevaarlijke taken kunnen overnemen, zoals werken op hoogte of met schadelijke stoffen, wat zowel de jobkwaliteit als de aantrekkelijkheid van de desbetreffende beroepen kan verbeteren.



Een gebrek aan vaardigheden is een belangrijke barrière voor de inzet van AI

Door de opkomst van AI veranderen de vaardigheden die werknemers nodig hebben. Voor de implementatie van AI zijn gespecialiseerde ICT-profielen vereist, met kennis van AI-modellen en -software. Dit betreft een kleine groep, maar de vraag naar deze profielen neemt snel toe. Een veel grotere groep werknemers zal moeten leren om AI te gebruiken en ermee samen te werken. Daarvoor zijn basiskennis van AI en algemene digitale vaardigheden onmisbaar. Ook niet-digitale vaardigheden blijven belangrijk. Kritisch denkvermogen, probleemoplossend denken en creativiteit zijn essentieel om de output van AI-systemen goed te interpreteren en te benutten. Daarnaast vormt domeinspecifieke kennis voor alle werknemers een belangrijke aanvulling op AI die kan helpen om de complexiteit van deze systemen te beheersen.

Er is een groot tekort aan AI-vaardigheden onder Belgische werknemers, wat een belangrijke barrière vormt voor de inzet van AI. Zo geeft 39 % van de werknemers aan dat ze hun kennis of vaardigheden rond AI-tools en -systemen verder moeten ontwikkelen voor hun job. Toch volgde slechts 14 % het afgelopen jaar een opleiding om die vaardigheden te versterken. Belgische werknemers nemen bovendien minder vaak deel aan voortgezette opleiding dan het Europese gemiddelde en AI-gerelateerde thema's zijn vaak nog niet geïntegreerd in de bestaande vormingen. Volgens de bedrijven vormt dit tekort aan vaardigheden, naast de hoge kosten, een van de grootste obstakels voor de toepassing van AI.

De initiële vorming bereidt Belgische jongeren onvoldoende voor op deze digitale toekomst. Slechts 36 % van de 16-24-jarigen heeft digitale vaardigheden boven het basisniveau, tegen 43 % in de EU en 63 % bij koplopers zoals Nederland. Ook op het vlak van meer gespecialiseerde STEM en ICT-profielen blijft België slecht scoren: Slechts 3 % van de afgestudeerden in het hoger onderwijs studeerde af in een ICT-richting. Daarmee staat België op de 24e plaats van de 27 EU-landen; voor vrouwen gaat het zelfs om de voorlaatste plaats. Gezien het belang van niet-digitale vaardigheden om goed met AI om te gaan, is ook de achteruitgang in alle gewesten op het vlak van leesvaardigheid, wiskunde en wetenschap, gemeten in het PISA-onderzoek, zeer zorgwekkend. Globaal zijn de slechte resultaten op het vlak van digitale vaardigheden voor jongeren, en de eerder matige resultaten voor de rest van de bevolking, dan ook een belangrijke handicap voor een land dat wel vooroploopt op het vlak van AI-gebruik door bedrijven en werknemers.

De kloof in het gebruik van generatieve AI is minstens even groot als de kloof in digitale vaardigheden. Kortgeschoolden en 50-64-jarigen maken beduidend minder gebruik van AI-toepassingen. In 2024 gebruikte 45 % van de 18-30-jarigen generatieve AI, tegenover slechts 13 % van de 50-64-jarigen. Ook tussen kort- en langgeschoolden is het verschil groot: 10 % versus 38 %. Deze verschillen weerspiegelen een bredere digitale kloof, die zich uit op diverse dimensies van digitale vaardigheden en toegang tot technologie. Bovendien nemen deze groepen in België bijzonder weinig deel aan levenslang leren, waardoor ze hun vaardigheden moeilijker kunnen ontwikkelen. Daardoor zijn ze kwetsbaarder, zowel op de arbeidsmarkt als in het dagelijks leven, waar digitale vaardigheden steeds belangrijker worden om toegang te krijgen tot diensten zoals online bankieren en overheidsportalen.

Werknemers in de financiële en overheidssector hebben slechts matige digitale vaardigheden, ondanks hun sterke blootstelling aan AI. In het algemeen hebben werknemers in de sectoren die op de korte termijn het sterkst blootgesteld lijken aan AI, zoals de ICT-sector of de wetenschappelijke en technische activiteiten, ook de sterkste digitale vaardigheden. In de financiële sector en de overheidssector ligt het niveau van digitale vaardigheden van werknemers echter slechts rond het gemiddelde, ondanks het grote potentieel van AI in deze sectoren. Werknemers hebben er sterke vaardigheden nodig om onder andere adequaat om te gaan met vragen rond gegevensbescherming, AI-output correct te interpreteren, de beperkingen van AI-systemen in te schatten en ethische kwesties aan te pakken. Zonder voldoende opgeleide werknemers dreigt het potentieel van AI er onderbenut te blijven, vooral in de overheidssector.

AANBEVELINGEN

AI-technologieën zijn volop in ontwikkeling. De OESO heeft algemene principes opgesteld om landen te helpen hun wettelijk kader aan te passen voor een evenwichtige en verantwoorde implementatie van AI ([OECD AI Principles](#)). Essentiële aspecten van deze principes zijn de wens om AI te gebruiken met respect voor democratische waarden en met het oog op een inclusieve groei, transparantie, verklaarbaarheid van AI-resultaten en menselijke eindverantwoordelijkheid, en de vereisten met betrekking tot de veiligheid en beveiliging van AI-systemen.

Onze arbeidsmarkt mag de AI-boot in geen geval missen om te kunnen profiteren van de productiviteitswinst en de nieuwe kansen die deze technologie biedt, waarbij het vertrouwen van alle belanghebbenden moet worden gewaarborgd.

AI inzetten voor een efficiëntere arbeidsmarkt

Net als de economie in haar geheel wordt de werking van de arbeidsmarkt steeds digitaler. Zo worden platformen zoals LinkedIn steeds belangrijker bij aanwervingen. AI-technologieën kunnen bijvoorbeeld worden ingezet om de antwoorden van kandidaten tijdens sollicitatiegesprekken te noteren en hun resultaten te analyseren om de wervingsprocedure te vergemakkelijken. Deze toepassingen van AI in human resources kunnen tot een aanzienlijke productiviteitswinst leiden.

Net als de OESO beveelt ook de Raad aan om werknemers te betrekken bij beslissingen over de manier waarop AI op de werkplek wordt geïmplementeerd. De aanbevelingen omvatten raadplegingsmechanismen, collectieve onderhandelingen en een transparant beheer van algoritmen. “Werknemers betrekken bij de implementatie van AI is essentieel om een ethisch gebruik van de technologieën en de kwaliteit van de werkgelegenheid te waarborgen. De sociale dialoog en transparantie in de algoritmische besluitvorming moeten prioriteit krijgen” (OESO, 2023)¹.

Ook de overheidsdiensten voor arbeidsbemiddeling zouden meer gebruik kunnen maken van artificiële intelligentie. Er kunnen bijvoorbeeld gegevens over het surfgedrag van werkzoekenden op de website of in de app van de overheidsdiensten voor arbeidsbemiddeling worden verzameld om de zoektocht naar werk te verbeteren en te personaliseren. Door deze gegevens van een groot aantal werkzoekenden te verzamelen, kunnen de zwakke schakels in het zoekproces worden opgespoord (cv, contacten met werkgevers, vaardigheden, te beperkte zoeksector, enz.) en kunnen de corrigerende maatregelen voortaan nog persoonlijker en sneller worden aangepast.

België heeft te maken met een groot aantal vacatures en aanzienlijke tekorten. De oorzaken van deze tekorten zijn niet altijd even duidelijk. **AI moet werkgevers en arbeidsbemiddelingsdiensten helpen begrijpen waarom wervingsprocedures abnormaal lang duren of waarom er voor bepaalde vacatures maar weinig kandidaten zijn:** bevat de functieomschrijving tegenstrijdigheden (bijvoorbeeld tussen de vereiste vaardigheden en het aangeboden loon)? Is de vacature voldoende zichtbaar? Worden de juiste verspreidingskanalen gebruikt?

AI gericht inzetten om (knelpunt)beroepen aantrekkelijker te maken. AI kan helpen om jobs veiliger en aantrekkelijker te maken. Zo kan AI bijvoorbeeld leerkrachten ondersteunen bij administratieve taken en zo tijd vrijmaken voor hun pedagogische kerntaken. Knelpuntberoepen zijn echter vaak arbeidersberoepen. Als de technologische vooruitgang op het vlak van robotica en

¹ AI staat reeds hoog op de agenda van de sociale partners, zowel op Belgisch als Europees niveau. Bijvoorbeeld, het protocolakkoord voor de periode 2025-2026 van het Aanvullend Paritair Comité voor de Bedienden (PC 200) bevat een hoofdstuk over het potentieel van AI voor bedrijven en onderstreept het belang van opleiding, overleg en een mensgerichte invulling van AI. CAO nr. 39, dat gaat over de sociale gevolgen van de invoering van nieuwe technologieën, biedt een wettelijk kader om deze evoluties op te nemen in de sociale dialoog binnen de onderneming.



AI zich doorzet, kan AI ook hier een rol spelen door zware, repetitieve of gevaarlijke taken te automatiseren. Gerichte investeringen hierin kunnen bijdragen aan het verminderen van knelpunten door een deel van de taken over te nemen én door ervoor te zorgen dat meer mensen deze jobs willen uitoefenen.

AI gebruiken voor een betere samenwerking tussen arbeidsbemiddelingsdiensten. Dankzij AI kunnen de verzamelde gegevens over werkzoekenden en vacatures beter worden gecontroleerd en indien nodig worden gecorrigeerd. Deze betrouwbare gegevens zouden gemakkelijker kunnen worden gedeeld tussen private en publieke arbeidsbemiddelaars, waardoor de kans op een succesvolle match toeneemt.

Werknemers in door AI bedreigde jobs beschermen en begeleiden naar nieuwe functies. Hoewel er momenteel geen aanwijzingen zijn voor grootschalige jobverliezen door AI, zullen bepaalde beroepen ingrijpend veranderen of zelfs verdwijnen. Werknemers beschermen vanuit een *flexicurity*-perspectief biedt hier een antwoord: niet het behoud van een mogelijk achterhaalde job staat centraal, maar wel flexibiliteit en de bescherming van de werknemer. Dit vraagt om een sterke sociale zekerheid en toegang tot begeleiding en opleidingen bij (dreigend) jobverlies. Zowel de gewestelijke arbeidsbemiddelingsdiensten, private arbeidsbemiddelaars als de sectorale fondsen hebben hier een rol in te spelen. De digitale transitie zal, net zoals de groene transitie, echter ook transities tussen bedrijfstakken vereisen.² Sectorale fondsen, die gefinancierd worden vanuit één sector, zijn slecht geplaatst om zulke transities te ondersteunen. Dit vraagt om interventie op interprofessioneel of overheidsniveau. Er is dan ook nood aan een reflectie over welke actoren en middelen ingezet moeten worden om opleiding en begeleiding te organiseren die het sectorale niveau overstijgen.

Bijdragen aan de ontwikkeling en monitoring van een evidence-based arbeidsmarktbeleid. Door de snelle evoluties, grote onzekerheid en aanzienlijke impact van AI is het cruciaal dat beleid steunt op een solide bewijsbasis. Dit vraagt om systematische monitoring van verschillende aspecten (kwaliteit van de werkgelegenheid, bias van de algoritmen, groepen werknemers die sterker worden getroffen (jongeren, kortgeschoolden, ...)). Pilotprojecten bieden de mogelijkheid om nieuwe toepassingen en algoritmen te testen, hun relevantie en effectiviteit te evalueren en risico's te analyseren. Een evidence-based beleid moet deze voor- en nadelen zorgvuldig afwegen en toepassingen ondersteunen die de grootste maatschappelijke meerwaarde opleveren.

Een AI-vaardighedenstrategie ontwikkelen

Een onderwijsstrategie ontwikkelen die jongeren voorbereidt op een wereld waarin AI centraal staat. Dit vereist diverse vaardigheden: kennis van AI – van algemene principes tot het gebruik van praktische tools – en algemene digitale vaardigheden. Daarnaast zijn transversale vaardigheden zoals kritisch denken, probleemoplossend vermogen, leesbegrip en sterke domeinkennis essentieel om AI effectief te gebruiken. Dit is een uitdaging. Te veel nadruk op het (kritiekloos) gebruik van AI-tools kan het verwerven van andere vaardigheden belemmeren, maar dat mag geen reden zijn om jongeren niet met deze technologie in aanraking te brengen. Er is dus nood aan een gebalanceerde aanpak die AI vanaf jonge leeftijd integreert in het curriculum, terwijl ook basisvaardigheden centraal blijven en de dalende trend in begrijpend lezen, wiskunde en wetenschappen wordt omgekeerd. Zo bereiden we jongeren voor die AI op een verstandige manier kunnen gebruiken en klaar zijn om zich aan toekomstige ontwikkelingen aan te passen.

Meer ICT-specialisten opleiden, met een bijzondere aandacht voor vrouwen. Er zijn verschillende pistes om jongeren aan te moedigen om voor die studierichting te kiezen: Communicatieacties met aandacht voor de goede loopbaanperspectieven, lesgevers met sterke ICT-vaardigheden

² Zie ook de aanbevelingen van de Raad rond hetzelfde thema in het kader van de groene transitie: HRW (2025), [De transitie naar een groenere arbeidsmarkt](#).

aantrekken, of kinderen vanaf jonge leeftijd op een aantrekkelijke manier de basis van computationeel denken bijbrengen (bijv. met programmeerbare robots in de kleuterschool). Er zijn echter al tal van overheidsstrategieën met als doelstelling om meer STEM-profielen, waar ICT deel van uitmaakt, op te leiden, en België heeft nog altijd een grote achterstand. Dit vraagt om een evaluatie van het gevoerde beleid, met peerreview door buitenlandse instanties. Hierbij gaat het niet enkel om het verhogen van het aantal ICT-specialisten, maar ook om de vaardigheden die ze verwerven. Deze beroepen zullen waarschijnlijk zelf sterk veranderen door AI, onder andere door het gebruik van generatieve AI bij programmeertaken, en ze hebben dus transversale vaardigheden nodig die toelaten mee te evolueren met toekomstige ontwikkelingen.

Permanente vorming versterken zodat werknemers zich kunnen aanpassen en AI-kansen maximaal kunnen benutten. Gezien de brede waaier aan vereiste digitale en niet-digitale vaardigheden, moet er ingezet worden op een breed scala aan thema's en opleidingsvormen, van langdurige opleidingen tot korte, flexibele modules. Specifieke AI-opleidingen voor beginners en gevorderden zijn daarbij belangrijk, maar het gebruik van AI-tools kan ook geïntegreerd worden in opleidingen rond diverse thema's, zoals communicatie, projectmanagement of data-analyse. Werknemers moeten daarbij niet enkel kennis opdoen van AI in bedrijfsprocessen, maar ook algemene transversale vaardigheden verwerven. Dit is nodig om omscholing en de mobiliteit tussen beroepen en sectoren te bevorderen. De overheid kan een rol spelen om keuzes rond deze vormingen te sturen.

Verhoog de deelname van kortgeschoolden en oudere werknemers aan permanente vorming. Dit is belangrijk in het algemeen, en zeker voor AI-gerelateerde vaardigheden. Een voldoende aanbod aan opleidingen rond basis AI-vaardigheden, die weinig of geen voorkennis vragen, is daarbij belangrijk. Voor personen met zeer beperkte digitale vaardigheden kunnen opleidingen rond digitale geletterdheid een opstap zijn naar verdere vorming rond AI. Ook een flexibele en gemakkelijke toegang (deeltijds, online, in samenwerking met lokale organisaties, ...), het wegwerken van financiële barrières, en ondersteuning door de werkgever zijn belangrijk om moeilijk te bereiken groepen aan te spreken. Hiervoor moeten niet noodzakelijk nieuwe instrumenten worden ontwikkeld, maar moet in de eerste plaats het bestaande instrumentarium doeltreffend worden ingezet.

Een verantwoord gebruik van AI in de hele economie ondersteunen

Een verantwoord gebruik van AI in het onderwijs ondersteunen

AI-technologieën maken het mogelijk om **gepersonaliseerde leertrajecten** te ontwikkelen (adaptieve leersystemen, gepersonaliseerde leersystemen, intelligente leeromgevingen, ...) die zijn afgestemd op het profiel van de student en daardoor effectiever zijn.

De analyse van gegevens uit opleidingen helpt om **“beter te leren leren”**, niet alleen door gepersonaliseerde feedback te geven aan de student, maar ook door gegevens van alle studenten te aggregeren en zo **echte “learning analytics” te ontwikkelen**.

AI moet leerkrachten ondersteunen door het merendeel van de rapportagetaken te automatiseren, bijvoorbeeld aanwezigheidslijsten opstellen, schoolwerk corrigeren, feedback geven, toezicht houden tijdens examens. AI vereenvoudigt de administratieve processen in het onderwijs, zoals de inschrijving van leerlingen of de evaluatie van leerkrachten door leerlingen. **Op die manier kan artificiële intelligentie helpen om zowel de kwaliteit van het onderwijs als de werkomstandigheden van leerkrachten te verbeteren.**



Een verantwoord gebruik van AI in de gezondheidszorg ondersteunen

Om AI-vlotter te implementeren in de gezondheidszorg, **moet de gegevensuitwisseling tussen de verschillende spelers in deze sector duidelijk worden geregeld**. Gegevens van verbonden apparaten zouden ook systematischer kunnen worden verzameld en gebruikt om patiënten op te volgen.

Zorgverleners moeten informatie en opleidingen krijgen over AI-technologieën. AI-technologie biedt mogelijkheden om zorgtrajecten meer te personaliseren en internationale goede praktijken en aanbevelingen voor het oplossen van medische problemen beter te integreren.

Het menselijk contact in de zorgsector mag daar niet onder lijden en moet er zelfs door kunnen toenemen (tussen collega's onderling en ten opzichte van patiënten).

De gegevens die worden verzameld voor administratieve procedures, diagnoses en behandelingen **moeten na anonimisering kunnen worden gebruikt voor het beheer van het algemene gezondheidszorgsysteem en voor wetenschappelijk onderzoek**.

Een verantwoord gebruik van AI in de overheidssector ondersteunen

Voor alle AI-toepassingen zijn de beschikbaarheid en kwaliteit van gegevens van essentieel belang. De overheid beschikt al over een grote hoeveelheid gegevens, maar die zijn niet noodzakelijk bruikbaar of beschikbaar voor alle publieke actoren. Er moet dus worden voortgebouwd op een initiatief als de 'digitale kluis' in Vlaanderen en er moet een regelgevend kader worden uitgewerkt met betrekking tot het transparant delen en beschikbaar stellen van persoonsgegevens voor AI-toepassingen van de overheid.

Als dit goede databeheer wordt gecreëerd en de principes van transparantie en verantwoordelijkheid rond AI-resultaten worden gewaarborgd, kan de integratie van AI in de publieke sector het volgende mogelijk maken:

- De productiviteit verhogen, met name door een doordachte automatisering van administratieve processen;
- Een gepersonaliseerde dienstverlening bieden aan alle burgers, bijvoorbeeld door het zoeken op officiële websites te vergemakkelijken en resultaten weer te geven die op hun profiel zijn afgestemd en die direct beantwoorden aan hun zoekopdrachten, maar ook op termijn de toekenning van steun of premies waarop zij recht hebben verder automatiseren, enz.;
- Burgers beter betrekken bij het opstellen van overheidsbeleid, met name door het consultatieproces bij de uitwerking van beleid of regelgeving te verbeteren, maar ook door gegevens over zoekopdrachten op officiële overheidswebsites te gebruiken;
- AI-technologie gebruiken om frauduleus gedrag te voorkomen of op te sporen.

Deze gegevensverwerking mag het recht op privacy niet schenden. Dat vereist een goede **coördinatie tussen de autoriteiten die toezicht houden op de bescherming van de persoonlijke levenssfeer en de overheidsinstellingen die deze gegevens willen verwerken** voor hun specifieke taken.

Het overheidspersoneel moet voldoende digitale vaardigheden en kennis van AI hebben. Een goede kennis is des te noodzakelijker voor ambtenaren omdat ze in de toekomst steeds vaker de AI-processen van ondernemingen of particulieren onder hun beheer moeten controleren en beoordelen.

Een 'AI-agentschap' binnen de overheid zou mogelijke toepassingen en goede praktijken in kaart kunnen brengen en andere overheidsinstellingen advies kunnen verlenen of ondersteunen. Het gaat erom een kader te creëren waarin de overheid kan experimenteren met 'proeflaboratoria' voor AI en kan onderzoeken hoe AI haar dienstverlening kan helpen verbeteren. Bij het ontwerp en de productie van nieuwe overheidstoepassingen zouden informatici bijvoorbeeld het principe 'AI-eerst' kunnen hanteren. In Vlaanderen werd hieraan vormgegeven door de oprichting van het AI expertisecentrum binnen het agentschap Digitaal Vlaanderen. Dit centrum staat in voor de ontwikkeling en uitrol van de Vlaamse AI-strategie voor de Vlaamse en lokale overheidsinstellingen.

België heeft een lange traditie op het vlak van e-government. Dat moet worden benut om ons land te positioneren als een vooruitstrevende overheidsinnovator die de ontwikkeling van een ecosysteem en AI-toepassingen voor alle overheidsdiensten bevordert.

Dankzij de verzamelde gegevens kan het overheidsbeleid ook gericht worden gestuurd, bijvoorbeeld door de aandacht te vestigen op de minst begrepen aspecten van een regelgeving of op maatregelen die zelden worden gebruikt.

Een verantwoord gebruik van AI in bedrijven uit de private sector ondersteunen

Kmo's en bedrijven die weinig digitale activiteiten hebben, moeten bewust worden gemaakt van de mogelijkheden van AI. Het doel om AI breder te laten adopteren door kleinere bedrijven kan worden gerealiseerd via steunmaatregelen (financiële en niet-financiële) om de AI-vaardigheden van hun werknemers te verbeteren, of door het opzetten van ecosystemen (referentiecentra, enz.) om de integratie van AI-technologieën in hun activiteiten te vergemakkelijken. Kleine bedrijven zouden zo hun productiviteit verbeteren en competitief blijven ten opzichte van grotere bedrijven.

AI biedt enorme mogelijkheden, maar ook aanzienlijke uitdagingen. Het is nu het moment om te handelen en een strategie te ontwikkelen op het gebied van vaardigheden, risicobeheersing en ondersteuning van innovatie, zodat onze jongeren en werknemers voorbereid zijn op de arbeidsmarkt van morgen.

Brussel, 11 februari 2026





● Hoge Raad voor de Werkgelegenheid

ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE OP DE BELGISCHE ARBEIDSMARKT

Februari 2026

INHOUD

1.	Introductie	19
1.1.	Artificiële intelligentie is een begrip met verschillende facetten	19
1.2.	Hoe beïnvloedt AI de productiviteit van de economie?	21
2.	Artificiële intelligentie en bedrijven	24
2.1.	Het gebruik van AI door bedrijven in België	24
2.2.	Impact en gebruik van AI in specifieke bedrijfstakken van de economie	29
2.2.1.	Gezondheidszorgsystemen verrijkt met artificiële intelligentie	29
2.2.2.	AI in het onderwijs	31
2.2.3.	AI in de overheid	31
2.2.4.	AI bij de bemiddeling op de arbeidsmarkt	33
2.3.	De invoering van AI en de impact op de productiviteit	33
2.3.1.	Wat is het effect van de invoering van AI op de productiviteit van ondernemingen?	33
2.3.2.	Meting van het verband tussen productiviteit en AI op basis van Belgische gegevens	34
3.	Impact van AI op werkgelegenheid	37
3.1.	Welke jobs zijn het meest blootgesteld aan AI?	37
3.1.1.	Methodologie: Blootstelling en complementariteit aan AI	37
3.1.2.	Karakteristieken van jobs en werknemers die blootgesteld zijn aan AI	41
3.2.	De impact van AI op jobs	47
3.2.1.	Aantal jobs	47
3.2.2.	Arbeidsmarkttekorten	51
3.2.3.	Jobkwaliteit	53
3.3.	Vaardigheden en opleiding	55
3.3.1.	Gespecialiseerde vaardigheden voor het ontwikkelen van AI	56
3.3.2.	Digitale en AI-vaardigheden voor het gebruik van AI	58
3.3.3.	Opleiding	62
4.	Bibliografie	64
5.	Lijst van afkortingen en conventionele tekens	71

1. INTRODUCTIE

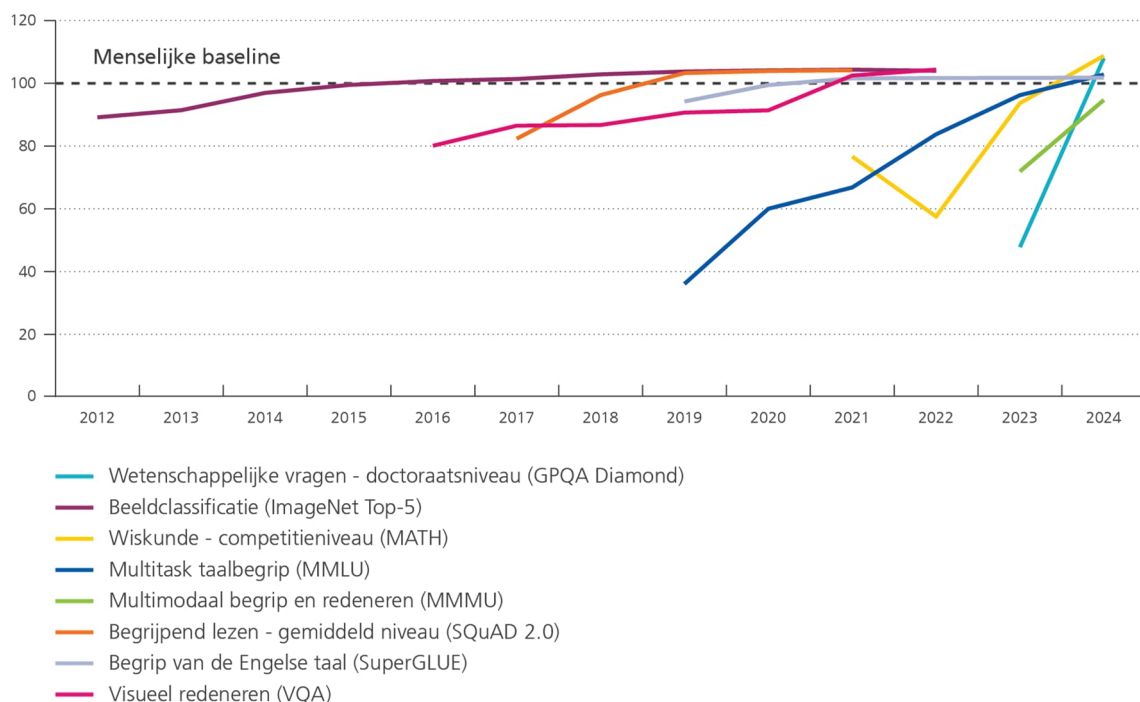
1.1. Artificiële intelligentie is een begrip met verschillende facetten

AI – artificiële intelligentie – heeft de afgelopen jaren een sterke technologische vooruitgang doorgemaakt. De lancering van ChatGPT in 2022 maakte die vooruitgang zichtbaar voor het brede publiek, maar de onderliggende evolutie begon al veel eerder. AI heeft zich ontwikkeld in uiteenlopende domeinen — van beeldherkenning en taalbegrip tot begrijpend lezen, wetenschappelijke toepassingen en het genereren van tekst en beeld — en levert in sommige gevallen prestaties die die van mensen overtreffen. Generatieve AI-tools zoals ChatGPT krijgen veel publieke aandacht, maar AI omvat een veel breder spectrum aan toepassingen. Dat blijkt ook uit de definitie van de OESO, die zich niet beperkt tot tekst- en beeldgeneratie:

“Een AI-systeem is een op machines gebaseerd systeem dat, voor expliciete of impliciete doelstellingen, uit de ontvangen input afleidt hoe het outputs kan genereren, zoals voorspellingen, content, aanbevelingen of beslissingen die fysieke of virtuele omgevingen kunnen beïnvloeden. Verschillende AI-systemen verschillen in hun mate van autonomie en aanpassingsvermogen na implementatie.”

Grafiek 1 - Prestaties van AI

(in % ten opzichte van de menselijke baseline)



Bron: Maslej et al. (2025).

De testen waarop deze resultaten zijn gebaseerd, staan tussen haakjes in de legende van de grafiek.

Er bestaan tal van andere definities van artificiële intelligentie. Ze hebben met elkaar gemeen dat ze het toenemende vermogen van machines beschrijven om specifieke rollen en taken te vervullen die momenteel worden vervuld door mensen, zowel op de werkplek als in de maatschappij over het algemeen.

De technologieën van artificiële intelligentie zijn niet nieuw, maar de opmars ervan is toe te schrijven aan de alsmaar sterkere digitalisering van de economie. Gespecialiseerde systemen voor ondersteuning bij besluitvorming of neurale netwerken werden voor het eerst ontwikkeld in de jaren 1950, maar raakten daarna geleidelijk in onbruik, met name door het gebrek aan gegevens en de kosten voor gegevensverwerking. In wezen brak artificiële intelligentie pas echt door vanaf de jaren 2010, door de digitalisering en de zeer sterke daling van de kosten van computerberekeningen, waardoor de statistische benadering (ook wel **voorspellende** of analytische **artificiële intelligentie** genoemd) op basis van machinelearning (ML) kon worden ontwikkeld.

De verschillende vormen van artificiële intelligentie kunnen worden ingedeeld volgens functie en toepassingsgebied. Zo gebruikt **voorspellende AI** gegevens uit het verleden om toekomstige gebeurtenissen te voorspellen (weersvoorspellingen, preventief onderhoud, kredietrisico's, fraudedetectie, enz.). **Generatieve AI** maakt op basis van trainingsgegevens nieuwe inhoud aan (teksten, beelden, muziek, code) die mensen meteen kunnen begrijpen. Veel mensen leerden deze vorm van AI kennen via ChatGPT, een virtuele gesprekspartner die de indruk wekt dat je niet met een machine, maar met een persoon spreekt. Met deze **gespreks-AI** werden al snel vele toepassingen ontwikkeld (chatbots, spraakassistenten, enz.). **AI-agenten** kunnen zelfstandig handelen om doelstellingen te bereiken, door beslissingen te nemen en te interageren met hun omgeving (autonome robots, software die complexe taken uitvoert). Deze vorm van AI bevindt zich nog in de beginfase. Er bestaan al verschillende toepassingen van in de financiële sector, zoals 'robots voor vermogensbeheer', die op basis van het risicoprofiel van de cliënt en van andere opgelegde beperkingen zelfstandig activa aankopen en verkopen in overeenstemming met de risico- en rendementsdoelstellingen van de cliënt. Een andere belangrijke ontwikkeling is **robotica-AI**, waarbij artificiële intelligentie in autonome fysieke systemen wordt geïntegreerd. Het gaat met andere woorden om robots die hun omgeving kunnen waarnemen, kunnen redeneren en op basis daarvan de juiste handeling kunnen uitvoeren. Door de integratie van AI in industriële robots (bijvoorbeeld in de autoproductie) bestaan er al erg elementaire vormen van robotica-AI, zoals autonome stofzuigers voor plaatsen die voor de mens gevaarlijk zijn, zelfrijdende voertuigen in magazijnen, robots in de chirurgie, enz.

AI kan een invloed hebben op een brede waaier aan beroepen, maar kent ook nog belangrijke beperkingen. Op basis van de huidige capaciteiten kan AI al worden ingezet in uiteenlopende sectoren en zo een impact hebben op veel beroepen — zowel door werknemers te ondersteunen en hun productiviteit te verhogen, als door bestaande taken te automatiseren en nieuwe taken te creëren. Tegelijkertijd zijn er nog altijd belangrijke beperkingen voor de inzetbaarheid van AI. Denk aan bias in voorspellende systemen, hallucinaties bij generatieve AI, de nood aan grote hoeveelheden data voor het trainen van modellen, ethische en wettelijke beperkingen, en het feit dat voorspellingen en beslissingen vaak niet transparant zijn of moeilijk kunnen worden verklaard.

Grote investeringen in AI kunnen deze technologie verder versterken, maar er bestaat ook onzekerheid over de vraag of die investeringen gerechtvaardigd zijn en of ze zullen aanhouden. In de afgelopen tien jaar zijn de private investeringen in AI dertien keer groter geworden, met de sterkste toename in generatieve AI, die in 2024 goed was voor iets meer dan 20 % van alle private AI-investeringen (Maslej et al., 2025). Tegelijk rijst de vraag of er voldoende toepassingen zijn om deze investeringsgolf te verantwoorden. Het IMF (2025) waarschuwt bijvoorbeeld dat "de huidige AI-boom enkele overeenkomsten vertoont met de dotcom-zeepbel van eind jaren 1990. Marktoptimisme over een nieuwe technologie — destijds het internet, nu AI — stuwt de aandelenwaarderingen omhoog [en] voedt een op technologie gerichte investeringsgolf. [...] Maar



het risico bestaat ook dat hoge winstverwachtingen uiteindelijk niet worden waargemaakt — zoals vaak gebeurt wanneer nieuwe generieke technologieën worden geïntroduceerd.” Zelfs als het huidige optimisme over de onmiddellijke economische impact van AI overdreven blijkt, kunnen zulke grootschalige investeringen zorgen voor technologische vooruitgang die op langere termijn doorwerkt in jobs en de economie.

De verwachte effecten van AI kunnen zich alleen voordoen als er een zekere mate van concurrentie blijft bestaan tussen de verschillende AI-spelers. De productie van halfgeleiders, de cloudinfrastructuur of de ontwikkeling van grote modellen van generatieve artificiële intelligentie worden gedomineerd door een paar, voornamelijk Amerikaanse, megabedrijven. Deze ondernemingen blijven fors investeren om hun technologische voorsprong te behouden. Zo steeg de marktkapitalisatie van de tien belangrijkste Amerikaanse start-ups die AI-modellen hebben ontwikkeld (de drie voornaamste zijn OpenAI, xAI en Anthropic) van vrijwel 0 in 2023 naar bijna een biljoen dollar in oktober 2025, terwijl geen van die tien ondernemingen al winst heeft geboekt.

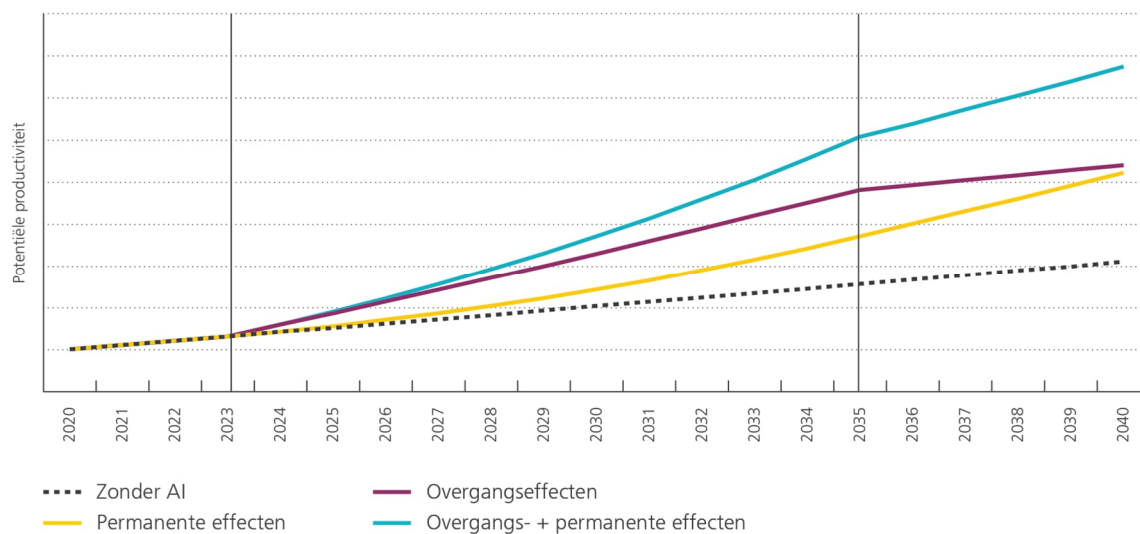
De ontwikkeling van AI is veelbelovend, maar de invoering ervan ligt bezaaid met obstakels. Het is in het bijzonder uiterst aantrekkelijk om meer gebruik te maken van AI-agenten en robotica-AI, maar daarvoor moeten eerst bepaalde wettelijke en regelgevingskwesties worden opgelost (wat met het gegevensbeheer of met een verkeerde beslissing van een agent, enz.) en moet de geschikte fysieke infrastructuur (sensoren, robots, enz.) worden ontwikkeld. Volgens sommige waarnemers zouden Europese ondernemingen en organisaties voor geostrategische dilemma's kunnen staan, omdat de grote spelers in de digitale sector voornamelijk Amerikaanse ondernemingen zijn.

1.2. Hoe beïnvloedt AI de productiviteit van de economie?

Artificiële intelligentie is een zeer belangrijke technologische vernieuwing en sommige economen beschouwen ze als een nieuwe technologie voor algemene doeleinden (general purpose technology – GPT), dat wil zeggen een fundamentele vernieuwing die niet alleen in tal van productieprocessen, maar meer in het algemeen ook in alle activiteiten van de samenleving ingang zal vinden. Een van de bijzonderheden van een dergelijke technologie is dat ze haar eigen verspreiding voedt³, waardoor ze steeds sneller ingang vindt en uiteindelijk algemeen zal worden gebruikt in ondernemingen en de samenleving. De bekendste voorbeelden van GPT uit het verleden zijn de stoommachine, elektriciteit en het internet.

³ Via dit proces van voortdurend bijleren, de zogenaamde 'recursieve zelfverbetering', kunnen AI-toepassingen zich potentieel permanent verbeteren, sneller dan wanneer mensen deze veranderingen zouden aanbrengen. Theoretisch zou dit kunnen leiden tot 'artificiële superintelligentie'. Sommige experts voorspellen dat deze fase binnen tien jaar bereikt zou kunnen worden (OpenAI, 2025).

Grafiek 2 - Mogelijke effecten van AI: overgangs- en permanente effecten
(groei op jaarbasis)



Bron: Aghion et al. (2024).

Vanuit macro-economisch oogpunt kan artificiële intelligentie heel schematisch worden beschouwd als een zeer geavanceerde manier om de productieprocessen nog meer te automatiseren (zie Aghion, 2024). Net als bij elektriciteit in de jaren 1920 of de ICT-revolutie in de jaren 1980-1990 wordt er dus voor een beperkte periode een effect op de groei verwacht, namelijk een jaarlijkse extra groei die, afgaande op de ervaringen uit het verleden, een tiental jaar zou standhouden. Deze effecten zouden het resultaat zijn van een hogere productiviteitsgroei, aangezien AI, als de omstandigheden gunstig zijn voor de invoering ervan, wellicht een sterkere automatisering van de productie van zowel goederen als diensten mogelijk zou maken.

De omvang van die extra groei staat daarentegen nog ter discussie en zou, afgaande op de vernieuwingen uit het verleden, in een ruime marge tussen 0,5 % en 1,5 % liggen. Deze effecten zouden tijdelijk zijn. Na het verdwijnen van de overgangseffecten zou het groeitraject met andere woorden opnieuw het historische gemiddelde volgen.

De taakgerichte benadering vertoont ook een ruime marge. Naast deze historische en macro-economische benadering kan er ook worden gekeken naar de taken of vaardigheden die door AI zouden worden beïnvloed (zie ook Hoofdstuk 3 van dit verslag). Ook deze methode leidt tot een erg ruim betrouwbaarheidsinterval voor de stijging van de totale factorproductiviteit in verband met AI. Dat is enerzijds te wijten aan de onzekerheid over het aandeel van de taken dat aan AI wordt blootgesteld en anderzijds aan de mogelijke omvang van de gevolgen van AI, op het vlak van automatisatie, voor deze blootgestelde taken. Op jaarbasis wordt het effect van AI geraamd op 0,05 % tot 1,5 % (bijv. Acemoglu, 2025 en Briggs en Kodnani, 2023). In sommige simulaties van de Europese Centrale Bank wordt de impact op 0,35 % op jaarbasis geraamd en dus op 3,5 % over tien jaar (Bergeaud et al., 2025).

Het meer speculatieve gedeelte van de effecten van AI heeft betrekking op de mogelijke blijvende gevolgen, dankzij de automatisering die ze op het vlak van innovatie en ideeën mogelijk maakt (Aghion et al., 2024). Deze positieve en blijvende effecten zouden enkel mogelijk zijn als nieuwe innovatieve ondernemingen doorlopend ingang kunnen vinden op de markt. Sommige economen benadrukken de obstakels voor deze groei en wijzen daarbij met name op het gebrek aan concurrentie dat nu al bestaat in sommige segmenten van de AI-waardeketen.

De verwachte positieve effecten hangen af van andere factoren, in het bijzonder van de noodzakelijke menselijke vaardigheden. De technologie kan alleen op grote schaal in Europa worden verspreid als een groter deel van de beroepsbevolking de nodige vaardigheden heeft verworven (zie Hoofdstuk 3), de digitale infrastructuur aanwezig is (datacenters, enz.) en de economische en regelgevende context voor bedrijven voldoende gunstig is.

De positieve effecten van AI zijn niet beperkt tot de bedrijven alleen. In bedrijven lenen administratieve processen zich het meest tot een nauwkeurige automatisering op basis van artificiële intelligentie. Soortgelijke technieken kunnen dus ook worden toegepast op een groot aantal activiteiten binnen de overheid. AI kan eveneens een rol spelen in de organisatie van het onderwijs, bijvoorbeeld door opleidingen meer te personaliseren (zie Sectie 2 in Hoofdstuk 2 in dit verslag).

Door de sterke onzekerheid over de manier waarop AI zich zal ontwikkelen, richt dit rapport zich op de veranderingen die vandaag al zichtbaar zijn en op de groepen werknemers waar AI de grootste impact op zou kunnen hebben. In plaats van voorspellingen op lange termijn te doen, analyseren we hoe bedrijven AI momenteel gebruiken en of dit al een invloed heeft op de werkgelegenheid. We doen dus geen uitspraken over de impact binnen tien jaar, maar brengen wel in kaart welke werknemers het sterkst beïnvloed kunnen worden. Zo classificeren we 4 op de 10 werknemers als werkzaam in een beroep dat “sterk blootgesteld is aan AI”. Deze classificatie laat niet zien hoe groot de gevolgen zullen zijn voor deze werknemers, maar wijst op een verhoogde kans op impact: het gaat om beroepen waarin AI een grotere rol zou kunnen spelen, en waar de gevolgen dus ingrijpender kunnen zijn.

Door de snelle ontwikkelingen en de recent toegenomen aandacht voor het thema is het vaak moeilijk om gegevens en concepten te vergelijken tussen studies, door de tijd heen of tussen landen. Er zijn weinig geharmoniseerde enquêtes die een goede internationale vergelijkingsbasis bieden over AI. Bovendien moeten concepten ook aangepast worden aan evoluties in digitale en AI-technologieën, wat het moeilijker maakt om doorheen de tijd te vergelijken. Inschattingen zoals de mate waarin een beroep blootgesteld is aan AI, zijn gebaseerd op sterke aannames en vormen een momentopname van de huidige stand van technologie. Wetenschappelijk onderzoek in dit domein is ook vaak recent, en veel geciteerde studies moeten de peerreview nog doorlopen. In dit rapport brengen we dergelijke concepten, enquêtes en studies samen, met waar mogelijk een Belgische invalshoek, maar extra voorzichtigheid bij de interpretatie is wenselijk.

In dit rapport wordt de arbeidsmarktimpact van AI zowel vanuit het perspectief van werknemers als bedrijven onderzocht. In Hoofdstuk 2 analyseren we de manier waarop Belgische bedrijven AI gebruiken en de impact daarvan op hun productiviteit. Hoofdstuk 3 volgt een werknemersperspectief en analyseert welke beroepen en werknemers het sterkst blootgesteld zijn aan de gevolgen van AI, welke impact AI kan hebben op het aantal jobs en de kwaliteit van die jobs en welke vaardigheden belangrijk zijn om ermee om te gaan.

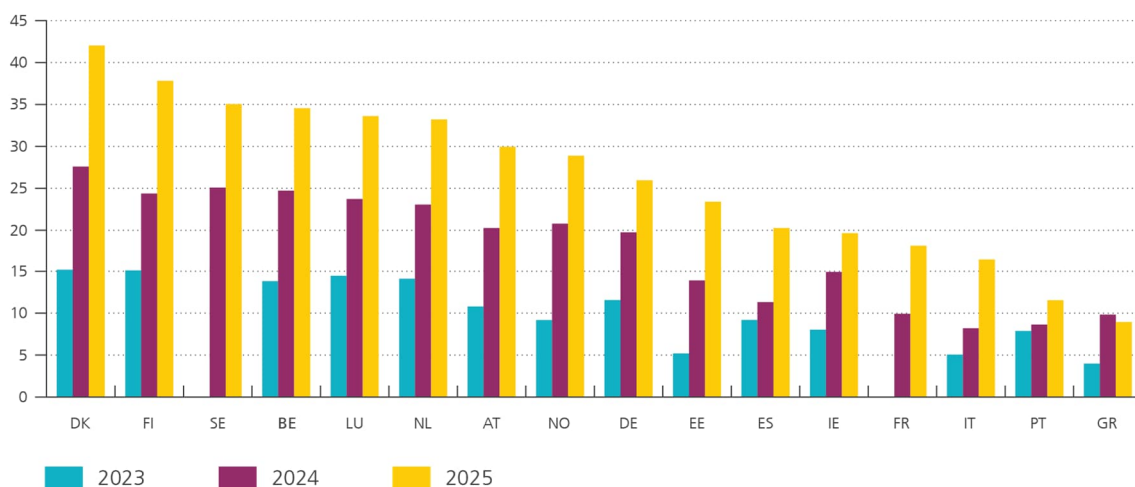
2. ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE EN BEDRIJVEN

2.1. Het gebruik van AI door bedrijven in België

Artificiële intelligentie wordt steeds vaker geïntegreerd in de bestaande productiemethodes. Ze maakt het ook mogelijk om efficiënter dan voorheen nieuwe productiemethodes te ontwikkelen. Op die manier beïnvloedt AI de productiviteit rechtstreeks. Momenteel bestaan er evenwel relatief weinig studies over de gevolgen van AI voor de productiviteit van bedrijven. De gegevens die nodig zijn voor dit soort studies zijn niet altijd eenvoudig te verkrijgen en, meer fundamenteel, de toepassingsgebieden en de manier waarop bedrijven en hun werknemers AI-technologieën gebruiken, zijn in volle ontwikkeling.

De enquête over het gebruik van ICT en e-commerce door bedrijven is een statistische enquête op Europees niveau ('ICT Survey Firms') die de belangrijkste tendensen in de integratie van ICT en artificiële intelligentie (AI) door bedrijven in kaart moet brengen. Voor België organiseert Statbel deze jaarlijkse enquête. Ze heeft betrekking op de volledige secundaire sector, met uitzondering van de financiële sector. Zoals vaak het geval is bij bedrijfsenquêtes kwamen zeer kleine bedrijven slechts beperkt aan bod, waardoor de resultaten enkel betrekking hebben op bedrijven met minstens tien werknemers.

Grafiek 3 - Percentage bedrijven in de Europese landen dat AI gebruikt
(in % van de ondernemingen)



Bron: Eurostat.

Bijna 35 % van de Belgische ondernemingen gebruikte in 2025 minstens één vorm van AI-technologie. Het AI-gebruik neemt snel toe: in twee jaar tijd steeg het met meer dan 20 procentpunt. Het nam toe in de meeste Europese landen, maar de Belgische bedrijven staan op basis van dit criterium nog altijd bijzonder hoog in de rangschikking. Voor de Europese landen als geheel steeg het percentage bedrijven dat AI gebruikte van 7,6 % in 2021 tot 8 % in 2023 en tot bijna 20 % in 2025.

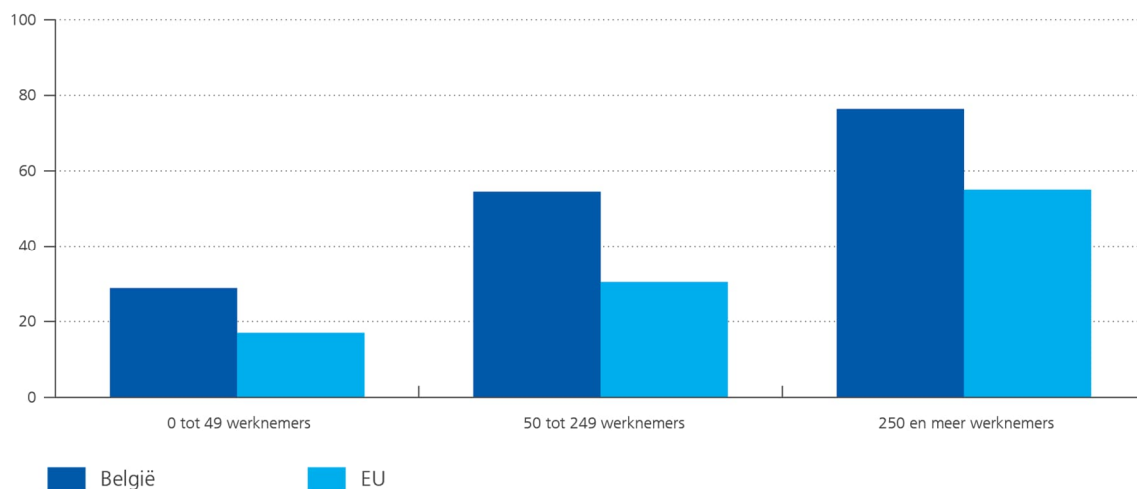
Er zijn echter grote verschillen naargelang van de bedrijfstak en -omvang. De bedrijven worden naar omvang ingedeeld op basis van het aantal werknemers dat ze in dienst hebben. Volgens de Eurostat-classificatie tellen kleine ondernemingen 10 tot 49 werknemers, middelgrote ondernemingen 50 tot 249 werknemers en grote ondernemingen 250 werknemers of meer.

De kloof in AI-gebruik tussen kleine en grote ondernemingen is zeer groot in België. In de EU gebruikte 55 % van de grote ondernemingen in 2025 AI-technologie, wat aanmerkelijk meer is dan bij de kleine ondernemingen (17 %). In België gaat het respectievelijk om 76,4 % en 28,8 %. Het verschil tussen kleine en grote ondernemingen is uitgesproken in alle landen, maar nog groter in België, waar het 48 procentpunt bedraagt.

Het feit dat grote ondernemingen veel meer gebruikmaken van AI is met name te verklaren door de noodzaak om over financiële en menselijke middelen te kunnen beschikken voor het gebruik en de ontwikkeling van AI-technologieën (zie Hoofdstuk 3 in dit verslag). De meest voor de hand liggende en direct rendabele toepassingen van AI hangen ook samen met de mate van digitalisering van de onderneming: het feit dat ze een groot volume eigen gegevens produceert of er toegang toe heeft, de IT-infrastructuur bezit om die gegevens op te slaan en te gebruiken en over IT-specialisten beschikt, zijn allemaal extra voordelen die de onderneming in staat stellen om artificiële intelligentie ten volle te benutten, zodat ze een deel van haar activiteiten op een nieuwe manier kan uitvoeren.

Bepaalde bedrijfstakken voldoen aan de noodzakelijke voorwaarden om AI in te voeren. Grote ondernemingen of ondernemingen die in specifieke bedrijfstakken actief zijn, kunnen gemakkelijker de extra investeringen doen die nodig zijn om AI op een echt winstgevende manier in te zetten voor de activiteiten van de onderneming.

Grafiek 4 - De invoering van AI is vooral uitgesproken in grote ondernemingen
(2025, in % van de ondernemingen)



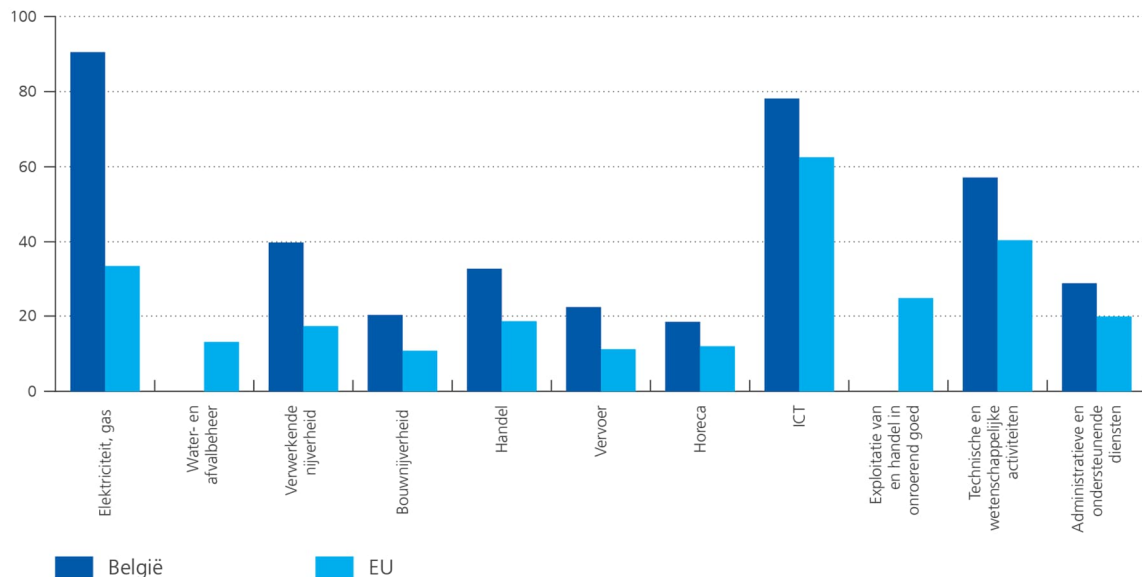
Bronnen: Eurostat, Statbel.

Zoals te verwachten was, is het percentage ondernemingen dat AI heeft geïmplementeerd het hoogst in de bedrijfstak informatie- en communicatietechnologie (ICT). Een andere opvallende bedrijfstak is die van de vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten. In België gebruikt 78 % van de ICT-bedrijven en 57 % van de ondernemingen in de vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten (ingenieursdiensten, managementadvies, juridisch advies, technische controle en certificering, vertalers, fotografen, enz.) minstens één vorm van AI-technologie. De energiesector in België, die veel minder banen vertegenwoordigt, wordt gedomineerd door enkele zeer grote groepen met een hoge kapitaalintensiteit. Zij maken ook op grote schaal gebruik van artificiële intelligentie, wat op Europees niveau minder het geval is. Uit de enquête blijkt ook dat bepaalde hoogtechnologische segmenten binnen de verwerkende nijverheid eveneens aanzienlijk gebruikmaken van AI (Simons, Turrini en Vivian, 2024). Er moet op worden

gewezen dat de ICT-enquête geen betrekking had op de financiële sector, die sterk gedigitaliseerd is en die van nature en door regelgeving altijd veel aandacht heeft besteed aan gegevensbeheer. Ook in deze sector is de mate van AI-gebruik zeer hoog.

Grafiek 5 - De ICT-sector en de sector van de wetenschappelijke en technische activiteiten gebruiken meer AI dan andere sectoren

(2025, in % van de ondernemingen)



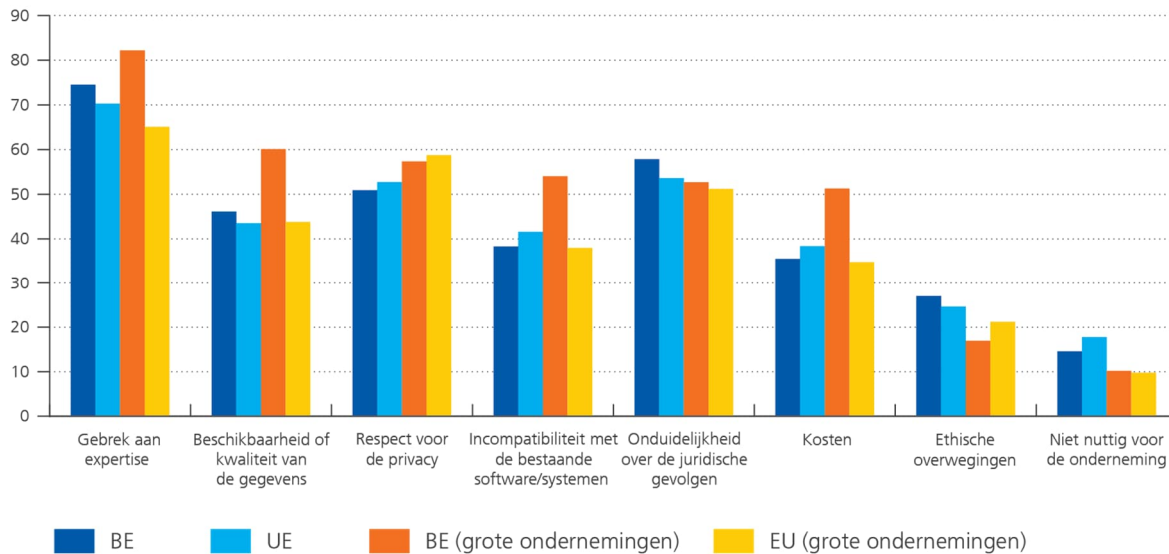
Bronnen: Eurostat, Statbel.

N.B.: Voor België was het aantal ondernemingen in bepaalde bedrijfstakken te beperkt, waardoor er hiervoor geen gegevens beschikbaar waren.

Naast de complementariteit tussen bepaalde bedrijfskenmerken (mate van digitalisering, aanwezigheid van IT-specialisten die vertrouwd zijn met AI, enz.) kunnen ook andere factoren een rol spelen, zoals de kenmerken van de bedrijfsleiding: start-ups met een jongere en hoogopgeleide baas zijn sneller geneigd om AI-technologieën in te voeren dan andere bedrijven (Calvino en Fontanelli, 2023).

Belgische ondernemingen die geen AI hebben geïmplementeerd, noemen een gebrek aan expertise als belangrijkste belemmering. In de enquête wordt met name aan ondernemingen die geen AI gebruiken, gevraagd wat de belemmeringen voor de invoering ervan waren. In 2025 waren de meest voorkomende redenen een gebrek aan expertise binnen het bedrijf, het ontbreken van geschikte gegevens en het gebrek aan duidelijkheid over de juridische gevolgen van het gebruik van AI, met name op het gebied van privacybescherming. Minder dan 15 % van de ondernemingen die het gebruik van AI hebben overwogen maar het nog niet hebben ingevoerd, denken dat IA niet nuttig is voor hun bedrijf.

Grafiek 6 - De twee meest genoemde belemmeringen door Belgische ondernemingen die geen AI hebben geïmplementeerd, zijn een gebrek aan expertise en het ontbreken van geschikte gegevens
(2025, % ondernemingen die al hebben overwogen AI te gebruiken)



Bronnen: Eurostat, Statbel.

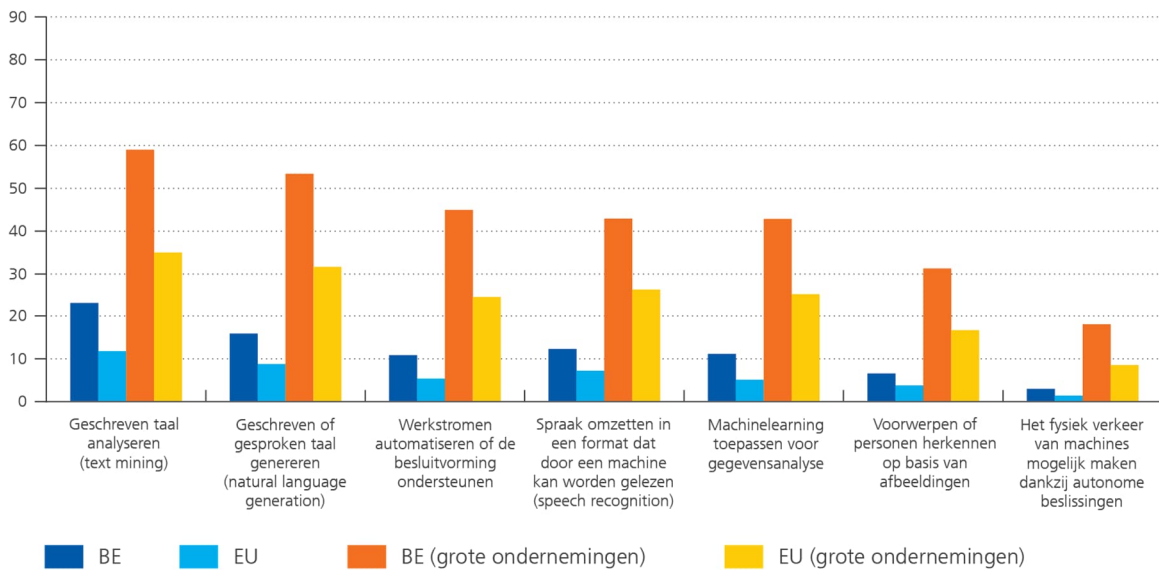
De belemmeringen voor de invoering van AI zijn in alle landen vergelijkbaar. De indeling volgens het belang van de belemmeringen is min of meer gelijk op Europees niveau: het gebrek aan expertise en het ontbreken van gegevens die door AI kunnen worden gebruikt zijn de belangrijkste redenen waarom er geen AI wordt ingevoerd. Deze indeling voor België is ongewijzigd gebleven sinds de eerste enquête over AI in 2021 (Dumont, 2023). Ethische overwegingen en overbodigheid worden zowel in België als in de andere Europese landen het minst vaak genoemd (Simons, Turrini en Vivian, 2024).

De AI-technologieën die in ondernemingen worden gebruikt, kunnen worden onderverdeeld in twee grote groepen: de statistische of voorspellende benadering en de generatieve benadering. De ICT-enquête is gericht op zeven soorten AI-technologie en deze werden, afhankelijk van het jaar van de enquête, al meermaals gewijzigd, wat erop wijst dat artificiële intelligentie zich ten volle ontwikkelt.

Generatieve AI is momenteel de vaakst genoemde vorm van AI. Op basis van de recentste gegevens gebruikten ondernemingen AI voornamelijk om geschreven taal te analyseren en geschreven of gesproken taal te genereren (het gaat om ongeveer 20 % van de bedrijven die AI gebruiken). Ook hier was het aandeel grote ondernemingen dat aangaf deze vormen van technologie te gebruiken bijna drie keer zo hoog, zowel in België als in de EU. Technologieën voor ondersteuning bij besluitvorming en voor automatisering van administratieve processen worden op steeds grotere schaal toegepast, terwijl natuurlijke-taalmodellen ook steeds meer ingang vinden, vooral voor contacten met klanten.

Grafiek 7 - Soorten AI-technologie die ondernemingen gebruiken

(2025, % van de ondernemingen die minstens één AI-technologie gebruiken)

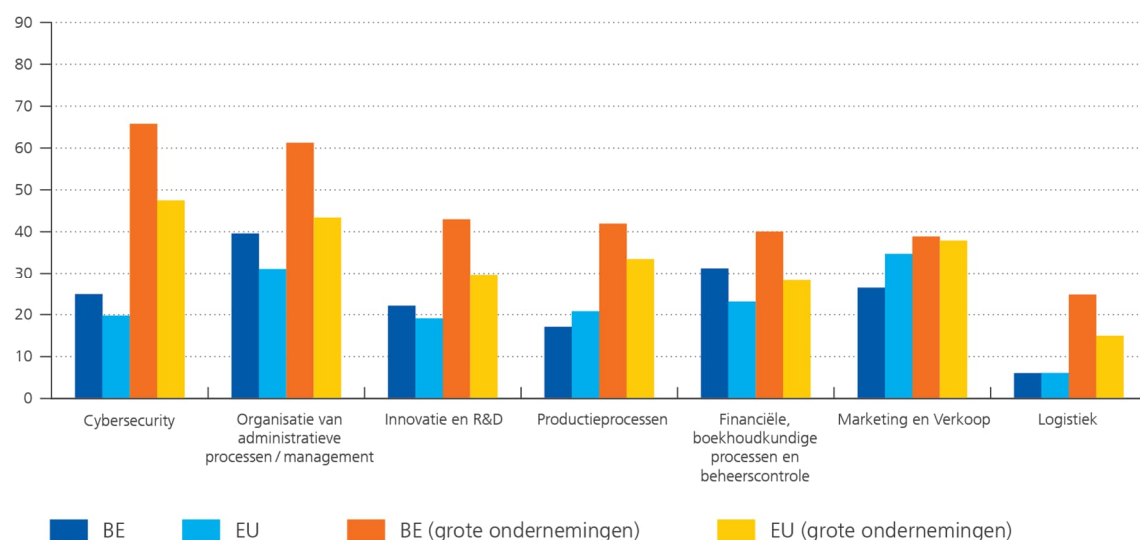


Bronnen: Eurostat, Statbel.

Robots en zelfrijdende voertuigen werden in 2025 nog steeds weinig gebruikt. De ontwikkeling van sensoren en technieken om voorwerpen en personen te herkennen, is voor ondernemingen gemakkelijker toegankelijk, maar blijft erg duur. Een beter gebruik van de gegevens die door industriële robots worden gegenereerd en een verbetering van de technologieën die fysieke bewegingen mogelijk maken dankzij autonome beslissingen (autonome robots, zelfrijdende auto's, drones) zijn belangrijke pijlers voor de toekomst van de verwerkende nijverheid, in het bijzonder in Europa (Aghion en Bunel, 2024).

Grafiek 8 - Taken/bedrijfsdomeinen waarvoor de onderneming AI inzet

(2025, % van de ondernemingen die minstens één AI-technologie gebruiken)



Bronnen: Eurostat, Statbel.

Belgische bedrijven die AI al hebben ingevoerd, gebruiken deze vooral voor de automatisering van administratieve processen, bepaalde taken rond werkorganisatie (planning, enz.) en voor cyberbeveiliging. AI wordt minder gebruikt in productieprocessen (hoewel toepassingen voor kwaliteitscontrole doorgaans sterk kunnen worden vereenvoudigd met AI) en in onderzoeks- en ontwikkelingsprocessen, waar het potentieel van AI zeer groot is. Volgens de ICT-enquête gebruikt bovendien slechts 40 % van de grote Belgische ondernemingen AI in financiële processen en in het beheer- en controledomein, een situatie die momenteel snel verandert.

Een grotere integratie van AI in fysieke productieprocessen en in de logistiek vormt een belangrijk onderzoeksdomein, met de ontwikkeling van fysieke AI. Industriële robots zijn kostbare machines. De ouderdom van de infrastructuur en het gebrek aan compatibiliteit van bestaande fysieke eenheden met AI vormen een belangrijke rem. Sommige landen, met name China, hebben door hun recentere infrastructuur of door de snellere afschrijving en vervanging ervan door moderne oplossingen die AI integreren, een concurrentievoordeel ten opzichte van Europese landen en de VS. Aangezien de kosten van industriële robots en van alle nodige infrastructuur om hun fysieke omgeving te verwerken zeer hoog zijn, blijft de rendabiliteit van dergelijke projecten op dit moment nog onzeker.

2.2. Impact en gebruik van AI in specifieke bedrijfstakken van de economie

2.2.1. Gezondheidszorgsystemen verrijkt met artificiële intelligentie

AI als kans om de kwaliteit van de zorg en de werkomstandigheden te verbeteren

Technologie zal een verandering teweegbrengen in de manier waarop de gezondheidszorg wordt beheerd. De toenemende beschikbaarheid van verschillende soorten gegevens (demografische, sociaal-economische, klinische, genetische gegevens, enz.) in combinatie met technologische innovaties (rekenkracht, de cloud en het internet der dingen) en de vooruitgang in de beveiliging van persoonlijke gegevens luidt een nieuw tijdperk in waarin technologie het beheer van de gezondheidszorg ingrijpend zal veranderen.

In de gezondheidszorg wordt het gebruik van AI onderverdeeld in drie categorieën: diagnose en behandeling, betrokkenheid van patiënten bij en naleving van hun behandelplannen, en administratieve toepassingen. Hoewel AI-technologieën de gezondheidszorg kunnen verbeteren, brengen ze ook nieuwe uitdagingen met zich mee.

Volgens sommige studies (Chebrolu, 2020; OESO, 2024) zou **een kwart tot een derde van de activiteiten in de gezondheidszorg geautomatiseerd kunnen worden** dankzij artificiële intelligentie.

Deze productiviteitswinsten zullen helpen om het verwachte tekort aan gezondheidszorgbeoefenaars tegen 2030 te verminderen, aangezien in veel landen, waaronder België, de gemiddelde leeftijd van het gezondheidszorgpersoneel hoog is en een deel van deze groep mensen tegen 2030 met pensioen zal gaan, terwijl het aantal patiënten met chronische ziekten en bijgevolg de vraag naar zorg toeneemt door de vergrijzing van de bevolking.

Dankzij AI kunnen zorgverleners de nieuwste **kennis beter integreren** in de zorg, beter **voldoen aan internationale aanbevelingen** voor goede klinische praktijken en **beter gebruikmaken van gezondheidsgegevens**, bijvoorbeeld om lacunes in de follow-up van patiënten te voorkomen.

Volgens een kwalitatief onderzoek (in uitvoering) door Actiris is de blootstelling aan AI hoog en zeer complementair bij zorgverleners, met name voor artsen, maar op termijn ook voor andere zorgverleners zoals kinesitherapeuten. Medisch-secretariaatsmedewerkers lijken daarentegen een groter risico op vervanging te lopen door de repetitieve en administratieve aard van hun taken, die gemakkelijker geautomatiseerd kunnen worden.

AI moet dus de kwaliteit van de zorg en de werkomstandigheden voor zorgverleners verbeteren en hen, door administratieve taken over te nemen, meer de mogelijkheid geven om met hun collega's en patiënten te communiceren, waardoor de menselijke interactie toeneemt.

Medisch onderzoek zou heel wat gemakkelijker kunnen worden door gebruik te maken van geanonimiseerde patiëntengegevens. Veel onderzoek in de medische wetenschappen is gebaseerd op de analyse van registers met patiëntendossiers om het traject van patiënten met dezelfde aandoening te vergelijken. Veel van het nauwgezette (en deels handmatige) werk dat met deze analyses gepaard gaat, zou door AI kunnen worden geautomatiseerd en beheerd. Op dezelfde manier zou ook het effect van een medische behandeling kunnen worden beoordeeld.

AI maakt het reeds gemakkelijker om nieuwe geneesmiddelen te ontdekken. Zo werd de Nobelprijs voor Scheikunde in 2024 toegekend aan drie onderzoekers voor hun revolutionaire bijdragen aan het onderzoek naar eiwitstructuren. Enerzijds maakte 'computationeel eiwitontwerp' het mogelijk om volledig nieuwe eiwitten aan te maken op basis van computermodellen. Anderzijds was een AI-model in staat om de driedimensionale structuur van eiwitten te voorspellen op basis van hun aminozuurvolgorde, wat erg moeilijk en langzaam ging met oudere methoden. Ook de omslachtige administratieve processen die komen kijken bij klinische tests voor nieuwe geneesmiddelen worden eenvoudiger door AI.

Obstakels en risico's

Gezondheidszorgsystemen zijn complex en gefragmenteerd. In België omvat het systeem onder meer ziekenhuizen, artsen met een privépraktijk, bedrijfsartsen, ziekenfondsen, de gezondheidsautoriteit (RIZIV) en de patiënten. Deze versnippering is weliswaar een normaal kenmerk van een gezondheidszorgsysteem, maar vormt een uitdaging voor het beheer van de gegevens die deze verschillende spelers produceren en verzamelen. Gegevens moeten kunnen worden uitgewisseld tussen spelers, rekening houdend met de bescherming van de privacy, het beroepsgeheim en andere wetgeving die van toepassing is op dergelijke gegevens. Deze uitdagingen bestaan al in het huidige gezondheidszorgsysteem, maar ze moeten sneller worden aangepakt als we AI-technologieën willen integreren.

Het gebruik van gegevens behoort tot de grootste obstakels om AI in de gezondheidszorg toe te passen. Een optimale benutting van gegevens kan worden verhinderd door conflicten tussen beleidsregels op het gebied van toegang en privacybescherming of het gebrek aan standaarden voor onderlinge uitwisseling tussen spelers. Naast de diagnostische gegevens die door professionele toestellen voor medische beeldvorming worden geproduceerd, zouden ook via het internet en instrumenten om gezondheidsgegevens te verzamelen (smartwatches, slimme weegschalen, activity trackers, enz.) gegevens kunnen worden vergaard en beter benut, op voorwaarde dat de problemen rond standaardisering en gegevensbeveiliging worden opgelost.

De resultaten of beslissingen van AI-technologie moeten transparant en verklaarbaar zijn en de eindverantwoordelijkheid moet duidelijk zijn bepaald. Het gebrek aan duidelijke richtlijnen voor de implementatie en werking van AI-oplossingen in de gezondheidszorg (duidelijkheid over verantwoordelijkheid, verantwoordingsplicht voor de beslissingen van 'autonome' systemen) zijn allemaal struikelblokken die moeten worden weggewerkt. Deze beginselen van transparantie en verantwoording moeten het vertrouwen van zorgverleners en gebruikers of patiënten in AI helpen te versterken.

Artificiële intelligentie mag niet leiden tot een verlies van menselijk contact in de gezondheidszorg. In het extreme geval kan de integratie van AI-technologieën ertoe leiden dat zorgverleners geen contact meer hebben met patiënten en alleen nog ingrijpen in complexe situaties waarin geautomatiseerde processen ontoereikend zijn om de patiënt te begeleiden en gerust te stellen. De relatie tussen zorgverleners en patiënten is echter een van de meest



gewaardeerde aspecten van de dienstverlening en een essentieel onderdeel van een behandeling. Daarom moet AI deze relatie versterken en aanvullen in plaats van vervangen.

Zorgverleners moeten informatie en opleidingen krijgen over AI-technologieën. Om AI op de juiste manier in te zetten bij diagnoses en verdere behandelingen, moeten zorgverleners met deze technologieën leren werken om het nut ervan in te zien en vertrouwen te hebben in de voorgestelde oplossingen.

Alleen met AI kan het tekort aan zorgpersoneel niet worden opgelost, ook al kunnen toekomstige ontwikkelingen daar verandering in brengen. Uit de studie van Actiris (view.brussels) over de invloed van AI op de gezondheidszorg bleek dat AI momenteel geen echt effect heeft op bijvoorbeeld het tekort aan verpleegkundigen. Wat verpleegkundigen betreft, zou AI er vooral voor kunnen zorgen dat de zorg gemakkelijker kan worden gericht op patiënten die met meer prioriteit moeten worden gecontroleerd, en dat andere patiënten meer 'automatisch' kunnen worden gevolgd. Met AI nemen de gevolgen van het tekort dus geenszins af, maar kunnen menselijke middelen wel efficiënter worden ingezet.

Het gebruik voor medisch onderzoek of het beheer van het algemene gezondheidszorgsysteem mogelijk maken. Naast het gegevensbeheer voor de follow-up van patiënten, moeten de gegevens die in het gezondheidszorgsysteem worden verzameld ook kunnen worden gebruikt voor onderzoeksdoeleinden en om het zorgsysteem te sturen. Ook hiervoor is een duidelijk beleid voor gegevensbeheer nodig, evenals de middelen om gegevens te pseudonimiseren, te standaardiseren en te verzamelen in specifieke registers voor specifieke doeleinden.

2.2.2. AI in het onderwijs

De ontwikkeling van opleidingen op maat. Dankzij de toenemende digitalisering in de schoolboekensector en de opkomst van afstandsonderwijs, met name in de nasleep van de gezondheidscrisis in 2020 en 2021, werden AI-technologieën gebruikt om gepersonaliseerde opleidingen aan te bieden (adaptive learning systems, personalized learning systems, intelligent learning environments, enz.) die zijn afgestemd op het profiel van de leerling en daardoor efficiënter zijn.

Gegevens samenvoegen en gebruiken om onderwijsmethoden efficiënter te maken. Door de gegevens uit digitaal onderwijs en digitale opleidingen te analyseren, wordt het ook mogelijk om 'beter te leren leren', niet alleen door de leerling gepersonaliseerde feedback te geven, maar ook door de gegevens van alle leerlingen samen te voegen en echte 'learning analytics' te ontwikkelen.

AI kan de werkomstandigheden van leerkrachten verbeteren. In de nabije toekomst kan AI leerkrachten ondersteunen door het grootste deel van de rapporteringstaken te automatiseren, bijvoorbeeld aanwezigheidslijsten opstellen, examens verbeteren, gemakkelijker feedback geven, enz. Naast de onderwijskwaliteit kan dat ook de werkomstandigheden van leerkrachten helpen verbeteren, omdat ze geen tijd meer hoeven te besteden aan de vervelendste taken en zich daardoor meer kunnen toewijden op andere taken met een grotere toegevoegde waarde (contact met leerlingen, keuze van de onderwijsmethoden, enz.).

2.2.3. AI in de overheid

AI kan enerzijds als hulpmiddel worden ingezet om de eindgebruiker (de burger) een gepersonaliseerde ervaring te bieden, maar kan anderzijds vooral administratieve processen efficiënter maken en resultaten beter in lijn brengen met de doelstellingen van het overheidsbeleid. AI kan ook helpen om na te gaan of overheidsmaatregelen weloordacht worden ingezet.

Meer gepersonaliseerde openbare dienstverlening waarin de burger centraal staat

Op basis van het profiel van de burger kan AI automatisch meldingen versturen, bijvoorbeeld als het tijd is om een identiteitskaart of paspoort te vernieuwen, een kankerscreening te plannen of een kind in te schrijven op school. AI helpt landen om gepersonaliseerde diensten aan te bieden, zoals al het geval is in onder meer Estland, Denemarken, het Verenigd Koninkrijk en de VS. Er werd reeds AI gebruikt bij het classificeren en stroomlijnen van duizenden webpagina's met informatie en regelgeving die al online stonden, maar waarop burgers moeilijk het antwoord konden vinden op hun vragen.

Grotere rol voor de burger bij het opstellen en uitvoeren van overheidsbeleid

AI-tools zoals chatbots kunnen vragen van burgers beantwoorden (bijvoorbeeld over het recht op een bepaalde sociale uitkering). Door trends in de vragen van burgers te verzamelen en te analyseren, kan de feedback van miljoenen burgers worden gebruikt om het overheidsbeleid beter uit te voeren, namelijk door de aandacht te vestigen op de aspecten van wetgeving of economische beleidsprogramma's die het minst worden begrepen of gebruikt. Het is ook mogelijk om vroeger in het wetgevingsproces actie te ondernemen, waarbij AI helpt om overheidsbeleid vorm te geven door online raadplegingen over wets- of regelgevingsontwerpen te faciliteren.

Doordacht gebruik van de gegevens waar de overheid al over beschikt

De overheid beschikt al over een grote hoeveelheid gegevens over burgers, maar niet alle publieke actoren kunnen die zomaar gebruiken of raadplegen. Er moet dus worden voortgebouwd op initiatieven zoals de 'digitale kluis' in Vlaanderen en er moet een regelgevend kader worden uitgewerkt om persoonsgegevens op een transparante manier te delen en beschikbaar te stellen voor AI-toepassingen van de overheid. Als de overheid geanonimiseerde gegevens samenvoegt en gebruikt, kan dat de kwaliteit van het overheidsbeleid verbeteren.

Beheersing van de risico's in verband met AI

Het gebruik van AI in de overheidssector houdt ook risico's en uitdagingen in, zoals een ontoereikende cyberbeveiliging en het vinden van een evenwicht tussen monitoring en privacy.

Om de risico's te beheersen en de kansen te maximaliseren die gepaard gaan met de toepassing van AI in de overheidssector, moet elke overheid beleids- en governancekaders inzake AI opstellen om het ethische gebruik ervan te sturen en AI-beginselen en -prioriteiten te verduidelijken.

Er moet worden gecontroleerd of de algoritmen en automatische processen van de overheid niet onbedoeld tot bevooroordeelde resultaten leiden die bepaalde bevolkingsgroepen benadelen. Dergelijke problemen kunnen het vertrouwen van de bevolking in deze technologieën ondermijnen. Zo had het schandaal rond de toekenning van kinderbijslag in Nederland grote politieke gevolgen, aangezien het automatische systeem om mogelijke fraude op te sporen bepaalde kwetsbare bevolkingsgroepen bleek te benadelen.

Deze verschillende zaken tonen aan hoe belangrijk het is om ambtenaren te leren hoe ze artificiële intelligentie verstandig en kritisch moeten gebruiken bij hun werk. Daartoe moeten ze een grondig inzicht in de algemene principes van artificiële intelligentie hebben.

De digitale kloof mag niet groter worden als de overheid meer AI gebruikt. De overheid zal dus ook burgers die minder vertrouwd zijn met deze technologieën moeten begeleiden, om zo echt voor toegankelijkheid en gelijkheid te zorgen.



2.2.4. AI bij de bemiddeling op de arbeidsmarkt

Net zoals in de rest van de economie kent de arbeidsbemiddeling een steeds verdere digitalisering. Werving en selectie verlopen dan ook meer en meer via onlineplatforms zoals LinkedIn. Technologieën op basis van kunstmatige intelligentie maken het mogelijk om niet alleen de antwoorden van kandidaten tijdens interviews automatisch te transcriberen, maar ook bepaalde non-verbale elementen te analyseren — zoals reactietijden, microbewegingen of gezichtsuitdrukkingen. Deze tools leveren aanzienlijke productiviteitswinsten op, maar deze evoluties moeten wel duidelijk worden gekaderd.

De openbare diensten voor arbeidsbemiddeling en private bemiddelaars beschikken over een groot potentieel om het gebruik van AI verder uit te breiden. De interacties van werkzoekenden met websites of apps van plaatsingsdiensten genereren een groeiende hoeveelheid gegevens die kunnen worden benut om hun zoektraject te personaliseren en te verbeteren. Wanneer deze gegevens op grote schaal worden geaggregeerd, helpen ze om knelpunten sneller te identificeren — zoals onvoldoende aangepaste vaardigheden of een te eng afgebakende zoeksector — en om gerichte en snellere remediërsacties uit te werken.

De aanpak die bijvoorbeeld door France Travail is gekozen, illustreert deze evolutie: **de organisatie zet AI in om repetitieve en routinematige taken te automatiseren of te vereenvoudigen, met als doel de algemene efficiëntie te verhogen.** Deze keuze wordt trouwens door de meerderheid van de Europese openbare diensten voor arbeidsbemiddeling gevolgd, zoals aangegeven in een rapport van de OESO (2024).

De uitrol van AI binnen de plaatsingsdiensten heeft echter belangrijke gevolgen voor de beroepen en competenties van de medewerkers. Drie hoofdbewegingen zijn zichtbaar. Ten eerste is er een verdringingseffect: bepaalde taken kunnen door AI worden overgenomen, waardoor medewerkers worden ontlast van de meest routineuze activiteiten. Ten tweede is er een productiviteitseffect: de tijd die dankzij automatisering vrijkomt, kan worden ingezet voor taken met een hogere toegevoegde waarde, zoals intensievere begeleiding van werkzoekenden. Ten derde is er een competentieverhogend effect: het gebruik van AI-tools brengt nieuwe taken met zich mee die specifieke vaardigheden vereisen, vooral in de interactie met geavanceerde systemen zoals conversational models. Het vermogen om effectieve prompts te formuleren wordt bijvoorbeeld een volwaardige vaardigheid.

Tot slot kan AI bijdragen aan de aantrekkelijkheid van bepaalde beroepen, in het bijzonder knelpuntberoepen, die vaak worden gekenmerkt door fysiek zware, repetitieve of gevaarlijke taken. De gecombineerde vooruitgang in robotica en kunstmatige intelligentie biedt interessante mogelijkheden door de meest belastende taken te automatiseren, wat de aantrekkelijkheid van deze jobs kan vergroten. Gerichte investeringen — onder meer in samenwerking met de industrie — vormen een veelbelovende piste om meer mensen aan te moedigen zich te richten op deze momenteel moeilijk in te vullen functies.

2.3. De invoering van AI en de impact op de productiviteit

2.3.1. Wat is het effect van de invoering van AI op de productiviteit van ondernemingen?

Er is gebleken dat AI vooral wordt gebruikt door grote ondernemingen met hoogopgeleide werknemers die hoofdzakelijk actief zijn in de ICT, de wetenschappelijke en technische activiteiten of de e-commerce. Sinds 2022 zijn er steeds meer voorbeelden van AI-gebruik ('use cases') en kunnen steeds meer bedrijfstukken het gebruiken voor (een deel van) hun activiteiten.

Productievere ondernemingen doen vaker een beroep op AI, maar op basis van deze vaststelling kan geen uitspraak worden gedaan over de richting van die causaliteit. Wanneer er een steekproef

van ondernemingen beschikbaar is, kan er een Diff-in-Diff-methodologie worden toegepast. In verschillende longitudinale studies op basis van Amerikaanse, Franse en Duitse gegevens werd het effect van AI op de productiviteit van ondernemingen op deze manier onderzocht (zie met name Calvino en Fontanelli, 2024).

Uit deze studies blijkt dat er een positieve correlatie bestaat tussen het gebruik van AI en de toename van de werkgelegenheid/omzet van de onderneming. Dit resultaat sluit aan bij het idee dat de onderneming dankzij de invoering van AI de productiviteit kan verhogen en de productiecapaciteit kan vergroten, voornamelijk omdat ze dan gemakkelijker haar productassortiment kan uitbreiden en/of de kwaliteit ervan verbeteren (Babina et al., 2024). Dit is met name het gevolg van een zuiver productiviteitseffect, namelijk een hogere productiviteit per werknemer, wat, *ceteris paribus*, kan leiden tot een stijging van de vraag naar arbeid. Op basis van deze resultaten wordt in verschillende papers geconcludeerd dat het effect van AI op de productiviteit groter is dan het verschuivingseffect, waarbij taken die met behulp van AI worden uitgevoerd taken vervangen die voorheen door werknemers werden uitgevoerd, waardoor de vraag naar arbeidskrachten afneemt.

Deze positieve effecten op de vraag naar arbeidskrachten hebben ook betrekking op de taken en beroepen waarvan voorheen werd aangenomen dat ze gemakkelijk door AI konden worden vervangen (zie Hoofdstuk 3 in dit verslag voor de complementariteit tussen AI en beroepen).

Uit de Franse studie (Calvino en Fontanelli, 2024) blijkt dat er een negatief effect is op de vraag naar arbeid in bepaalde toepassingsgebieden. Het betreft met name eenvoudige administratieve taken en processen, waarvoor AI-technologieën zeer efficiënt blijken te zijn en gemakkelijk kunnen worden geïntegreerd in de bestaande ICT-architectuur, waardoor ze een manuele uitvoering kunnen vervangen. Er is in het algemeen sprake van heterogene effecten, maar deze zijn eerder het gevolg van het gebruik van AI dan van een bepaald beroep of bepaalde bedrijfstak als zodanig.

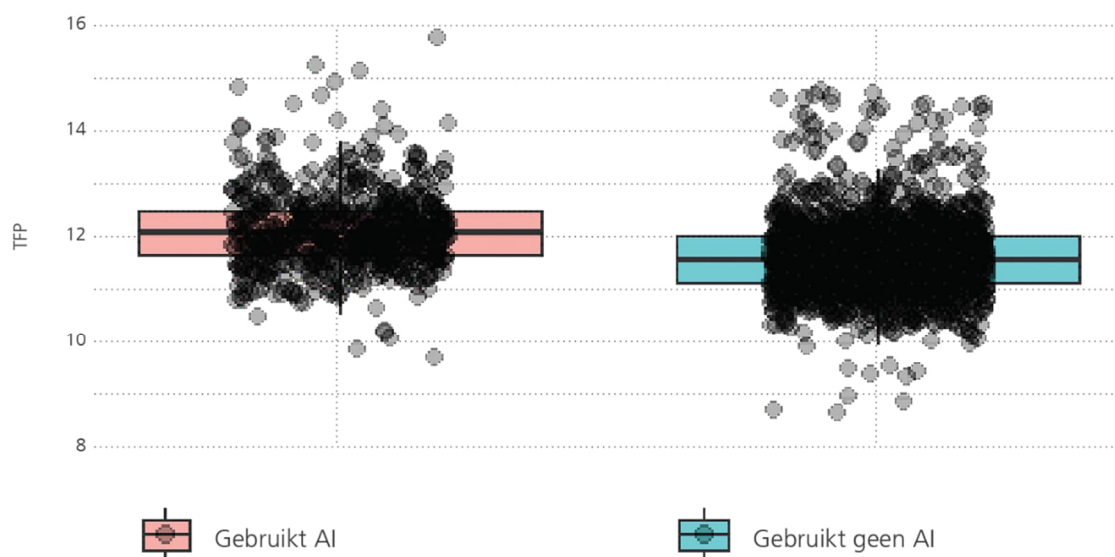
2.3.2. Meting van het verband tussen productiviteit en AI op basis van Belgische gegevens

In navolging van het werk van bijvoorbeeld Dumont (2024) gebruiken we unieke gegevens over de invoering van AI-technologieën door ondernemingen, die afkomstig zijn uit de 'ICT Survey Firms' van Statbel, en die worden gecombineerd met gegevens van de jaarrekeningen die door de Nationale Bank van België worden verzameld.

We gebruiken zowel doorsnedegegevens (het recentste jaar waarvoor we afzonderlijke gegevens uit de ICT-enquête hebben, namelijk 2023) als steekproefgegevens.



Grafiek 9 - Verdeling van de TFP1 binnen de twee groepen van ondernemingen
(alle ondernemingen met tien of meer werknemers, 2023)



Bron: Statbel (microgegevens, berekeningen van de HRW).

¹ De totale factorproductiviteit werd geraamd aan de hand van de Wooldridge-methode. Zie Van Beveren (2010) voor een overzicht van deze literatuur.

Onderstaande bevat de resultaten van de dwarsdoorsnede-analyse.

Tabel 1 - Eenvoudig lineair model dat de productiviteit van de Belgische ondernemingen verklaart
(lineaire regressie van de totale factorproductiviteit, gegevens voor 2023)

	Coëfficiënt	Standaardafwijking	Pr(> t)	
Constante	10,8442	0,0443	< 2e-16	***
Omvang: 20 tot 49	0,2313	0,0391	3,96e-09	***
Omvang: 50 tot 249	0,5218	0,0379	< 2e-16	***
Omvang: 250 en meer	0,8958	0,0430	< 2e-16	***
Leeftijd van de onderneming	0,0059	0,0007	< 2e-16	***
NACE D	0,7222	0,1544	3,07e-06	***
NACE E	1,4225	0,1090	< 2e-16	***
NACE F	-0,0592	0,0482	0,219561	
NACE G	0,4173	0,0365	< 2e-16	***
NACE H	0,1770	0,0528	0,000821	***
NACE I	0,2909	0,0778	0,000190	***
NACE J	0,6369	0,0602	< 2e-16	***
NACE L	2,1263	0,1176	< 2e-16	***
NACE M	0,4044	0,0555	4,28e-13	***
NACE N	-0,3145	0,0513	1,03e-09	***
NACE Q	0,2524	0,2656	0,342112	
NACE R	1,6235	0,5894	0,005926	**
NACE S	0,1474	0,3415	0,666075	
Gebruikt AI	0,2306	0,0316	4,03e-13	***

Bron: Statbel (microgegevens voor 2023, berekeningen van de HRW).

¹ De totale factorproductiviteit werd geraamd aan de hand van de Wooldridge-methode.

We stellen een positief verband vast tussen het gebruik van AI en de productiviteit van ondernemingen. In toekomstig werk zullen we de steekproef gebruiken van Belgische ondernemingen die tussen 2017 en 2023 werden gevolgd, waarbij we in de eerste plaats zullen kijken naar de ondernemingen die in 2021 nog geen AI hadden geïmplementeerd. Aan de hand van deze steekproefgegevens kan een mogelijk causaal verband tussen AI en de productiviteit worden aangetoond.

3. IMPACT VAN AI OP WERKGELEGENHEID

3.1. Welke jobs zijn het meest blootgesteld aan AI?

AI kan een brede waaier aan jobs beïnvloeden, maar de impact zal sterk variëren tussen beroepen, werknemers en sectoren. Daarom analyseren we in deze sectie welke beroepen en welke groepen werknemers het meest blootgesteld zijn aan AI en in welke mate hun taken complementair zijn aan de capaciteiten van AI. Dit geeft inzicht in het type beroepen waarop de impact het grootst zal zijn en in welke werknemers het meest kwetsbaar zijn voor de gevolgen van AI. We starten met een beschrijving van de methodologie om blootstelling te meten (Sectie 3.1.1) en analyseren daarna welke beroepen en werknemers het sterkst zijn blootgesteld (Sectie 3.1.2).

3.1.1. Methodologie: Blootstelling en complementariteit aan AI

Welke beroepen zijn blootgesteld aan AI?

In dit rapport gebruiken we de methodologie van Felten et al. (2021) om te bepalen in welke mate een beroep blootgesteld is aan AI. Deze methode, die veel wordt toegepast in zowel academisch als beleidsgericht onderzoek (bijv. OECD (2023), Acemoglu (2022)), kent aan elk beroep een score toe die de relatieve blootstelling aan AI weergeeft – met andere woorden, de mate van blootstelling in vergelijking met andere beroepen – en die we dan gebruiken om beroepen in te delen in “sterk blootgestelde” en “beperkt blootgestelde” beroepen. Deze score komt in verschillende stappen tot stand.

De eerste stap is vaststellen in welke AI-toepassingen de grootste vooruitgang is geboekt. Dit gebeurt op basis van een beoordeling door de Electronic Frontier Foundation (EFF), die gegevens verzamelt over de ontwikkeling van toepassingen op basis van zowel academische als grijze literatuur. Deze analyse resulteert in een lijst met toepassingen met de sterkste vooruitgang: beeldherkenning, visuele vraagbeantwoording, beeldgeneratie, leesbegrip, taalmodellering, vertaling, spraakherkenning, herkenning van muziekstukken, abstracte strategiespellen en realtime videospellen. Het gaat dus om een brede waaier aan toepassingen die inzetbaar zijn in verschillende domeinen.

Als tweede stap worden deze AI-toepassingen gelinkt aan professionele vaardigheden. De classificatie is gebaseerd op de Amerikaanse O*NET-classificatie, waarbinnen 52 professionele vaardigheden worden gebruikt. Het verband tussen AI-toepassingen en deze vaardigheden wordt vastgesteld via enquêtes, waarin deelnemers beoordelen in welke mate elke toepassing verband houdt met een specifieke vaardigheid.

Over het algemeen hangen vooral cognitieve vaardigheden samen met deze AI-toepassingen. Vaardigheden die sterk blootgesteld zijn aan AI zijn onder meer “informatie ordenen”, “deductief redeneren” en “spraakherkenning”. Verschillende fysieke vaardigheden zoals “uithoudingsvermogen”, “kracht” en “vingerbehendigheid” zijn volgens deze methodologie dan weer het minst blootgesteld. Daartussen bevindt zich een waaier van uiteenlopende vaardigheden, zoals “originaliteit”, “reactietijd” en “vloeiendheid van ideeën”.

In de derde en laatste stap koppelt de methodologie deze professionele vaardigheden aan specifieke beroepen. De O*NET-classificatie geeft voor elk beroep aan in welke mate deze vaardigheden worden gebruikt en hoe belangrijk ze zijn. Op basis daarvan berekent de methode een blootstellingsscore aan AI: een gewogen gemiddelde van de blootstelling van alle relevante vaardigheden, waarbij vaardigheden die vaker voorkomen of belangrijker zijn zwaarder doorwegen.

Deze methode leidt uiteindelijk tot een inschatting van de *relatieve* blootstelling van elk beroep aan AI. Felten et al. (2021) vergelijken twee beroepen die volgens deze aanpak beide veel vaardigheden hebben die zijn blootgesteld aan AI: chirurgen en fysici. Er is echter een belangrijk verschil in de samenstelling van hun taken: chirurgen gebruiken een breed scala aan cognitieve, fysieke, psychomotorische en sensorische vaardigheden, terwijl fysici vooral afhankelijk zijn van een beperktere set cognitieve vaardigheden. Daardoor scoren theoretisch geschoolde beroepen zoals fysici in de uiteindelijke classificatie hoog op blootstelling aan AI, terwijl chirurgen rond het gemiddelde blijven. Aangezien we een relatieve blootstelling meten, is dit geen inschatting van hoe sterk een job beïnvloed wordt door AI en geeft het enkel een indicatie van de mate van blootstelling in vergelijking met andere beroepen.

Om deze classificatie te koppelen aan Europese microdata vertalen we ze naar de beroepencodes gebruikt in Europa (ISCO). De oorspronkelijke classificatie is gebaseerd op de Amerikaanse SOC-classificatie met 8 cijfers (832 beroepen) en wordt eerst omgezet naar 6 cijfers (774 beroepen). Vervolgens vertalen we deze naar de ISCO-classificatie, zodat ze kan worden gebruikt met gegevens uit de Enquête naar de arbeidskrachten. De Amerikaanse arbeidsmarkt en beroepsclassificatie is niet perfect vertaalbaar naar de Europese classificatie, wat leidt tot informatieverlies. Omdat de Belgische enquête naar de arbeidskrachten (EAK) ISCO-codes tot op het gedetailleerde niveau van 4 cijfers (436 beroepen) bevat, blijft dit verlies wel beperkt⁴.

Wanneer zijn beroepen complementair met AI?

Om de impact van AI op werknemers goed in te schatten, is niet alleen de blootstelling aan AI van belang, maar ook de mate waarin AI complementair is met hun vaardigheden. De oorspronkelijke index van Felten et al. (2021) houdt hier geen rekening mee, onder andere door de grote onzekerheid over hoe AI zich zal ontwikkelen en welke effecten dit zal hebben op beroepen. Toch is het verschil groot tussen een beroep waarin AI veel taken kan overnemen en een beroep waarin AI vooral een aanvulling vormt op de vaardigheden van werknemers. In deze sectie bespreken we hoe we deze complementariteit meten.

We gebruiken de methodologie van Pizzinelli et al. (2023) om de mate van complementariteit met AI in te schatten. Ook deze aanpak is gebaseerd op de O*NET-jobclassificatie en maakt gebruik van inschattingen van “werkcontexten” en “job zones” binnen beroepen. De onderzoekers identificeren 6 aspecten die bepalen in welke mate AI taken kan vervangen of juist op een gesuperviseerde, complementaire manier kan worden ingezet. Deze 6 domeinen, en de motivatie ervan volgens Pizzinelli et al. (2023), zijn:

- **Communicatie** (face-to-face, publiek spreken): Generatieve AI heeft grote vooruitgang geboekt op het vlak van het opstellen van teksten en afbeeldingen en kan een rol spelen in het voorbereiden en opstellen van communicatiemiddelen. Maar face-to-face en publieke communicatie vragen vooralsnog genuanceerde menselijke vaardigheden, zoals empathie en aanpasbaarheid (bijv. een advocaat die moet spreken voor een jury).
- **Verantwoordelijkheid** (voor uitkomsten; voor de gezondheid van anderen): Voorspellende AI kan een belangrijke rol spelen in het monitoren van patiënten en het inschatten van risico's

⁴ Voor Europese vergelijkingen vertalen we de classificatie naar het ISCO-niveau met 3 cijfers, het meest gedetailleerde niveau dat op Europees niveau beschikbaar is. Daarbij gebruiken we Belgische gegevens om in te schatten hoe jobs binnen een ISCO-categorie met 3 cijfers verdeeld zijn over de onderliggende ISCO-categorie met 4 cijfers. Op basis daarvan berekenen we het percentage blootgestelde jobs per ISCO-categorie met 3 cijfers. Deze aanpak maakt de imperfecte aanname dat de Belgische verdeling representatief is, maar het is waarschijnlijk wel beter dan het alternatief: aannemen dat alle viercijferige ISCO-codes binnen een categorie met 3 cijfers gelijk verdeeld zijn. Merk ook op dat door een probleem bij de gegevensverzameling een beperkt aantal observaties binnen de provincie Vlaams-Brabant onbetrouwbaar is voor de periode 2021-2024. Zo zou de werkgelegenheidsgraad in die periode voor Vlaams-Brabant met 2 tot 4 procent onderschat zijn. Zie [Statbel](#) voor meer informatie.

(bijv. radioloog ondersteunen bij de analyse van medische beelden). Maar verantwoordelijkheid impliceert ook aansprakelijkheid en ethische aspecten, en dus menselijk inschattingsvermogen en controle over beslissingen.

- **Fysieke omstandigheden** (blootstelling aan buitenomgevingen; fysieke nabijheid tot anderen): Werken in buitenomgevingen vereist sterke aanpasbaarheid en sensorische vaardigheden (bijv. politie, brandweer). Zoals reeds aangegeven, sluit dit niet uit dat AI een belangrijke rol kan spelen binnen robotica en onder andere mensen kan vervangen bij het uitvoeren van gevaarlijke taken. Maar door de nood aan geavanceerde technologie en de hoge kosten om AI te integreren in deze complexe omgevingen, is een complementaire rol van AI op deze domeinen in het algemeen het meest waarschijnlijk.
- **Kritieke aard** (gevolgen van fouten, vrijheid in besluitvorming, frequentie van besluitvorming): Net zoals in jobs met een hoge mate van verantwoordelijkheid zal ook in jobs waarbij er in moeilijke omstandigheden kritische beslissingen genomen moeten worden (bijv. luchtverkeersleider) een belangrijke menselijke rol nodig zijn. In bepaalde jobs kan AI wel een belangrijke rol spelen in het verzamelen en interpreteren van gegevens, en ondersteuning bieden bij het nemen van beslissingen.
- **Routine** (mate van automatisering; gestructureerd of ongestructureerd werk): Beroepen waarbij een groot aandeel van het werk gecodificeerd kan worden, werden in het verleden vaker vervangen door nieuwe technologieën (Autor et al., 2003; Autor et al., 2024). Hoewel er verschillen zijn tussen AI en eerdere innovaties – en AI potentieel ook complexere taken kan uitvoeren – blijft het redelijk om aan te nemen dat taken binnen meer gestructureerde jobs gemakkelijker vervangen kunnen worden door AI. In meer ongestructureerde jobs lijkt dit moeilijker. Bijvoorbeeld in creatieve beroepen kan AI wel creatieve inputs geven, maar lijkt het moeilijker om het volledige creatieve proces te vervangen.
- **Vaardigheden** (opleidingsniveau en opleidingsvereisten beroep): Er is expertise en opleiding nodig om AI op een effectieve manier te gebruiken. Jobs die hoge opleidingsvereisten hebben, kunnen ook meer ruimte hebben om complementariteit ten opzichte van AI op te nemen in hun opleidingsprogramma's.

De gemiddelde score van een beroep over deze domeinen bepaalt in welke mate het complementair is aan AI. Dit is een ongewogen gemiddelde van de scores op deze 6 domeinen. Hoewel bepaalde aspecten sterker kunnen doorwegen voor bepaalde beroepen, is de kennis over de manier waarop AI gebruikt zal worden over jobs en sectoren heen te beperkt om te argumenteren dat een bepaalde factor sterker zou moeten doorwegen. Net zoals bij AI-blootstelling betreft het een relatieve maatstaf tussen beroepen. Conform Pizzinelli et al. (2023) beschouwen we een beroep als “sterk complementair” wanneer de score boven de mediaan ligt. Voor AI-blootstelling volgen we de definitie van de OESO (2023): een beroep is “sterk blootgesteld aan AI” als de blootstellingsscore minstens één standaarddeviatie boven het gemiddelde ligt. We focussen hiermee op de beroepen met de hoogste blootstelling, al moet worden benadrukt dat ook beroepen met een lagere blootstelling door AI beïnvloed kunnen worden, zij het in mindere mate. Op basis hiervan onderscheiden we drie categorieën: “Beperkt blootgesteld aan AI”, “Sterk blootgesteld aan AI, lage complementariteit” en “Sterk blootgesteld aan AI, hoge complementariteit”.

Tabel 2 - Voorbeeld van beroepen¹ (niet-exhaustief) in functie van hun blootstelling en complementariteit aan AI

Beperkte blootstelling AI	Sterke blootstelling AI – lage complementariteit	Sterke blootstelling AI – hoge complementariteit
Dansers en choreografen	Boekhouders	Advocaten
Dakwerkers	Economen	Chemische ingenieurs
Arbeiders in de tuinbouw	Ambtenaren (belastingen)	HR-managers
Huishoudhulpen en schoonmakers	Softwareontwerpers	Reclame- en PR-managers
Arbeiders in de akkerbouw	Medewerkers secretariaat en personeelsadministratie	Professoren hoger onderwijs

Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

¹ Beroepen op ISCO-niveau met vier cijfers.

Beperkingen en alternatieven

Artificiële intelligentie evolueert snel en vaststellingen kunnen snel achterhaald zijn. Dit spreekt vanzelf, maar verdient te worden benadrukt. Dit rapport is opgesteld op basis van de huidige stand van zaken in AI en de verwachtingen in de literatuur, maar veel bevindingen gaan gepaard met de kanttekening dat uitkomsten sterk afhangen van de technologische vooruitgang in verschillende AI-domeinen en van de manier waarop de samenleving daarmee omgaat. De indicator van blootstelling aan AI is statisch en registreert dus niet in welke mate de blootstelling van beroepen evolueert doorheen de tijd. Desondanks biedt de methodologie op basis van vaardigheden en werkcontexten — eerder dan op specifieke toepassingen — een kader dat hopelijk ook coherent blijft met toekomstige ontwikkelingen.

Sterke vooruitgang op het gebied van robotica in het bijzonder kan een grote impact hebben op het type jobs dat beïnvloed wordt. Zoals reeds aangegeven, wordt vooral van beroepen waarbij cognitieve vaardigheden centraal staan, verwacht dat ze op korte termijn het sterkst blootgesteld zullen zijn aan AI. In zekere mate worden ook robots echter al intelligenter door AI te gebruiken voor taken zoals productie en assemblage van goederen, transport en opslag (OECD, 2024b). Intelligente robots kunnen bovendien worden ingezet voor taken die gevaarlijk zijn voor mensen en AI kan hun capaciteiten versterken via multimodale inputs (beeld, video, audio) (Lorenz et al., 2023). AI wordt vandaag dan ook al ingezet voor bepaalde taken in onder andere industriële contexten. Indien de vooruitgang op dit vlak zich verder doorzet, kunnen dus ook jobs die voornamelijk fysieke vaardigheden vereisen sterk beïnvloed worden en kan de impact ervan in bepaalde sectoren uiteindelijk zeer groot zijn. Poetshulpen worden in deze studie bijvoorbeeld ingedeeld als “beperkt blootgesteld”, maar vooruitgang op het vlak van AI-gestuurde bewegingspatronen zou ook schoonmaakrobots sterk kunnen verbeteren en uiteindelijk schoonmaakwerk kunnen vervangen, zeker in het geval van gespecialiseerd en gevaarlijk werk (bijv. op grote hoogte). Binnen de chirurgie zouden robotica uiteindelijk dan weer preciezer kunnen werken dan chirurgen en zo bepaalde taken kunnen overnemen. De focus van dit rapport ligt evenwel niet op robotica en fysieke AI, gelet op de onzekerheid over toekomstige ontwikkelingen en applicaties en aangezien de belangrijkste effecten hiervan zich vermoedelijk pas op langere termijn zullen voordoen.

Generatieve AI vormt een onderdeel van de analyses, maar niet de specifieke focus. Generatieve AI – AI die zelfstandig tekst, beeld en geluid kan genereren – is een gebied waarin uiterst snel vooruitgang is geboekt. Als die vooruitgang zich voortzet, kan dit een bijzonder grote impact hebben op de arbeidsmarkt. Hoewel de methodologie om blootstelling aan AI te meten in 2021 werd opgesteld, omvat ze ook generatieve AI. Onder de AI-applicaties die gebruikt werden als basis voor de classificatie, bevonden zich ook “taalmodellering” en “beeldgeneratie” en het is op dat vlak dat generatieve AI sterke vooruitgang heeft geboekt. De classificatie is dus niet gebaseerd op specifieke generatieve AI-tools zoals ChatGPT, maar houdt wel rekening met de overlap tussen de domeinen taalmodellering en beeldgeneratie enerzijds en beroepsgerelateerde competenties anderzijds. Felten et al (2023) hebben ook een classificatie “Blootstelling aan generatieve AI” ontwikkeld die zich enkel op deze 2 domeinen baseert, en in zekere zin een verfijning van de originele classificatie is. Er is dan ook een zeer sterke correlatie tussen de originele indicator “blootstelling aan AI” en de afgeleide indicator “blootstelling aan generatieve AI” (Felten et al., 2023). In dit rapport gebruiken we de originele indicator “blootstelling aan AI”, omdat ze naast generatieve AI ook andere vormen van AI omvat en omdat moeilijk kan worden voorspeld welke technologieën uiteindelijk de grootste impact zullen hebben.

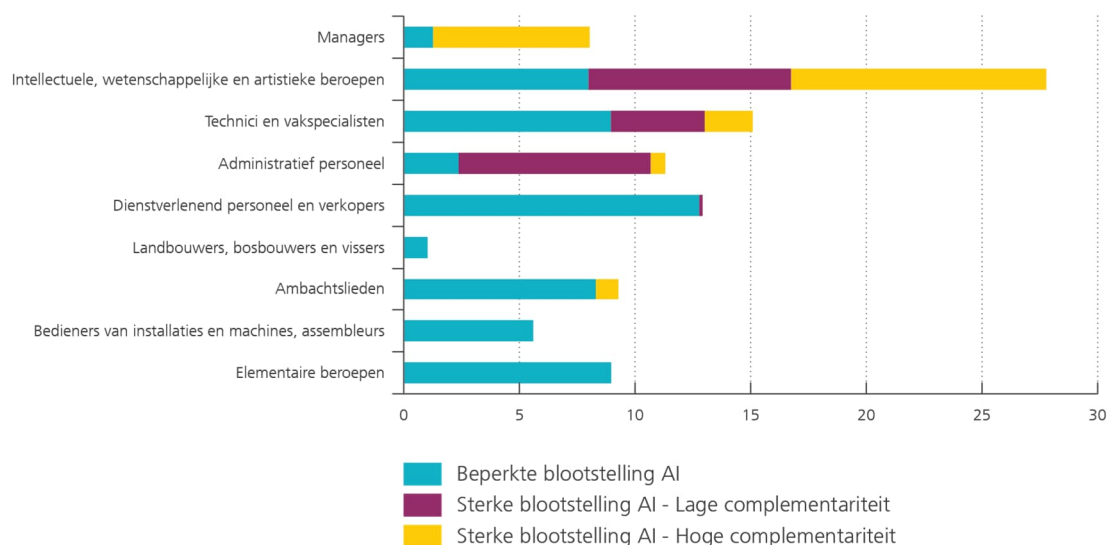
Een indicator van een complex gegeven zoals “blootstelling aan AI” is een vereenvoudigde maatstaf die slechts een gedeeltelijk beeld geeft. De indicator van Felten et al. (2021) is gedeeltelijk gebaseerd op enquêtes, die een vertekend beeld kunnen geven. Er bestaan dan ook alternatieve indicatoren op basis van andere gegevens. Een prominent voorbeeld is de indicator van Webb (2020), die gebaseerd is op taakbeschrijvingen van jobs en de tekst van patenten, en op sommige vlakken tot andere resultaten leidt. Volgens deze classificatie zijn managers en administratief personeel minder sterk blootgesteld dan volgens de indicator van Felten et al. (2021), terwijl technisch personeel juist iets sterker blootgesteld is. Deze verschillen komen onder andere door de focus op vaardigheden versus taken. Managementberoepen vereisen bijvoorbeeld veel van de cognitieve vaardigheden die volgens Felten et al. (2021) sterk blootgesteld zijn aan AI, maar dit vertaalt zich nog niet in een even groot aantal patenten dat samenhangt met de taken van managers, waardoor de blootstelling volgens Webb (2020) kleiner is. In dit rapport gebruiken we de indicator van Felten et al. (2021), omdat deze zeer wijdverspreid is en in zekere mate ook empirisch gevalideerd werd. Zo tonen Acemoglu et al. (2022) aan dat er een sterke correlatie bestaat tussen blootstelling aan AI bij bedrijven en latere groei in AI-gerelateerde vacatures. Voor de indicator van Webb (2020) is dit verband zwakker en voor een alternatieve indicator van Brynjolfsson et al. (2018) is het zelfs afwezig.

Alternatieve invalshoeken – zoals de relatie tussen AI, taken en expertise – zijn belangrijk om te begrijpen op welke manier jobs beïnvloed worden door AI. De mate van blootstelling aan AI is een nuttig perspectief, maar geeft slechts een gedeeltelijk beeld van de manier waarop een job beïnvloed zal worden door AI. Typisten en onderzoekers waren in het verleden bijvoorbeeld sterk blootgesteld aan nieuwe computertechnologie, maar de impact op hun jobs was fundamenteel anders. Het is dus ook belangrijk te begrijpen hoe taken en jobs zullen evolueren – worden taken geautomatiseerd of zorgt AI voor nieuwe taken? – en hoe de expertise die nodig is voor een job evolueert. In deze sectie analyseren we de mate van blootstelling aan AI van werknemers in België en in de volgende sectie komen we terug op deze alternatieve invalshoeken.

3.1.2. Karakteristieken van jobs en werknemers die blootgesteld zijn aan AI

Omdat de blootstellingsindicator sterk samenhangt met cognitieve vaardigheden, is de blootstelling geconcentreerd in beroepen waarin die vaardigheden centraal staan. In totaal werkt 43 % van de werknemers in een beroep dat sterk blootgesteld is aan AI, maar dat aandeel ligt aanzienlijk hoger bij managers (84 %), administratief personeel (79 %) en intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen (71 %). Omgekeerd is er nauwelijks sprake van sterke blootstelling in beroepen waarin fysieke vaardigheden belangrijk zijn, zoals bij ambachtslieden, bedieners van machines of elementaire beroepen.

Grafiek 10 - Blootstelling aan AI per beroepsgroep
(in % van de totale tewerkstelling, 2024)



Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

Administratief personeel lijkt het minst complementair met AI en loopt daardoor een hoger potentieel risico dat zijn taken geautomatiseerd kunnen worden. Voor bijna alle beroepen in deze categorie wordt ingeschat dat ze weinig complementair zijn met AI, en dat voor alle dimensies die we gebruiken om complementariteit in te schatten (zie Sectie 3.1.1). Werknemers in deze beroepen hebben een beperktere verantwoordelijkheid en een lage blootstelling aan fysieke omstandigheden. In vergelijking met andere beroepsgroepen met cognitieve beroepen die sterk blootgesteld zijn aan AI, vereist administratief werk bovendien minder (face-to-face) communicatie en zijn de opleidingsvoorwaarden doorgaans minder hoog. Door deze combinatie van factoren is er in veel van deze beroepen een aanzienlijk risico op substitueerbaarheid door AI.

Managers zijn sterk blootgesteld aan AI, maar zijn er wel vaak complementair mee. Ze hebben jobs met een hoog verantwoordelijkheidsniveau, die weinig routinematig zijn, waarbij communicatie belangrijk is en die een hoog vaardigheidsniveau vereisen. Met uitzondering van hun lage blootstelling aan fysieke werkomstandigheden vervullen ze dus veel voorwaarden om complementair te zijn met AI.

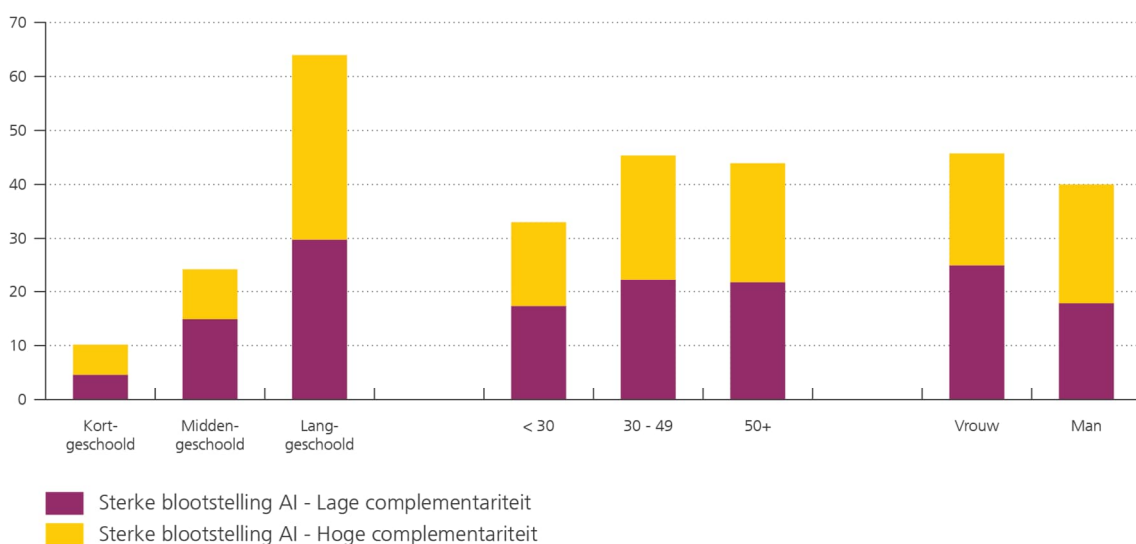
Bij de intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen varieert het niveau van blootstelling en complementariteit ten opzichte van AI. Artistieke beroepen hebben een beperktere blootstelling ten opzichte van AI, terwijl kennisberoepen zoals advocaten of softwareontwikkelaars wel sterk blootgesteld zijn. Bij softwareontwikkelaars is er bovendien een lagere complementariteit ten opzichte van AI. Zo is er reeds grote vooruitgang in de ontwikkeling van AI-tools die programmeurs kunnen bijstaan en op termijn misschien gedeeltelijk vervangen. Advocaten lijken daarentegen meer complementair met AI, onder andere vanwege het grote belang van (face-to-face) communicatie en de kritieke aard van hun taken.

Ook binnen de beroepen die niet als “sterk blootgesteld” worden geclassificeerd, kan AI een steeds belangrijkere rol spelen. Laat ons gezondheidsberoepen als voorbeeld nemen. Voor de meeste van deze beroepen ligt de blootstellingsscore boven het gemiddelde, maar niet boven de drempel om als “sterk blootgesteld” te worden geclassificeerd in dit rapport. Het lijkt dan ook onwaarschijnlijk dat verplegend personeel en dokters voor een groot deel vervangen kunnen worden door AI. Fysieke interactie en empathie zijn er belangrijk in een kader waarbij complexe

beslissingen moeten worden gemaakt met een ethische en legale verantwoordelijkheid. Maar ook voor profielen zoals dokters, verpleegkundigen en kinesitherapeuten kunnen AI-tools een belangrijke complementaire rol spelen bij diverse taken, zoals patiënten op afstand monitoren, diagnoses stellen, gepersonaliseerde behandelingen opstellen of valdetectie (UNIPSO, 2021; Simons et al., 2024). Bij taken van medische secretariaten is er dan weer een hoger risico op substitutie, onder andere door de repetitieve en administratieve aard van hun taken.

Langgeschoolden zijn veruit het sterkst blootgesteld aan AI, maar ze zijn er ook vaker complementair mee. In de cognitieve beroepen waar AI de grootste impact op zou hebben – management, kennisberoepen en in mindere mate technici en vakspecialisten – is een ruime meerderheid langgeschoold. Enkel binnen het administratief personeel is het aandeel langgeschoolden iets kleiner dan de helft. Hoewel korter geschoolden gemiddeld minder blootgesteld zijn aan AI, lijken hun jobs die wel zijn blootgesteld minder complementair met AI. Aangezien ze bovendien ook minder goed voorbereid zijn op de introductie van AI – omdat ze minder sterke digitale en AI-vaardigheden hebben en minder vaak deelnemen aan opleidingen om die vaardigheden te verwerven (zie Sectie 3.3) – zijn deze groepen toch kwetsbaar voor het toenemende gebruik van AI.

Grafiek 11 - Blootstelling aan AI per geslacht, opleidingsniveau en leeftijd
(in % van de overeenkomstige tewerkstelling, 18-64-jarigen, 2024)



Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

Door minder sterke digitale vaardigheden en een oververtegenwoordiging in administratieve functies zijn vrouwen minder goed gewapend om de kansen te grijpen die AI biedt. Naast een algemeen lager niveau van digitale vaardigheden maken vrouwen ook minder gebruik van generatieve AI (zie Sectie 3.3), zelfs wanneer gecorrigeerd wordt voor verschillen in taken en beroepen (Humlum & Vestergaard, 2024). Dit kan samenhangen met genderstereotypen vanaf jonge leeftijd, een gebrek aan vrouwelijke rolmodellen in STEM-domeinen en discriminatie bij aanwervingen in STEM en technologie (Lane, 2024). Hoewel de gemiddelde blootstelling aan AI vergelijkbaar is tussen mannen en vrouwen, zijn er duidelijke verschillen in het type beroepen waarin ze blootgesteld zijn. Vrouwen zijn vaker actief in beroepen met een lage complementariteit met AI: zo vormen zij 65 % van het administratief personeel, waar de complementariteit laag is, en slechts 36 % van de managementfuncties, waar die juist veel hoger ligt.

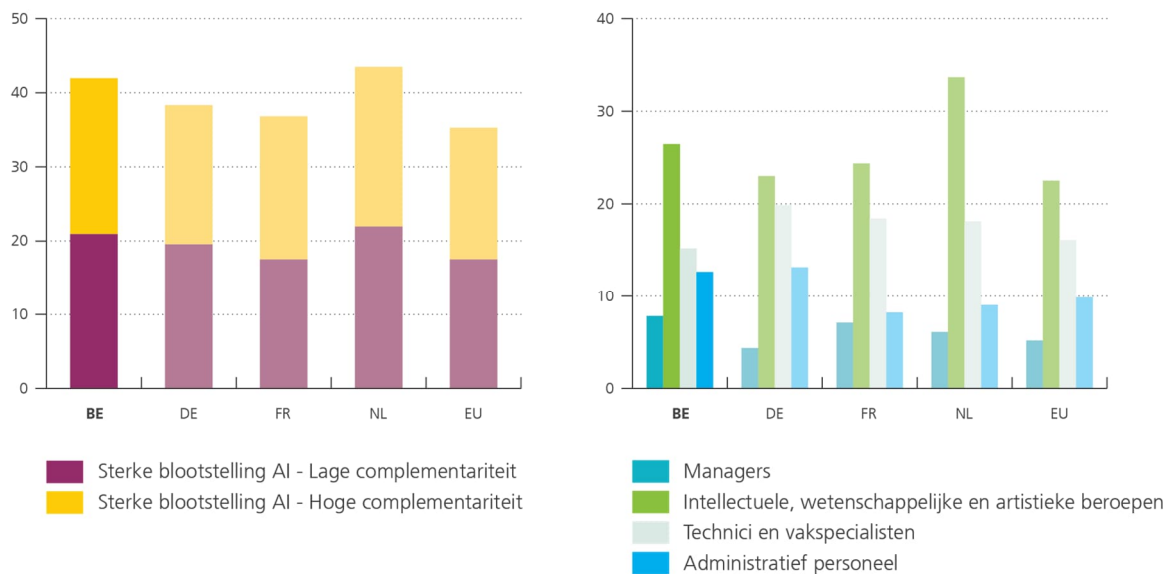
Jongere werknemers met weinig ervaring zouden in sterk blootgestelde beroepen de eersten kunnen zijn die negatieve tewerkstellingseffecten van AI ondervinden. Hoewel de literatuur suggereert dat er op geaggregeerd niveau tot dusver weinig tot geen impact is op de werkgelegenheid (OECD, 2023), wijzen twee studies op basis van Amerikaanse gegevens erop dat werknemers aan het begin van hun carrière wel al negatieve effecten ervaren. Werknemers tussen 22 en 25 jaar in beroepen die sterk blootgesteld zijn aan AI, zien sinds de recente invoering van generatieve AI een relatieve daling in tewerkstelling, met de grootste effecten in beroepen waarin AI vooral wordt ingezet voor automatisering (Brynjolfsson et al., 2025). In lijn daarmee zien bedrijven die generatieve AI gebruiken een daling in de aanwervingen van jonge werknemers, terwijl het aanwervingsniveau voor meer ervaren werknemers stabiel blijft (Lichtinger & Hosseini, 2025). Hoewel deze resultaten niet noodzakelijk uitsluitend aan AI toe te schrijven zijn, suggereren ze toch dat jongere werknemers kwetsbaarder zijn voor de impact van AI. De auteurs speculeren dat jongeren vooral gecodificeerde kennis hebben opgedaan via formele opleidingen en vaker routineuze taken met een beperkte meerwaarde uitvoeren om een eerste ervaring op te doen. Dit soort taken kan gemakkelijker geautomatiseerd worden door AI. Meer ervaren werknemers beschikken daarentegen over impliciete kennis en jobspecifieke ervaring die moeilijker te vervangen is. Indien deze vaststellingen kloppen, kan AI het voor jongeren moeilijker maken om de eerste stappen op de carrière ladder te zetten (Brynjolfsson et al., 2025; Lichtinger & Hosseini, 2025).

Voor de Belgische arbeidsmarkt, met werknemers met een hoger opleidingsniveau en meer kennisjobs, kunnen de gevolgen van AI groot zijn. De helft van de Belgische werknemers is langgeschoold, terwijl dit aandeel tussen 34 % (Duitsland) en 47 % (Frankrijk) ligt in onze buurlanden⁵. Daarmee samenhangend komen de beroepen die het sterkst blootgesteld zijn aan AI ook meer voor in België: er zijn meer managers, administratief personeel en intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen dan in de buurlanden en het algemene gemiddelde van de EU. De enige uitzondering hierop is Nederland, waar er substantieel meer personen in intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen werken. Deze verschillen komen tot uiting in een algemene blootstelling aan AI die hoger is dan in de buurlanden, met uitzondering van Nederland, en aanzienlijk hoger dan het Europese gemiddelde.

⁵ Het hoge aandeel langgeschoolde werknemers wordt gedeeltelijk veroorzaakt door de lagere kans dat korter geschoolden werken in België – op basis van de volledige bevolking op arbeidsleeftijd, inclusief niet-werkenden, is het opleidingsniveau niet hoger in België dan in Nederland en Frankrijk, maar wel hoger dan in Duitsland.



Grafiek 12 - Internationale vergelijking blootstelling aan AI
(in % van de totale tewerkstelling, 20-64 jaar, 2023)



Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

Om een internationale vergelijking mogelijk te maken, gaat het om het percentage van 20-64-jarigen in 2023, in plaats van 18-64-jarigen in 2024 zoals elders in het rapport.

Brussel, en het omliggende gebied, is in België het sterkst blootgesteld aan AI, door een veel hoger aandeel van management en intellectuele beroepen. 54 % van de werknemers die in Brussel wonen, werken in een beroep dat blootgesteld is aan AI, tegen 42 % in Vlaanderen en 41 % in Wallonië⁶. Dit komt door een hoger aandeel managementfuncties en, vooral, meer intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen (36 % in Brussel, 26 % in Vlaanderen en 28 % in Wallonië). Andere beroepsgroepen die veel gevolgen van AI ondervinden, zoals technici en vakspecialisten en administratief personeel, komen net minder voor in Brussel. In de omliggende provincies is de blootstelling bijna even hoog, met 53 % in Vlaams-Brabant en 52 % in Waals-Brabant. Bij werknemers uit Waals-Brabant is het tewerkstellingspatroon vergelijkbaar met dat in Brussel, en zijn er zelfs meer managers. Werknemers uit Vlaams-Brabant daarentegen werken minder vaak dan het Belgische gemiddelde als manager, maar wel vaker in de andere beroepsgroepen die sterk blootgesteld zijn aan AI: als administratief personeel, als technici en vakspecialisten en in intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen.

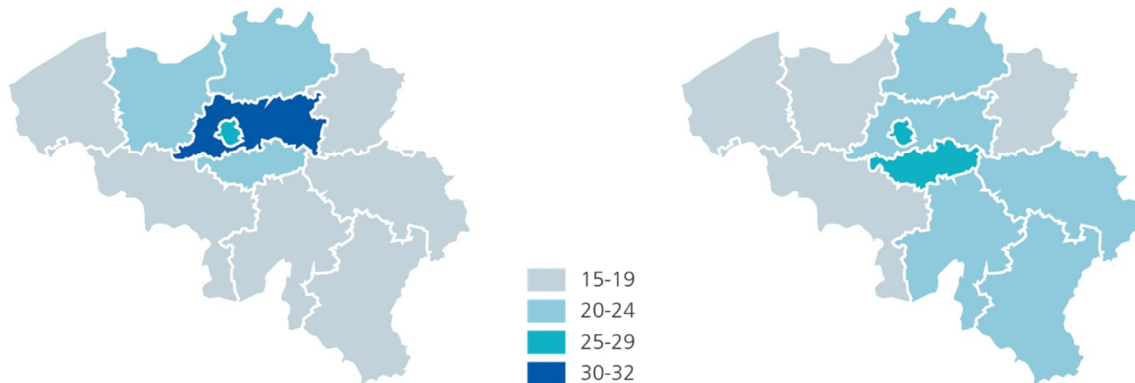
⁶ Zie View.Brussels & Actiris (2024) voor meer details in verband met de blootstelling van de Brusselse werknemers aan AI. Merk op dat het aandeel blootgestelde werknemers niet identiek is aan deze studie, hoofdzakelijk omdat het criteria dat wordt gebruikt om een job als “sterk blootgesteld” in te delen strikter is in dit verslag.

Grafiek 13 - Blootstelling aan AI per provincie

(in % van de tewerkstelling per provincie¹, 18-64-jarigen, 2024)

Sterke blootstelling AI
Lage complementariteit

Sterke blootstelling AI
Hoge complementariteit

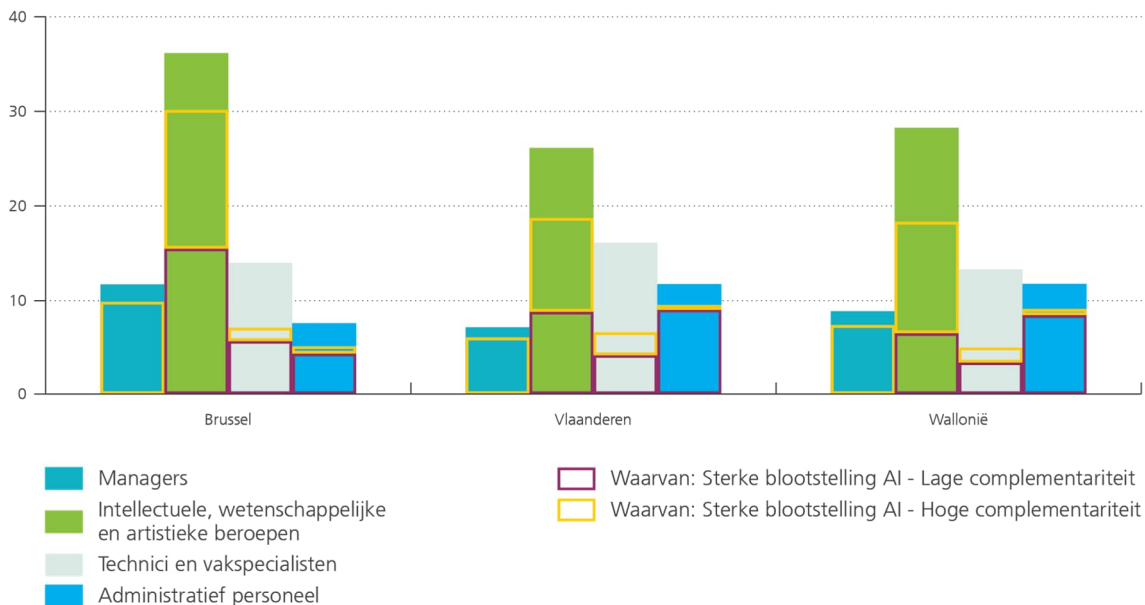


Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

¹ Op basis van woonplaats van werknemers.

Hoewel het aandeel blootgestelde werknemers in Vlaanderen en Wallonië vergelijkbaar is, werken werknemers in Vlaanderen vaker in beroepen met een lage complementariteit ten opzichte van AI. Dit komt vooral omdat er, binnen de administratieve beroepen en de intellectuele, wetenschappelijke en artistieke beroepen, in Vlaanderen vaker jobs worden uitgeoefend die minder complementair zijn aan AI. Binnen de jobs met een lage complementariteit komen vooral ICT-specialisten en specialisten op het gebied van bedrijfsbeheer en administratie er vaker voor. Inwoners van Vlaanderen werken ook iets vaker in andere blootgestelde beroepen met een lage complementariteit, onder andere als klantenbedienend personeel, administratief personeel in domeinen zoals boekhouding, in financiën en personeelsadministratie en als ander administratief personeel. In Wallonië werken er dan weer meer administratief medewerkers, die ook een lage complementariteit hebben ten opzichte van AI. In zijn geheel hebben 52 % van de blootgestelde jobs in Vlaanderen een lage complementariteit ten opzichte van AI, tegen 45 % in Wallonië en 47 % in Brussel, waardoor het risico op automatisering van taken door AI in Vlaanderen ook iets groter kan zijn.

Grafiek 14 - Beroepsverdeling en blootstelling aan AI per gewest
(in % van de tewerkstelling per gewest¹, 18-64-jarigen, 2024)



Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

¹ Op basis van de woonplaats van werknemers.

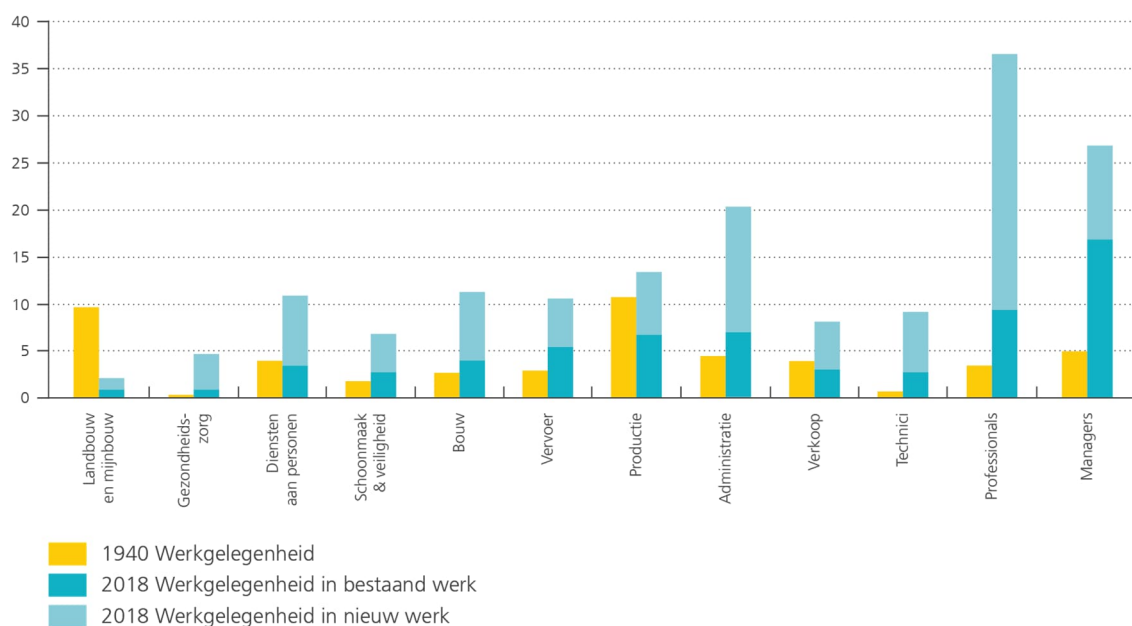
3.2. De impact van AI op jobs

3.2.1. Aantal jobs

Veel werknemers vrezen dat ze hun job zullen verliezen door AI. Ongeveer één op vijf Europese werknemers gelooft dat AI minstens de helft van hun taken kan uitvoeren, terwijl slechts één op drie denkt dat enkel een mens die taken kan doen. Volgens Cedefop (2025) vreest 15 % van de Europese werknemers, en 11 % van de Belgische werknemers, dat ze binnen vijf jaar hun job zullen verliezen door AI. Deze bezorgdheid is het grootst in routineuze, preciaire en middengeschoolde beroepen. In deze sectie onderzoeken we hoe reëel deze zorgen zijn en of AI al een impact heeft op de werkgelegenheid.

De geschiedenis toont dat de arbeidsmarkt op de lange termijn ingrijpend kan veranderen door technologische ontwikkelingen. Autor et al. (2024) analyseren de evolutie van beroepen in de Verenigde Staten tussen 1940 en 2018 op basis van functietitels en taken. In die periode vond een grote verschuiving plaats: landbouw- en industriejobs namen sterk af, terwijl kennisberoepen en managementfuncties sterk toenamen. Tussen 1940 en 1980 kwamen er veel nieuwe banen bij in administratieve en industriële beroepen met een gemiddeld loon; sinds 1980 gaat de groei vooral naar beter betaalde kennisberoepen en, in mindere mate, laagbetaalde dienstenberoepen. Ook binnen beroepsgroepen waren er belangrijke verschuivingen. Globaal bestond naar schatting 60 % van de jobs in 2018 nog niet in 1940.

Grafiek 15 - Bestaande en nieuwe jobs, 1940-2018¹
(aantal werknemers, in miljoenen, VS)



Bron: Autor et al. (2024).

¹ De opdeling tussen “bestaande jobs” en “nieuwe jobs” in 2018 is gebaseerd op de functietitel. Jobs waarvan de functietitel al bestond in 1940 worden geclassificeerd als “bestaand werk”; die met een functietitel geïntroduceerd na 1940 als “nieuw werk”.

Jobs evolueren niet alleen omdat bestaande taken worden geautomatiseerd, maar ook omdat technologische vooruitgang nieuwe taken creëert. Aangezien elke job uit verschillende taken bestaat, zijn veranderingen op taakniveau vaak de motor van verschuivingen in jobs. Door de geschiedenis heen zijn er talloze voorbeelden van technologieën die taken overnamen: spin- en weeftaken tijdens de industriële revolutie, de mechanisatie van de landbouw met paarden en tractoren, en recenter industriële robots en gespecialiseerde software die taken in onder meer logistiek, management en verkoop automatiseren. Tegelijkertijd heeft technologische innovatie ook nieuwe taken en beroepen voortgebracht, zoals lijnwerkers, ingenieurs en machinisten, en meer recent functies in administratie, softwareontwikkeling en data-analyse (Acemoglu & Restrepo, 2019). Autor et al. (2024) benadrukken op basis van de link tussen jobs en patenten het historische belang van zowel innovaties die taken automatiseren en de vraag naar arbeid doen dalen, als innovaties die net nieuwe taken creëren en de vraag versterken. Sinds 1980 lijken de automatiserende innovaties wel aan relatief belang te hebben gewonnen.

Het blijft hoogst onzeker in welke mate AI bestaande taken zal automatiseren en nieuwe taken zal creëren, en welke van deze twee effecten uiteindelijk zal domineren. De recente vooruitgang in AI — waaronder, maar niet uitsluitend, generatieve AI — heeft nog tijd nodig om breed ingang te vinden in beroepen. AI kan een deel van de routinetaken in cognitieve beroepen zoals administratie, klantenservice en boekhouding overnemen. Indien de technologische vooruitgang zich verder doorzet, bijvoorbeeld in generatieve AI of robotisering op basis van AI, kunnen ook minder routinematige of fysieke taken worden geautomatiseerd, al blijft dit voorlopig onzeker. Loaiza & Rigobon (2024) zien in de laatste jaren vooral een toename van jobs en taken die sterk menselijke vaardigheden, zoals empathie en creativiteit, vereisen en waarin mensen zeer complementair zijn met AI.

Bovendien creëren AI-innovaties in veel gevallen nieuwe taken, zoals het trainen van machine learning-modellen of het monitoren van algoritmische besluitvorming. In sommige beroepen kan AI de vraag naar arbeid ook verhogen door werknemers te ondersteunen en hun productiviteit te verhogen. Zo kunnen AI-tools in het onderwijs worden gebruikt voor gepersonaliseerd leren en gepersonaliseerde feedback, of om leerkrachten te ondersteunen bij lesvoorbereidingen (Molenaar 2021; Fariani et al., 2023), waardoor ze meer tijd hebben voor complexe pedagogische taken. In de juridische sector kan AI helpen bij de analyse van documenten, terwijl wetenschappers AI onder andere kunnen inzetten om hypothesen te vormen, simulaties uit te voeren en experimenten te monitoren (Ghosh, 2023).

Wanneer bepaalde taken van een werknemer worden geautomatiseerd, hangt de impact bovendien sterk af van het expertiseniveau dat vereist is voor de overblijvende taken. Autor & Thompson (2025) illustreren dit met het voorbeeld van boekhouders en magazijnbedienden. In beide beroepen konden door digitalisering veel routinetaken worden geautomatiseerd — zoals het registreren van transacties bij boekhouders en het opstellen van inventarissen bij magazijnbedienden. De impact van de digitalisering op deze beroepen was toch erg verschillend omwille van de aard van de resterende taken: boekhouders bleven taken uitvoeren die specifieke kennis en opleiding vereisen, zoals het interpreteren van wetgeving en het oplossen van complexe problemen. Bij magazijnbedienden daarentegen was minder expertise nodig voor de resterende taken, zoals het wegen en tellen van voorraden. Autor & Thompson (2025) stellen vast dat de automatisering tussen 1980 en 2018 in de Verenigde Staten de lonen effectief deed toenemen en de werkgelegenheid deed afnemen in beroepen waarbij de overblijvende taken een hoge expertise vragen (zoals boekhouder), terwijl het omgekeerde gebeurde in beroepen met minder complexe resterende taken (zoals magazijnarbeider).

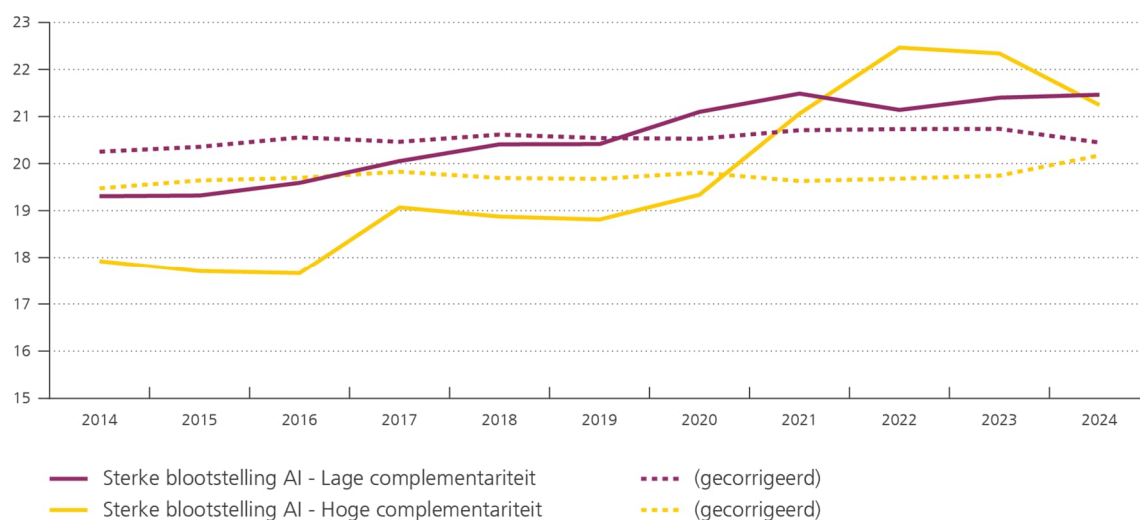
De manier waarop AI de vereiste expertise binnen beroepen zal beïnvloeden, is belangrijk, maar moeilijk te voorspellen. Neem het voorbeeld van softwareontwikkelaars. Generatieve AI-tools maken het eenvoudiger voor minder ervaren programmeurs om applicaties te ontwikkelen, waardoor de behoefte aan diepgaande kennis van programmeertalen voor eenvoudige software kan verminderen (Peng et al., 2023). Voor complexe toepassingen blijft echter gespecialiseerde expertise nodig, zoals kennis van IT-architectuur, naast het gebruik van AI-tools. De impact van AI zal dus niet alleen verschillen tussen beroepen, maar ook tussen werknemers binnen hetzelfde beroep. Door die veranderende behoefte aan expertise heeft AI volgens Autor (2024), indien het goed wordt ingezet, het potentieel om kansen te creëren voor middengeschoolde werknemers. Door het vermogen van AI om informatie te verwerken en besluitvorming te ondersteunen, kunnen taken die nu enkel toegankelijk zijn voor hoogopgeleide experts – zoals artsen, advocaten of softwareontwikkelaars – gedeeltelijk toegankelijk worden voor werknemers met vaardigheden die complementair zijn met die van AI. Het is echter belangrijk om te onthouden dat vorige golven van technologische vooruitgang hebben geleid tot jobpolarisatie, omdat ze vaak werden gebruikt om routinetaken te automatiseren (Goose et al., 2014). De mate waarin AI gebruikt zal worden om enerzijds routinetaken en anderzijds gespecialiseerde expertise te vervangen, zal dus ook de impact van de technologie op kwetsbare groepen beïnvloeden.

Er zijn nog maar weinig indicaties dat AI al een betekenisvolle negatieve impact zou hebben op de werkgelegenheid. In een review van de OESO (2023) wordt geconcludeerd dat er “weinig bewijs is voor significante negatieve effecten van AI op de werkgelegenheid. Uit empirische studies die gebruikmaken van verschillen tussen landen in AI-blootstelling, of variatie binnen landen op het niveau van lokale arbeidsmarkten, blijkt geen statistisch significante daling in werkgelegenheid. Ook recente enquêtes onder werknemers en bedrijven, of casestudies van bedrijven die AI implementeren, wijzen op weinig veranderingen in de tewerkstelling.” Dit sluit echter niet uit dat er in bepaalde bedrijfstakken of voor bepaalde groepen toch al negatieve effecten optreden. We citeerden eerder al het effect op jonge werknemers, voor wie het moeilijker kan zijn om de carrière ladder te beklimmen (Brynjolfsson et al., 2025; Lichtinger en Hosseini, 2025). Ook in freelanceopdrachten werd er na de introductie van ChatGPT een daling vastgesteld voor de

opdrachten die het makkelijkst vervangbaar zijn, zoals schrijfoopdrachten en vertalingen (Teutloff et al., 2025).

Ook op basis van de recentste Belgische gegevens zijn er nog geen aanwijzingen voor globale negatieve effecten van AI op de werkgelegenheid. We analyseren hiervoor het aandeel werknemers in beroepen die blootgesteld zijn aan AI. Dat aandeel daalt niet, maar stijgt zelfs. Voor beroepen met een lage complementariteit ten opzichte van AI – waar negatieve effecten het meest waarschijnlijk zijn – nam het aandeel in de werkgelegenheid de afgelopen tien jaar toe van 19 % tot 21 %. Verschillende structurele evoluties, zoals het stijgende opleidingsniveau van de beroepsbevolking en een toename van het aantal beroepen waarin cognitieve vaardigheden belangrijk zijn, dragen bij aan deze algemene stijging. Wanneer we corrigeren voor deze demografische veranderingen en de verschuiving in de beroepsstructuur (zie onderstaande grafiek⁷), verdwijnt de toename dan ook. Zelfs dan is er echter geen afname van het aandeel werknemers in beroepen die zijn blootgesteld aan AI, en dus geen indicatie van negatieve werkgelegenheidseffecten. Dit is slechts één manier om deze effecten te analyseren, maar de resultaten komen overeen met internationale studies die andere indicatoren van blootstelling en uitkomsten zoals lonen onderzoeken (Acemoglu et al., 2022; Albanesi et al., 2025)⁸.

Grafiek 16 - Evolutie van AI-blootstelling in de werkgelegenheid, met en zonder correctie voor de evolutie in demografische kenmerken en beroepsstructuur¹
(in % van de werkgelegenheid, 18-64-jarigen)



Bronnen: EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

¹ Het gecorrigeerde aandeel van de tewerkstelling die is blootgesteld aan AI met een hoge/lage complementariteit is gebaseerd op een regressie met correctie voor leeftijd, opleidingsniveau, geslacht en ISCO-beroepscode op het niveau met 3 cijfers.

⁷ We volgen in deze analyse de geest van de methodologie van Acemoglu et al. (2022) door te corrigeren voor beroepen op het ISCO-niveau met 3 cijfers, terwijl de blootstelling aan AI wordt gemeten op het meer gedetailleerde niveau met 4 cijfers. Met andere woorden, we stellen vast dat er binnen de beroepen op het ISCO-niveau met 3 cijfers geen verschuiving is van minder naar meer blootgestelde beroepen. Daarnaast corrigeren we ook voor evoluties in opleidingsniveau, leeftijd en geslacht. Ook wanneer we enkel corrigeren voor demografische kenmerken of beroepen op het minder gedetailleerde ISCO-niveau met 2 cijfers, is er geen afname van het aandeel blootgestelde beroepen.

⁸ Zowel Albanesi et al. (2025) als Acemoglu et al. (2022) gebruiken, naast de indicator van Felten et al. (2021) voor de blootstelling aan AI die we in dit verslag gebruiken, ook de indicator van Webb (2020), en vinden zeer vergelijkbare resultaten. Albanesi et al. (2025) analyseren de periode tot en met 2019 voor Europese landen en stellen voor de meeste landen, waaronder België, een beperkte stijging vast van het aandeel jobs dat is blootgesteld aan AI. Op het vlak van lonen blijkt uit beide papers voor de meeste landen, waaronder België, geen verschil in evolutie tussen blootgestelde en niet-blootgestelde jobs.

Er zijn verschillende redenen waarom AI voorlopig geen negatieve impact lijkt te hebben op de werkgelegenheid. Ten eerste is het netto-effect onzeker en afhankelijk van het beroep: in sommige beroepen creëren nieuwe taken en productiviteitswinsten extra werkgelegenheid, terwijl in andere automatisering een grotere rol speelt. Ten tweede kunnen negatieve effecten pas op langere termijn zichtbaar worden, omdat nieuwe technologie zoals AI eerst moet worden geïmplementeerd en werkgevers natuurlijke afvloeiingen kunnen afwachten om hun personeelsbestand aan te passen. Op korte termijn kan het ook leiden tot een tijdelijke stijging van de werkgelegenheid, omdat werknemers met specifieke AI-vaardigheden aangeworven moeten worden. Ten derde is het verminderen van het aantal werknemers zelden de belangrijkste reden waarom bedrijven AI inzetten. In een enquête bij grote niet-financiële ondernemingen gaf bijna de helft aan dat personeelsreductie een belangrijke motivatie was voor het gebruik van generatieve AI, maar dit was de minst genoemde reden. Minstens acht op de tien bedrijven gebruikte AI vooral om de toegang tot informatie te verbeteren, documenten te genereren, software te ontwikkelen en klantinteracties te ondersteunen (Consolo et al., 2024).

De gevolgen op lange termijn, of voor werknemers in specifieke beroepen, kunnen echter wel ingrijpend zijn. In functies waar een groot deel van de taken kan worden geautomatiseerd, zal de aard van het werk ingrijpend veranderen, en sommige beroepen kunnen zelfs verdwijnen – zoals typisten in het verleden. Dit benadrukt het belang van relevante vaardigheden, gerichte ondersteuning en permanente vorming, zodat werknemers zich kunnen aanpassen aan een voortdurend veranderende arbeidsmarkt. We gaan hier in Sectie 3.3 verder op in.

3.2.2. Arbeidsmarkttekortten

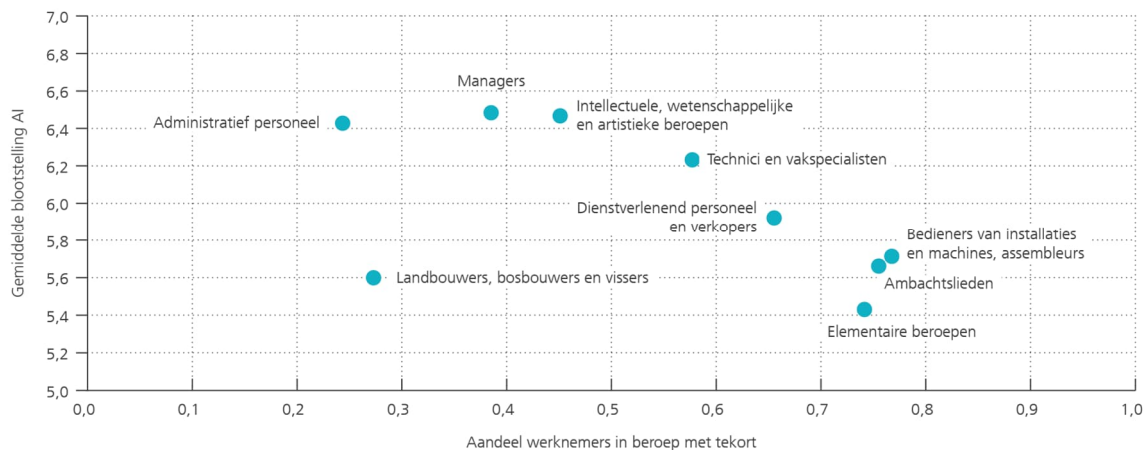
De Belgische arbeidsmarkt kampt met aanzienlijke tekorten. De vacaturegraad – het aantal vacatures ten opzichte van het totaal aantal arbeidsplaatsen – behoort, ondanks een lichte daling sinds 2022, tot de hoogste in Europa en ligt in alle sectoren substantieel boven het Europese gemiddelde. De tekorten zijn het grootst in Vlaanderen, maar komen in alle gewesten voor en vormen een structureel kenmerk van de Belgische arbeidsmarkt. Ondanks kleine jaarlijkse schommelingen blijft een brede groep beroepen terugkeren op de lijsten met knelpuntberoepen van de gewestelijke arbeidsbemiddelingsdiensten.

Door demografische en maatschappelijke evoluties zullen deze tekorten waarschijnlijk nog lang aanhouden. Extra investeringen in verband met de groene transitie vereisen vaak technische profielen, waarvoor er nu al aanzienlijke tekorten bestaan (HRW, 2025). Demografische trends en de vergrijzing vormen bovendien een dubbele uitdaging. Enerzijds neemt de vraag naar werknemers toe door de stijgende levensverwachting, onder andere in de ouderen- en gezondheidszorg. Anderzijds verwacht het Federaal Planbureau (2025) dat de bevolking op arbeidsleeftijd de komende decennia vrijwel stabiel blijft, ondanks de groei van de totale bevolking. Het vruchtbaarheidscijfer ligt ruim onder het niveau dat nodig is om de bevolking te stabiliseren, en zonder een positief migratiesaldo zou de bevolking op arbeidsleeftijd zelfs krimpen. Dit zet een rem op de potentiële groei van het aantal werkenden, die er enkel nog kan komen door de werkgelegenheidsgraad te verhogen of de pensioenleeftijd op te trekken. In deze context van aanhoudende arbeidsmarkttekortten argumenteert Varian (2020) dat productiviteitswinsten door automatisering, onder meer via AI, steeds belangrijker zullen worden.

De beroepen met de grootste tekorten zijn vaak juist die waarin de mogelijkheden voor automatisering door AI op korte termijn het kleinst lijken. Op het niveau van de beroepsgroepen bestaat er een bijna perfecte negatieve relatie tussen het aandeel beroepen met een tekort en de blootstelling ervan aan AI. Beroepen met de grootste tekorten – zoals ambachtslieden, elementaire beroepen en bedieners van machines en installaties – hebben gemiddeld de laagste blootstelling aan AI. Het omgekeerde geldt voor cognitieve beroepen, waarvoor de blootstelling hoog is, maar de tekorten het kleinst zijn. Ook op basis van het werknemersprofiel is er weinig overlap: in cognitieve beroepen die sterk blootgesteld zijn aan AI, zijn langgeschoolden

oververtegenwoordigd, terwijl kort- en middengeschoolden vaker werken in beroepen met tekorten.

Grafiek 17 - Arbeidsmarkttekorten en blootstelling aan AI, per beroepsgroep (2024)



Bronnen: EAK, Felten et al. (2021), gewestelijke diensten voor arbeidsbemiddeling.

De gemiddelde blootstelling aan AI is gebaseerd op de score die de blootstelling aan AI tussen beroepen meet (Felten et al., 2021).

De beroepsgroepen met de grootste tekorten bevatten voornamelijk fysieke jobs, waar vooruitgang op het vlak van robotisering vaak nodig is om een betekenisvolle impact te hebben op de tekorten. Het gaat hierbij om diverse beroepen zoals dakwerker, elektriciën, huishoudhulp, autotechnicus, machinearbeider in de chemie- of cementindustrie, en slager. Deze jobs vergen vaak een bepaald niveau van fysieke behendigheid en ruimtelijk inzicht, waarvoor robots en AI, in tegenstelling tot cognitieve vaardigheden, nog niet op menselijk niveau presteren. Zoals eerder aangehaald, is er reeds vooruitgang op het vlak van AI en robotica (OESO 2024b), maar is verdere vooruitgang nodig om een grote impact te hebben op veel van deze jobs, wat hoogst onzeker blijft.

Er zijn echter ook een belangrijk aantal kennisberoepen met arbeidsmarkttekorten – onder andere in het onderwijs, de gezondheidszorg en de ICT – waar AI een belangrijke rol kan spelen. Bovenop de huidige tekorten kan er ook worden verwacht dat de vraag naar die beroepen nog zal toenemen door maatschappelijke en demografische trends. Volgens Cedefop zou het aantal specialisten op het vlak van gezondheidszorg, zoals artsen, verplegers en apothekers, in België tegen 2035 met 27 000 toenemen, het aantal ICT-specialisten met 60 000 en het aantal leerkrachten met 12 000. Daarbovenop moet een grote groep werknemers die de arbeidsmarkt in de komende jaren verlaat, worden vervangen: tussen 2022 en 2035 zou het gaan om 147 000 specialisten op het gebied van gezondheidszorg, 147 000 leerkrachten en 60 000 ICT-professionals, die gemiddeld jonger zijn.⁹ In sectie 2.2 van het vorige hoofdstuk gingen we verder in op de mogelijkheden voor het gebruik van AI in het onderwijs en de gezondheidszorg. Op het vlak van ICT is er reeds sterke vooruitgang in AI-systemen die programmeertaken kunnen uitvoeren. In de studie, waaruit een relatieve daling blijkt voor jonge werknemers, zijn IT-beroepen, naast administratief medewerkers, het meest prominente voorbeeld. Dat kan een signaal zijn dat AI de

⁹ Zie de [Cedefop Skills forecasts](#). Deze schattingen zijn onderhevig aan grote en onzekere foutenmarges en mogen niet letterlijk worden opgevat, maar indicatief voor algemene trends en patronen. Op het vlak van gezondheidszorg worden er ook projecties gemaakt door de [FOD Volksgezondheid](#). Het aantal actieve huisartsen zou tussen 2021 en 2036 toenemen met 3000, terwijl het aantal verpleegkundigen tussen 2023 en 2038 zou toenemen met 21 000. Hoewel niet perfect vergelijkbaar, zijn deze resultaten globaal coherent met de projecties van Cedefop.

vraag naar bepaalde IT-beroepen kan verzwakken (Brynjolfsson et al., 2025). Ook met betrekking tot de arbeidsmarkttekorten is het echter belangrijk om in het achterhoofd te houden dat blootstelling aan AI niet automatisch gelijk is aan een verminderde vraag naar die beroepen. Indien de productiviteit toeneemt en de prijs van de diensten die deze beroepen leveren daardoor voldoende afneemt, kan de vraag naar die beroepen ook toenemen en kunnen de tekorten dus aanhouden.

Gezien de grote behoefte aan ICT-profielen, kan ook migratie een rol spelen om de nodige expertise aan te trekken. Enerzijds zal het beroep van ICT-specialisten sterk worden beïnvloed door AI, anderzijds zullen die ICT-specialisten uiteraard ook een cruciale rol spelen om AI te implementeren en het gebruik van de technologie te faciliteren. Gezien het lage aandeel ICT-afgestudeerden in België (zie Sectie 3.3), vormen buitenlandse werknemers een belangrijk alternatief. Reeds vandaag maken recente migranten 14 % van de ICT-professionals uit die in België werken, bijna het dubbele van het algemene gemiddelde¹⁰. Dat is een van de hoogste aandelen, naast huishoudhulpen en schoonmakers (23 %), wetenschappers en ingenieurs (15 %), en bouwarbeiders (14 %). Al deze beroepen kampen, niet toevallig, met belangrijke tekorten. Migratie speelt dus al een rol om deze tekorten te verkleinen.

3.2.3. Jobkwaliteit

De meeste werknemers zullen de impact van AI niet ervaren via het verlies van hun job, maar via veranderingen in hun takenpakket en de kwaliteit van hun job. Net zoals de inhoud van jobs op uiteenlopende manieren kan evolueren, kan AI ook een invloed hebben op de jobkwaliteit, die van werknemer tot werknemer verschilt. Het gebruik van AI voor algoritmisch management brengt op dit vlak risico's met zich mee, maar AI kan ook de jobtevredenheid verhogen door repetitieve taken te automatiseren of werknemers minder bloot te stellen aan fysiek gevaarlijke situaties.

Het gebruik van AI om werknemers te managen, brengt risico's met zich mee op het gebied van jobintensiteit en het verlies van autonomie. Het gebruik van digitale tools kan de werkdruk verhogen. Volgens studies blijkt er een correlatie te zijn tussen digitalisering van het werk en de intensivering van de werkdruk en het werktempo (Fernandez-Macias, 2025). Ook in een enquête onder werknemers uit de financiële sector en industrie die met AI in aanraking kwamen, gaf drie op de vier aan dat AI ervoor heeft gezorgd dat de snelheid waarmee ze taken moeten uitvoeren, hoger ligt. Of een hogere jobintensiteit leidt tot meer stress, hangt echter ook samen met de mate van controle die werknemers hebben over hun werk. In de enquête vindt een meerderheid van de werknemers die met AI werken dat ze in het algemeen meer controle krijgen over de volgorde waarin taken moeten worden uitgevoerd. Werknemers die echter door AI gemanaged worden, geven vaker dan anderen aan dat ze controle verliezen (Lane et al., 2023). Ook Yamamoto (2019) stelt vast dat de relatie met stress complex is: Japanse werknemers die met AI werken, rapporteren zowel meer tevredenheid als meer werkgerelateerde stress – mogelijk omdat ze zich meer kunnen richten op complexere taken.

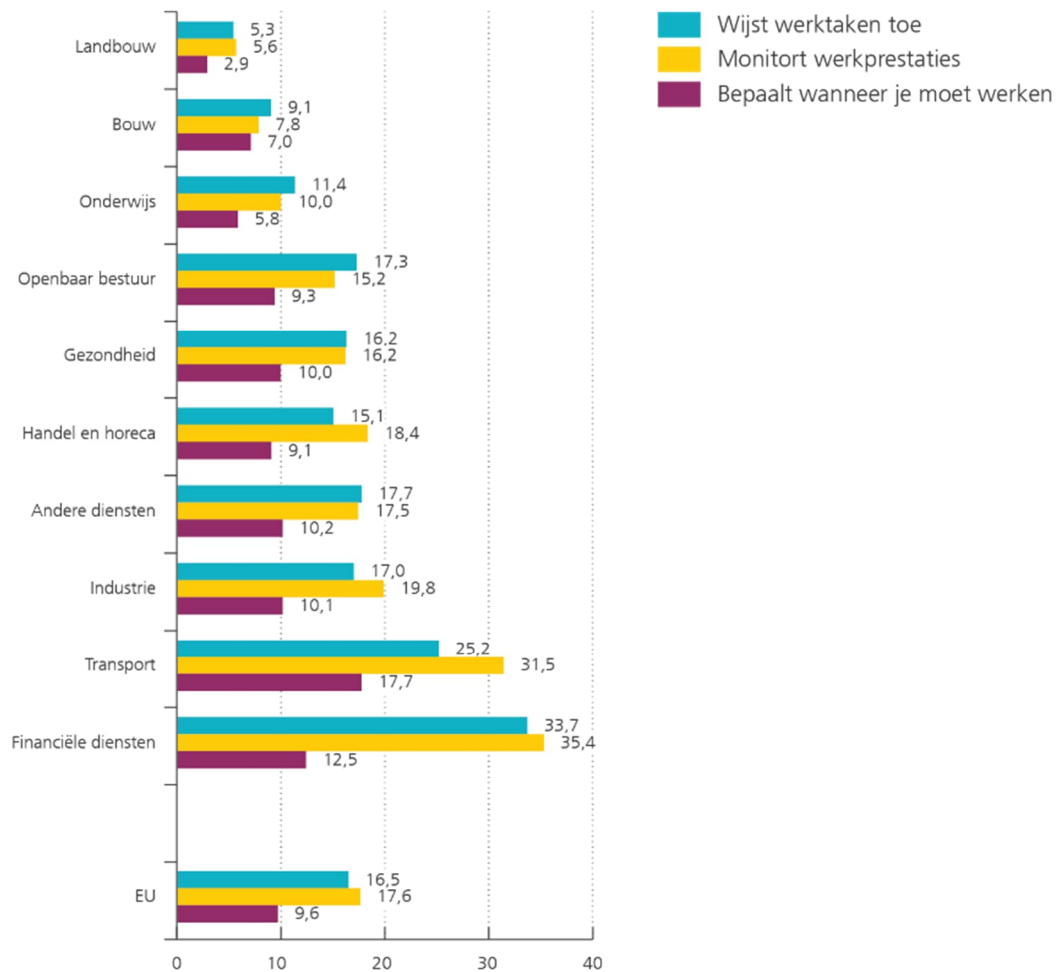
Algoritmisch management wordt in bepaalde sectoren al op ruime schaal toegepast. Er bestaan verschillende vormen: het meest voorkomend is dat een computerprogramma werktaken toewijst (17 % van de werknemers) of werkprestaties monitort (18 %), terwijl het minder vaak voorkomt dat een programma bepaalt wanneer iemand moet werken (10 %). In de financiële sector worden algoritmen het vaakst gebruikt om taken toe te wijzen of prestaties te monitoren, terwijl het automatisch bepalen van werkmomenten vooral voorkomt in de transportsector. De controle die

¹⁰ "Recente migranten" zijn hier personen die in het buitenland zijn geboren en die 10 jaar of minder in België wonen. Indien we de definitie uitbreiden naar alle werknemers die in het buitenland geboren zijn, is het verschil tussen het aandeel in ICT-beroepen (23 %) en het algemene gemiddelde (21 %) veel kleiner. In de andere beroepen blijft het verschil wel groot, met veruit het grootste aandeel in het buitenland geboren werknemers onder de huishoudhulpen en schoonmakers (53 %).

werknemers over deze technologieën hebben, is bovendien beperkt: slechts ongeveer de helft van de werknemers die hiermee in aanraking komt, beschikt over een duidelijke procedure om bezwaar te maken tegen automatische beslissingen (Eurofound, 2025). Hoewel deze cijfers betrekking hebben op Europese werknemers, toont een enquête van de Europese Commissie (2024) aan dat Belgische werknemers minstens even vaak met algoritmisch management te maken krijgen: bij 28 % worden taken toegewezen via digitale technologieën (tegen 22 % in de EU), bij 25 % worden prestaties gemonitord (21 % in de EU), en bij 30 % worden activiteiten gevolgd (24 % in de EU).

Grafiek 18 - Algoritmisch management

(in % van de werknemers die er in grote of zekere mate mee in aanraking komen, EU)



Bron: Eurofound (2025).

AI kan echter ook bijdragen aan de jobtevredenheid, onder andere door repetitieve taken te automatiseren. In de enquête van Lane et al. (2023) geven dubbel zoveel werknemers aan dat AI hen helpt om repetitieve taken te automatiseren als dat het nieuwe repetitieve taken creëert. Naast meer controle over taken voor de meeste werknemers, geeft een meerderheid ook aan dat AI hen ondersteunt om beslissingen te nemen, waardoor ze die beslissingen sneller en beter kunnen nemen. Ongeveer zes op de tien werknemers geeft aan dat de invoering van AI hun jobtevredenheid verhoogt, terwijl minder dan twee op de tien vindt dat die erdoor afneemt. Er zijn echter duidelijke verschillen tussen groepen: de positieve effecten zijn het kleinst bij werknemers die door AI gemanaged worden en het grootst bij werknemers die AI ontwikkelen en bij managers. Voor managers zou AI, door het automatiseren van supervisie en administratieve taken, meer

ruimte kunnen creëren om zich te richten op complexere interpersoonlijke taken die meer voldoening geven (Lane et al., 2023; OESO, 2023). Daarnaast kan AI ook worden ingezet om fysieke risico's te vermijden, bijvoorbeeld door geavanceerde robots voor gevaarlijke taken op afstand te besturen (Milanez, 2023). Het automatiseren van taken die een job minder aantrekkelijk maken, zoals fysiek zware taken, maar bijvoorbeeld ook repetitieve administratieve taken voor leerkrachten, kan indirect ook het tekort aan kandidaten voor zulke jobs verminderen.

De sociale partners hebben een belangrijke rol te spelen bij de invoering van AI in bedrijven en de impact ervan op werknemers. CAO nr. 39, die gaat over de sociale gevolgen van de invoering van nieuwe technologieën, biedt een wettelijk kader voor het sociaal overleg op dit vlak. Er zijn lopende besprekingen om deze CAO, die dateert van 1983, te actualiseren. In verschillende sectoren maakt AI al deel uit van het sociaal overleg. Het protocolakkoord voor de periode 2025-2026 van het Aanvullend Paritair Comité voor de Bedienden (PC 200) bevat een hoofdstuk met aanbevelingen rond, onder andere, het potentieel van AI en het belang van overleg, opleiding en een mensgerichte invulling van AI. De Nationale Arbeidsraad (2024) publiceerde recent ook een rapport in verband met de implementering van het Europese raamakkoord tussen sociale partners over digitalisering, waar AI en het waarborgen van “human in command” een belangrijk deel van uitmaken.

3.3. Vaardigheden en opleiding

Om met de veranderingen in taken en beroepen als gevolg van AI om te gaan, zal ook een brede waaier aan vaardigheden van werknemers moeten evolueren. Voor de implementatie van AI zijn werknemers met gespecialiseerde AI-vaardigheden, zoals kennis van AI-modellen en AI-software, essentieel, maar dit betreft een kleine groep werknemers. Een veel grotere groep zal AI moeten gebruiken en ermee interageren, waarvoor basiskennis van AI en algemene digitale vaardigheden cruciaal zijn.

Ook niet-digitale vaardigheden zijn echter van essentieel belang om AI goed te implementeren en te gebruiken. Het gaat hier om een breed spectrum aan domeinspecifieke kennis en cognitieve en transversale vaardigheden. Kritisch denkvermogen om de output van AI-systemen goed te interpreteren en te gebruiken, is daarbij essentieel, maar ook andere vaardigheden zoals probleemoplossend denken, inschattingsvermogen en creativiteit zijn sterk complementair met AI. Om de complexiteit van AI-systemen te kunnen beheersen, is ook een diepe domeinkennis en expertise nodig, die dan gecombineerd kan worden met die AI-systemen. Wanneer AI meer routineuze taken overneemt, neemt het belang van analytische vaardigheden en soft skills bovendien toe. De overblijvende taken vragen dan vaak meer soft skills en interpersoonlijke vaardigheden en zijn vaak complexer, waardoor ze ook sterkere analytische vaardigheden vereisen (OECD, 2023).

Tabel 3 - Vaardigheden voor het ontwikkelen van en omgaan met AI

	Type vaardigheid	Voorbeelden
Vaardigheden om AI-systemen te ontwikkelen en te onderhouden	Gespecialiseerde AI-vaardigheden	Algemene AI-kennis (bijv. Machine Learning) Specifieke kennis AI-modellen (bijv. random forests) AI-tools en software
	Data science-vaardigheden	Data-analyse Software Programmeertalen Datavisualisatie Cloud computing
	Andere cognitieve vaardigheden	Creatief probleemoplossend vermogen
	Transversale vaardigheden	Sociale vaardigheden Managementvaardigheden
Vaardigheden voor de invoering van, het gebruik van en de interactie met AI	Basis-AI-kennis	Principes van machine learning
	Digitale vaardigheden	Computer of smartphone kunnen gebruiken
	Andere cognitieve vaardigheden	Analytische vaardigheden Probleemoplossend vermogen Kritisch denken Inschattingsvermogen
	Transversale vaardigheden	Creativiteit Communicatie Teamwerk Multitasken

Bronnen: OECD (2023), op basis van Alekseeva et al. (2021), Lane et al. (2023), Manca (2023), Milanez (2023), OECD.AI (2023) en Squicciarini en Nachtigall (2021).

3.3.1. Gespecialiseerde vaardigheden voor het ontwikkelen van AI

Gespecialiseerde vaardigheden zijn cruciaal voor de implementatie van AI. Dit omvat onder meer kennis van een breed scala aan AI-modellen en -algoritmen, maar ook expertise in frameworks en tools die nodig zijn om deze modellen te ontwikkelen en toe te passen. De meest voorkomende AI-vaardigheden die LinkedIn-leden vermelden zijn: machine learning, kunstmatige intelligentie (AI), deep learning, natuurlijketaalverwerking (NLP), generatieve AI, TensorFlow (AI-software), computervisie, PyTorch (opensource-AI-framework), beeldverwerking en grote taalmodellen (OECD.AI, 2025).

Het aandeel werknemers dat geavanceerde AI-methoden gebruikt is nog klein, maar groeit snel. Volgens Cedefop (2025) bedraagt dit aandeel in geavanceerde economieën minder dan 0,5 % tot 1 % van de totale werkgelegenheid. Analyses van AI-gerelateerde vacatures bevestigen echter dat de vraag ernaar sterk toeneemt. In lijn daarmee had 0,7 % van de Belgische LinkedIn-leden in 2024 minstens twee AI-engineeringvaardigheden of werkte in een AI-gerelateerd beroep, wat bijna een verdubbeling was ten opzichte van 2016. Dit aandeel ligt iets lager dan in de buurlanden (1,1 % in Duitsland en Nederland; 0,8 % in Frankrijk), al blijven vergelijkingen moeilijk door het feit dat LinkedIn een niet-representatief deel van de bevolking dekt (OECD.AI, 2025).

Die sterke toename in de vraag naar AI-vaardigheden is zichtbaar in uiteenlopende sectoren en beroepen. Alekseeva et al. (2021) analyseren vacatures in de Verenigde Staten en tonen aan dat het aandeel functies waarin AI-vaardigheden wordt gevraagd in 2019 opliep tot 0,7 %, ofwel meer dan een verdubbeling ten opzichte van 2016. In de IT-sector en in de professionele,

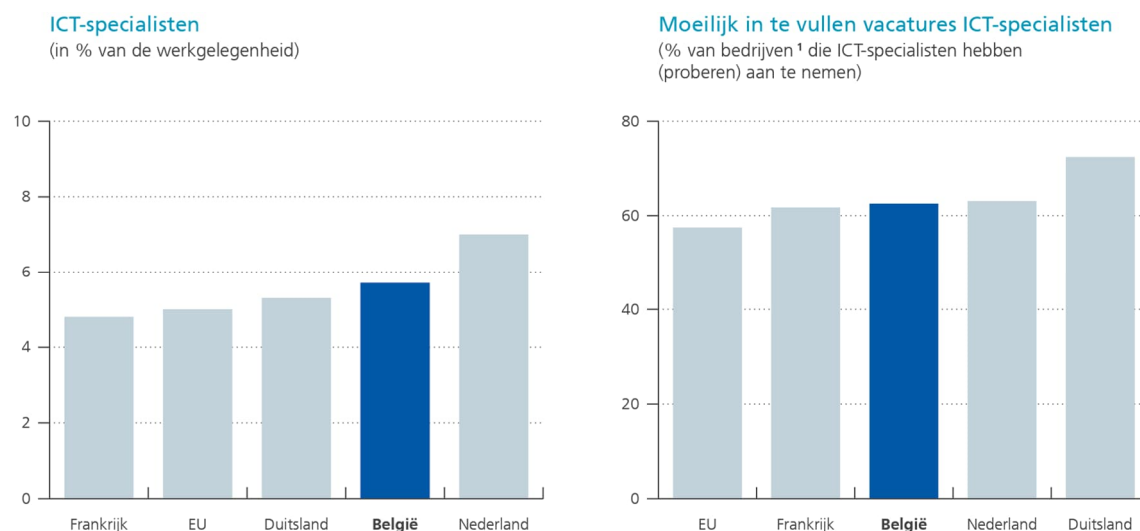


wetenschappelijke en technische diensten ligt dit aandeel rond 2 %, maar ook in de financiële sector, de administratieve diensten, de landbouw en de verwerkende nijverheid bedraagt het ongeveer 1 %. In al deze sectoren verdubbelde het aandeel vacatures met een vraag naar AI-vaardigheden tussen 2016 en 2019. De vraag is het hoogst in IT-beroepen, maar ook binnen de engineering, de architectuur, de wetenschappelijke functies en de managementposities groeit de behoefte aan AI-expertise.

De verloning voor jobs met gespecialiseerde AI-vaardigheden is ook substantieel beter, zelfs in vergelijking met werknemers in vergelijkbare IT-functies. In diezelfde vacaturegegevens is het aangeboden loon binnen hetzelfde bedrijf 11 % hoger voor jobs die AI-vaardigheden vergen, en nog steeds 5 % hoger wanneer enkel jobs met dezelfde titel worden vergeleken. De loonpremie lijkt het hoogst voor managementfuncties waarin AI-vaardigheden worden gevraagd (Alekseeva et al., 2021).

Er is een tekort aan gespecialiseerde IT-werknemers in het algemeen en aan AI-vaardigheden in het bijzonder. In een enquête bij Europese en Amerikaanse bedrijven uit de financiële sector en industrie gaf meer dan 40 % aan dat een gebrek aan AI-vaardigheden een belangrijke barrière vormt voor de invoering van AI (Lane et al., 2023). Na de hoge implementatiekosten is dit zelfs de meest genoemde hindernis. Het gaat daarbij niet alleen om gespecialiseerde AI-competenties, maar ook om basiskennis van AI. Daarnaast is er een algemeen tekort aan IT-specialisten: 57 % van de Europese bedrijven met een vraag naar IT-profielen heeft moeilijk in te vullen vacatures. Alle signalen, zoals het algemene gebrek aan AI-vaardigheden, het tekort aan IT-specialisten, de loonpremie en de snel stijgende vraag naar gespecialiseerde AI-expertise, wijzen op een structureel tekort aan deze vaardigheden.

Grafiek 19 - IT-specialisten en bedrijven met moeilijk in te vullen vacatures voor IT-specialisten (2024)



Bron: Eurostat.

¹ Bedrijven van minstens 10 werknemers. Gegevens voor 2022 voor Frankrijk in het rechterpaneel.

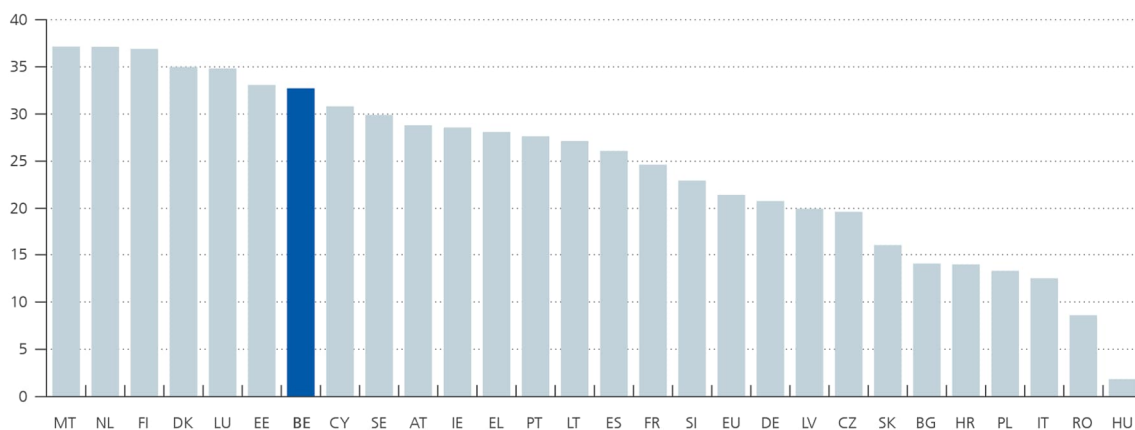
België scoort zowel voor het aandeel IT-specialisten als voor het percentage moeilijk in te vullen vacatures rond het Europese gemiddelde. In België is 5,7 % van de werknemers IT-specialist, wat iets meer is dan het EU-gemiddelde (5 %) en vergelijkbaar is met de buurlanden, al ligt het aandeel in Nederland aanzienlijk hoger (7 %). België kampt met structurele arbeidsmarkttekorten, die tot de hoogste in de EU behoren, ook in de ICT-sector. De vacaturegraad in deze sector is structureel

hoog en bedraagt nog steeds 5,4 % (tegen 2,9 % in de EU), ondanks een sterke afname sinds 2022. Specifiek op het vlak van IT-specialisten is er ook een grote krapte in België, maar ook andere Europese landen hebben daarmee te kampen. In België had 62,5 % van de bedrijven met een vraag naar IT-specialisten moeilijk in te vullen vacatures, wat vergelijkbaar is met Frankrijk en Nederland, maar lager dan in Duitsland.

3.3.2. Digitale en AI-vaardigheden voor het gebruik van AI

Een grote groep werknemers zal in aanraking komen met AI en heeft daarom digitale en AI-vaardigheden nodig om er effectief mee om te gaan. In 2025 gebruikte al 33 % van de Belgische werknemers generatieve AI op het werk. Daarmee behoort België tot de Europese koplopers, samen met andere kennisintensieve economieën zoals Luxemburg (35 %) en Nederland (37 %), en ligt het ruim boven het Europese gemiddelde van 21 %. Aangezien veel van deze tools pas recent zijn geïntroduceerd, mag er worden verwacht dat het gebruik nog sterk zal toenemen. Bovendien is dit slechts een deel van de werknemers dat met AI te maken krijgt, aangezien bedrijven ook andere vormen van AI inzetten (zie Hoofdstuk 2).

Grafiek 20 - Werkgerelateerd gebruik van generatieve AI
(in % van het aantal werknemers, 2025)



Bron: Eurostat.

Het algemene niveau van digitale vaardigheden in België ligt rond het Europese gemiddelde. In België had 32 % van de 16-74-jarigen in 2025 een basisniveau van digitale vaardigheden, en 30 % een niveau dat boven het basisniveau lag, tegen respectievelijk 29 % en 32 % in de EU. Deze indicator is gebaseerd op 5 gebieden van digitale vaardigheden: informatie- en digitale geletterdheid, communicatie, creatie van digitale content, veiligheid en probleemoplossing. Op al deze gebieden ligt het niveau in België rond of boven het Europese gemiddelde, met uitzondering van de dimensie veiligheid. Aangezien veilig omgaan met steeds complexere AI-systemen een belangrijk aspect is, is dit een aandachtspunt voor België. Aan de andere kant van het spectrum scoort België beter dan het Europese gemiddelde: 6 % van de Belgen heeft geen digitale vaardigheden of gebruikt het internet niet (tegen 9 % in de EU). Dit blijft echter een grote groep in een tijd waarin digitale technologieën, inclusief maar niet beperkt tot AI, steeds belangrijker worden.

België loopt echter ver achter op de Europese koplopers op het vlak van digitale vaardigheden. In Nederland heeft 56 % meer dan een basisniveau van digitale vaardigheden, bijna het dubbele van de 30 % in België. Het eerder matige niveau van deze vaardigheden in België staat dan ook in contrast met de andere gebieden van digitalisering en AI, waarvoor België eerder bij de koplopers

is, zowel wat het gebruik door bedrijven en kmo's betreft (zie ook Hoofdstuk 2) als wat de digitalisering van publieke dienstverlening betreft.¹¹

Er is een aanzienlijk tekort aan vaardigheden voor het gebruik van AI op het werk. Zo geeft 39 % van de Belgische werknemers aan dat zij hun kennis of vaardigheden op het vlak van AI-tools en -systemen verder moeten ontwikkelen voor hun job. Dit tekort aan AI-vaardigheden is niet verrassend voor een technologie die zich snel ontwikkelt en is vergelijkbaar met het tekort in Nederland en Duitsland en met het gemiddelde van 11 Europese landen die in deze enquête zijn bevraagd (Cedefop, 2025).

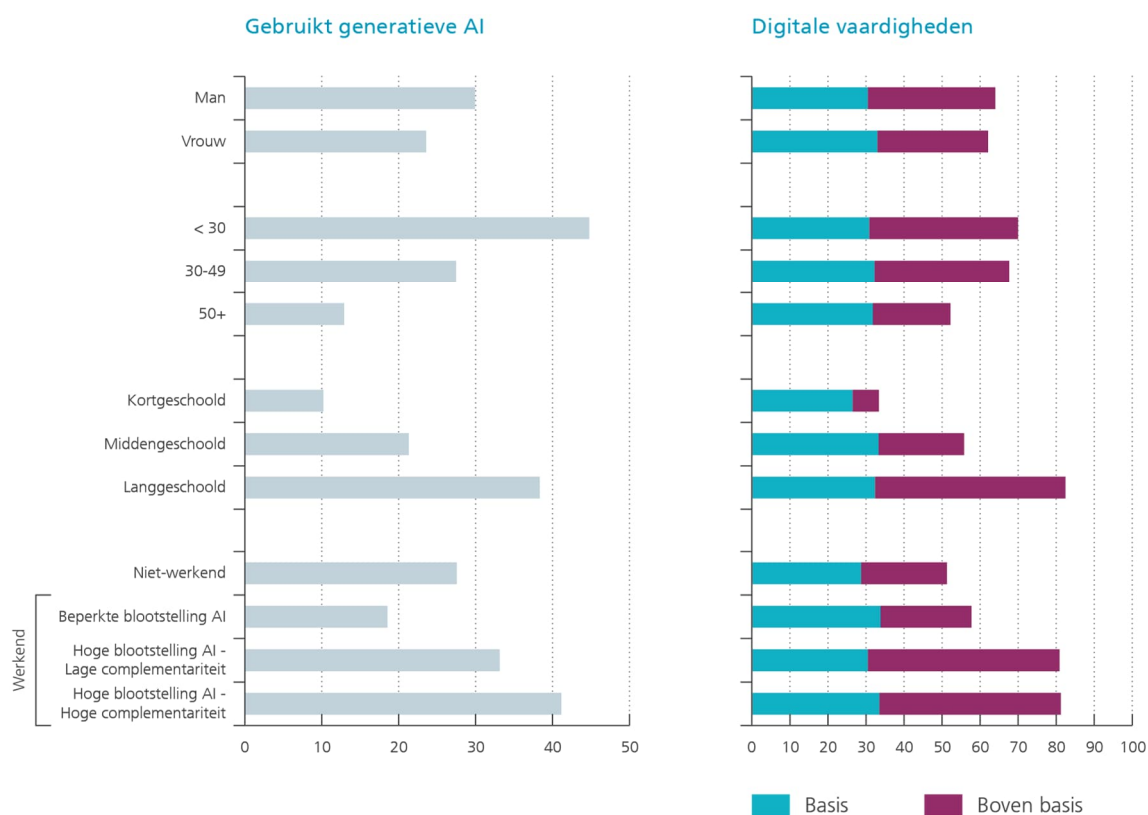
De AI-kloof is minstens even groot als de kloof in digitale vaardigheden. Het is welbekend dat er een grote digitale kloof is op basis van opleidingsniveau of leeftijd. Dit vertaalt zich ook in een kloof in het gebruik van generatieve AI¹², die mogelijk nog groter is (zie onderstaande grafiek). Bijna de helft (45 %) van de personen jonger dan 30 gebruikte in 2024 al generatieve AI, tegen slechts 13 % van de 50-plussers. De kloof tussen langgeschoolden (38 %) en kortgeschoolden (10 %) is bijna even groot. Deze digitale en AI-kloof vormt dus een extra kwetsbaarheid voor kortergeschoolden en oudere werknemers. Deze groepen hebben het al moeilijk op de arbeidsmarkt en nemen bovendien minder deel aan opleidingen om zulke vaardigheden te verwerven (zie Sectie 3.3.4).

Kortgeschoolden scoren zeer laag op alle dimensies van digitale vaardigheden en maken weinig gebruik van AI. Dit geldt voor elk van de vijf gebieden waarop de indicator voor digitale vaardigheden is gebaseerd. Zo voert de helft van de kortgeschoolden maximaal een van de volgende digitale handelingen uit die verband houden met informatie- en digitale geletterdheid: informatie over goederen of diensten zoeken, gezondheidsinformatie opzoeken, online nieuws lezen of activiteiten in verband met bronnen en factchecking van online-informatie. 25 % voert zelfs geen enkele van deze activiteiten uit. Ter vergelijking: 89 % van de langgeschoolden heeft ervaring met meerdere van deze activiteiten. Deze kloof vertaalt zich ook naar het gebruik van generatieve AI. Hoewel AI naar verwachting in eerste instantie vooral invloed zal hebben op cognitieve beroepen waarin langgeschoolden oververtegenwoordigd zijn, zullen ook andere profielen ermee worden geconfronteerd. Bovendien zijn digitale vaardigheden niet enkel belangrijk om inzetbaar te blijven op de arbeidsmarkt, maar ook om volwaardig deel te nemen aan de maatschappij, bijvoorbeeld bij het gebruik van digitale bank- en overheidsdiensten.

¹¹ Zie de [Digital Economy and Society Indicators](#) van de Europese Commissie voor een algemeen overzicht. Een aantal indicatoren dat in dit verslag wordt geanalyseerd, zoals digitale vaardigheden, het aandeel ICT-specialisten, het aandeel ICT-afgestudeerden en het AI-gebruik door ondernemingen, is ook terug te vinden in dit dashboard.

¹² Het betreft hier om het even welk gebruik van generatieve AI, inclusief in een niet-werkgerelateerde context.

Grafiek 21 - Kloof in digitale vaardigheden en gebruik van generatieve AI
(in %, 18-64-jarigen, 2023-2024¹)

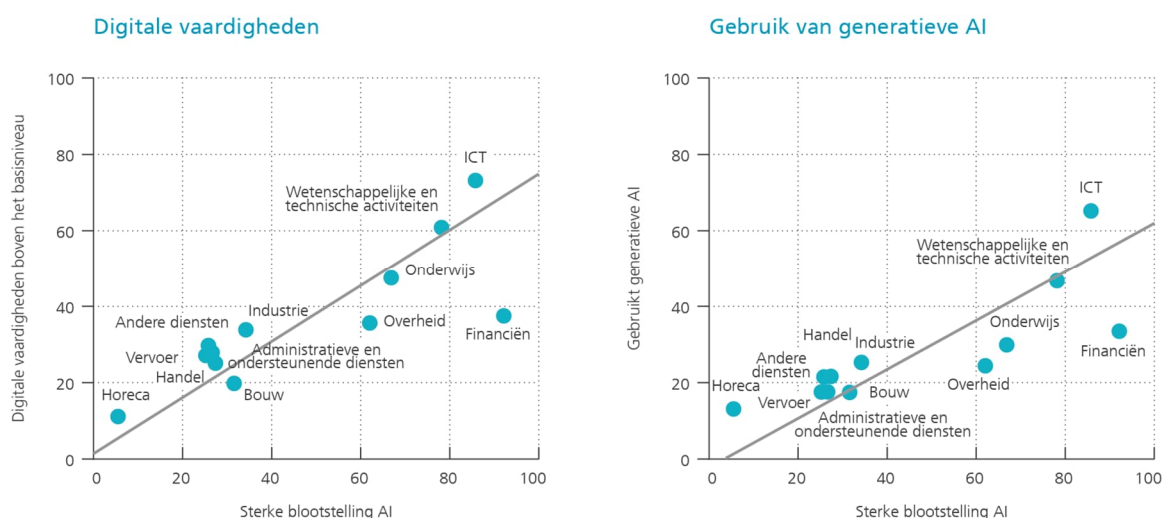


Bronnen: Enquête ICT-gebruik in huishoudens, EAK, Felten et al (2021), Pizzinelli (2023).

¹ 2023 voor de digitale vaardigheden; 2024 voor het gebruik van generatieve AI. De digitale vaardigheden zijn gebaseerd op 5 gebieden: informatie- en digitale geletterdheid; communicatie; creatie van digitale content; veiligheid en probleemoplossing. Mensen moeten ervaring hebben met minstens één activiteit in ieder van deze domeinen om een basisniveau aan digitale vaardigheden te hebben; en meerdere activiteiten in ieder van deze domeinen om meer dan een basisniveau aan digitale vaardigheden te hebben. Het gebruik van generatieve AI betreft om het even welk gebruik van generatieve AI, inclusief in een niet-werkgerelateerde context.

Werknemers in sectoren die sterker blootgesteld zijn aan AI beschikken doorgaans ook over betere digitale vaardigheden en hebben meer ervaring met AI. Dit komt doordat de indicator voor AI-blootstelling sterk samenhangt met cognitieve vaardigheden en werknemers in kennisberoepen vaak meer digitale competenties hebben. Op sectorniveau is er dan ook een duidelijke correlatie tussen AI-blootstelling en digitale vaardigheden. Sectoren zoals horeca, vervoer, bouw en handel combineren minder sterke digitale vaardigheden met een beperkte AI-blootstelling, terwijl het omgekeerde geldt voor de ICT-sector en de vrije beroepen, wetenschappelijke en technische activiteiten. Niet alle sectoren volgen echter dit patroon: bij de overheid en in de financiële sector is de blootstelling aan AI hoog, maar het aandeel werknemers met sterke digitale vaardigheden – die dus boven het basisniveau liggen – ligt er niet boven het gemiddelde.

Grafiek 22 - Digitale vaardigheden, gebruik van AI en blootstelling aan AI, naar sector
(in % van de sectorale werkgelegenheid, 2023-2024¹)



Bronnen: EAK, Enquête ICT-gebruik in huishoudens, Felten et al (2021).

¹ 2023 voor de digitale vaardigheden; 2024 voor het gebruik van generatieve AI en de blootstelling aan AI. De digitale vaardigheden zijn gebaseerd op 5 gebieden: informatie- en digitale geletterdheid; communicatie; creatie van digitale content; veiligheid en probleemoplossing. Mensen moeten ervaring hebben met meerdere activiteiten in ieder van deze domeinen om meer dan een basisoniveau aan digitale vaardigheden te hebben. Het gebruik van generatieve AI betreft om het even welk gebruik van generatieve AI, inclusief in niet-werkgerelateerde context. 'Industrie' omvat 'industrie', 'productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht' en 'distributie van water; afval- en waterbeheer en sanering'; 'Financiën' omvat 'financiële activiteiten en verzekeringen' en 'exploitatie van en handel in onroerend goed'; 'Andere diensten' omvat 'menselijke gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening'; 'Kunst, amusement en recreatie'; 'overige diensten', en 'huishoudens als werkgever'.

De overheidssector is sterk blootgesteld aan AI, terwijl veel werknemers nog niet over de nodige digitale vaardigheden beschikken om ermee om te gaan. De mogelijkheden van AI in de publieke sector zijn aanzienlijk, zoals de automatisering van complexe administratieve taken, het gebruik van AI-modellen voor fraudedetectie, interactie met burgers (bijv. via chatbots) en voorspellende tools ter ondersteuning van het beleid (bijv. het voorspellen van behoeften in de gezondheidszorg). Volgens de indicator van Felten et al. (2021) is 62 % van de werknemers er dan ook sterk blootgesteld aan AI. Algemene digitale vaardigheden zijn cruciaal om deze tools efficiënt te gebruiken, maar ook specifieke kennis van AI is belangrijk om onder andere de beperkingen van AI te begrijpen, goed om te gaan met ethische vraagstukken en de technologie op een betrouwbare en transparante manier in te zetten. Daarnaast zullen werknemers met de nodige kennis van AI ook beter in staat zijn om de kansen te benutten die deze technologie biedt en om onderbenutting te vermijden.

Ook in de financiële sector, waar de werkgelegenheid al langer onder druk staat door digitalisering, zijn de digitale vaardigheden beperkt. Met uitzondering van de landbouw is de sector van financiën en verzekeringen de enige in België waar de werkgelegenheid de afgelopen tien jaar afnam: er gingen 16 000 jobs verloren, een daling met 13 %. De afbouw van het kantorennet onder invloed van de digitalisering heeft daarin een belangrijke rol gespeeld. In een sector die al grote stappen heeft gezet op het vlak van digitalisering, mag er worden verwacht dat AI snel een steeds prominenter plaats zal innemen. Toepassingen omvatten onder meer de automatisering van klantinteracties en de afhandeling van eenvoudige vragen, de beoordeling van de kredietwaardigheid, de algoritmische handel in aandelen en het opstellen van gepersonaliseerd beleggingsadvies. Net zoals in de overheidssector ligt het aandeel werknemers met sterke digitale

vaardigheden boven het basisniveau slechts rond het algemene gemiddelde. Toch zijn deze vaardigheden essentieel om onder andere AI-advies correct te interpreteren en om te gaan met vragen rond de veiligheid en privacy van gevoelige financiële gegevens.

3.3.3. Opleiding

Ondanks de grote behoefte aan AI-vaardigheden wordt slechts een kleine groep werknemers hierin opgeleid. In de Cedefop-enquête (2025), waarin 4 op de 10 van de Belgische werknemers aangeeft dat ze hun AI-vaardigheden voor hun job moeten versterken, nam slechts 14 % het afgelopen jaar deel aan een opleiding om hun kennis of vaardigheden op dit vlak te verbeteren. Dit aandeel is vergelijkbaar met dat in tien andere Europese landen die in dezelfde enquête werden bevraagd. De meeste opleidingen bevatten dan ook nog geen inhoud over AI. In een analyse van opleidingen in Australië, Duitsland, Singapore en de Verenigde Staten stelt de OECD (2024a) vast dat het aandeel opleidingen waarin geavanceerde AI-vaardigheden worden behandeld of een algemene AI-basiskennis aan bod komt, varieert tussen 0,3 % (Australië) en 5,5 % (Singapore). Naarmate AI een grotere rol zal spelen voor de taken van werknemers, zal een groter aandeel van de opleidingen deze aspecten moeten opnemen, ook in opleidingen die niet specifiek gericht zijn op AI.

De deelname aan voortgezette opleiding is laag in België, en in het bijzonder voor groepen met zwakke digitale vaardigheden. Op basis van de enquête van Cedefop (2025) nemen vrouwen, oudere werknemers, en werknemers met preciaire contracten minder deel aan voortgezette opleidingen om hun AI-vaardigheden te versterken. Er bestaan geen specifieke cijfers op dit vlak voor België, maar in het algemeen nemen Belgische werknemers met zwakkere digitale vaardigheden ook minder deel aan voortgezette opleiding. Terwijl 42 % van de 25-64-jarigen in het laatste jaar een opleiding of training volgde, is dit slechts 29 % voor de 55-64-jarigen en zelfs 16 % voor de kortgeschoolden. Vrouwen, die iets slechter scoren op het gebied van digitale vaardigheden, nemen wel vaker (45 %) deel aan permanente vorming¹³. Zowel met betrekking tot de deelname aan voortgezette opleiding als de ongelijkheid scoort België slechter dan het Europese gemiddelde. Het aandeel 25-64-jarigen dat een opleiding of training volgt, ligt 5 procentpunt lager dan het Europese gemiddelde, en dit verschil loopt op tot 6 procentpunt voor de 55-64-jarigen en zelfs tot 9 procentpunt voor kortgeschoolden. De combinatie van slechtere digitale en AI-vaardigheden en een beperkte deelname aan vorming om die te verwerven, zorgt ervoor dat deze groepen bijzonder slecht zijn voorbereid op toekomstige evoluties op het vlak van AI.

Veel Belgische bedrijven organiseren wel ICT-opleidingen voor hun werknemers. In 2024 bood 37 % van de Belgische bedrijven met minstens tien werknemers training aan om ICT-vaardigheden te ontwikkelen. Dit aandeel verschilt echter sterk naargelang de grootte van de onderneming: van 30 % bij de bedrijven met 10 tot 49 werknemers tot 87 % bij de ondernemingen met meer dan 250 werknemers. Grotere bedrijven hebben doorgaans meer diverse profielen in dienst en kunnen daardoor voor een breder aanbod aan opleidingen, waaronder ICT-training, zorgen. De grote verschillen wijzen er echter ook op dat het aanbieden van opleidingen, en in het bijzonder zeer gespecialiseerde AI-opleidingen, moeilijker kan zijn voor kleinere ondernemingen. Belgische bedrijven bieden ook substantieel meer ICT-opleidingen aan dan het Europese gemiddelde (22 %). Dit verschil is niet alleen toe te schrijven aan het feit dat ICT belangrijker is in de Belgische kenniseconomie, want ook wanneer we sector per sector vergelijken, scoort België beter. In het

¹³ Cijfers van 2022 op basis van de Enquête Volwasseneneducatie (AES) die het best internationaal vergelijkbaar zijn. Recentere cijfers op basis van de Enquête naar de Arbeidskrachten tonen ook een grote ongelijkheid in de toegang tot permanente vorming. Specifiek voor Vlaanderen bestaan er ook cijfers op basis van de PIAAC-enquête (Programme for the International Assessment of Adult Competences). Op basis van de AES-enquête lag de deelname aan opleiding en vorming in 2022 onder 18-69-jarigen zowel in Vlaanderen als in Brussel op 46 %, net onder het EU-gemiddelde van 47,5 % en substantieel hoger dan in Wallonië (37 %). Op basis van de PIAAC-enquête in 2023 lag de deelname aan permanente vorming onder 25-65-jarigen in Vlaanderen dan weer net boven het OESO-gemiddelde.

algemeen worden ICT-opleidingen in België het vaakst aangeboden in sectoren waar werknemers al de sterkste digitale vaardigheden hebben: de ICT-sector (76 %) en de sector professionele, wetenschappelijke en technische activiteiten (55 %) scoren het hoogst, terwijl het aandeel het laagst is in de horeca (15 %), de bouw (24 %) en het transport (32 %).

Met betrekking tot de initiële opleiding van ICT-profielen scoort België echter bijzonder slecht. In 2022 studeerde in België slechts 3 % van de afgestudeerden in het tertiair onderwijs af in een ICT-opleiding, waarmee het op de 24e plaats van de 27 EU-landen staat. Voor vrouwen (0,4 %) staat België zelfs op de voorlaatste plaats, maar ook de bijdrage van mannen (2,6 %) ligt ver onder het Europese gemiddelde.

Meer in het algemeen slaagt het opleidingssysteem er niet in om jongeren de nodige digitale vaardigheden mee te geven. Terwijl het aandeel personen met digitale vaardigheden boven het basisniveau in België rond het Europese gemiddelde ligt, bedraagt het voor 16-24-jarigen slechts 36 % in België, tegen 43 % in de EU. Bij koplopers zoals Nederland loopt dit aandeel op tot 63 %. Belgische jongeren scoren vooral slecht op het vlak van veilig omgaan met digitale technologieën. Deze resultaten doen ook de vraag rijzen of het relatief hoge aandeel Belgische bedrijven dat ICT-vormingen aanbiedt, niet gedeeltelijk te verklaren valt door het feit dat die opleidingen de minder goede vaardigheden van jongeren na hun initiële vorming moeten compenseren. In ieder geval lijkt het weinig twijfel dat wanneer jongeren met sterkere digitale vaardigheden worden uitgerust, ze beter zullen zijn voorbereid op de toekomstige arbeidsmarkt waar AI een steeds belangrijkere rol zal spelen.

De PISA-indicatoren geven ook aan dat de resultaten van het schoolsysteem in het algemeen achteruitgaan. De PISA-enquête werd het laatst in 2022 uitgevoerd en meet de prestaties op het vlak van wiskunde, wetenschap en leesvaardigheid. In het algemeen scoort België beter dan het gemiddelde, maar op alle drie domeinen was er zowel in Vlaanderen als in de Franse gemeenschap een duidelijke daling tussen 2018 en 2022. Leerlingen in Vlaanderen noteren de beste resultaten, maar in de laatste 20 jaar gingen de resultaten er in Vlaanderen ook het sterkst op achteruit, waardoor het verschil met de Franse gemeenschap kleiner is geworden. Gezien het belang van niet-digitale vaardigheden in het goed en kritisch omgaan met AI is dit een zorgwekkende evolutie.

4. BIBLIOGRAFIE

Acemoglu, D. (2025) "The Simple Macroeconomics of AI", *Economic Policy*, 40, pp. 121.

Acemoglu, D., Mühlbach, N. en Scott, A. J. (2022) *The Rise of Age-Friendly Jobs*. NBER Working Paper 30463. Beschikbaar via <https://www.nber.org/papers/w30463>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Acemoglu, D. en Restrepo, P. (2019) "Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor", *Journal of economic perspectives*, 33(2), pp. 3-30. Beschikbaar via <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.33.2.3>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., en Restrepo, P. (2022) "Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies", *Journal of Labor Economics*, 40(S1), pp. S293-S340. Beschikbaar via <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/718327>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Aghion, P. (2024) "The Growth and Employment Effects of AI" [Seminar], Federal Reserve Bank of San Francisco Seminar, 8 April. Beschikbaar via <https://www.frbsf.org/news-and-media/events/2024/04/philippe-aghion-the-growth-and-employment-effects-of-ai/>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Aghion, P. en Bunel, S. (2024) "AI and Growth: Where Do We Stand?", *Policy Note*. Beschikbaar via [AI-and-Growth-Aghion-Bunel.pdf](#). [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Aghion P., Bunel, S., Antonin en C., Jaravel, X. (2022) "The effects of automation on labor demand" in: *Robots and AI*. Routledge.

Aghion, P., Bunel, S., Jaravel, X., Mikaelson, T., Roulet, A. en Søgaaard, J. (2025) "How different uses of AI shape labor demand: Evidence from France", *AEA Papers and Proceedings*, 115. Beschikbaar via <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20251047>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Albanesi, S., Dias da Silva, A., Jimeno, J.F., Lamo, A. en Wabitsch, A. (2025) *AI and women's employment in Europe*, *AEA Papers and Proceedings*, 115. Beschikbaar via <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20251044>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Albanesi, S., Dias da Silva, A., Jimeno, J. F., Lamo, A en A. Wabitsch (2025) "New technologies and jobs in Europe", *Economic Policy*, 40(121), pp. 71-139. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiae058>.

Alekseeva, L. et al. (2021) "The demand for AI skills in the labor market", *Labour Economics*, 71, 102002. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2021.102002>.

Autor, D. (2024) *Applying AI to rebuild middle class jobs*. NBER Working Paper 32140.

Autor, D.H., Levy, F. en Murnane, R.J. (2003) "The skill content of recent technological change: An empirical exploration", *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4). <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>.

Autor, D. en Thompson, N. (2025) "Expertise", *Journal of the European Economic Association*, 23(4). <https://doi.org/10.1093/jeea/jvaf023>.

Autor, D., Chin, C., Salomons, A. en Seegmiller, B. (2024) "New frontiers: The origins and content of new work, 1940–2018", *The Quarterly Journal of Economics*, 139(3). <https://doi.org/10.1093/qje/qjae008>.

Babina, T., Fedyk, A., He, A. en Hodson, J. (2023) *Firm Investments in Artificial Intelligence Technologies and Changes in Workforce Composition*. NBER Working Paper 31325. Beschikbaar via <https://www.nber.org/papers/w31325>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Babina, T., Fedyk, A., He, A. en Hodson, J. (2024) "Artificial intelligence, firm growth, and product innovation", *Journal of Financial Economics*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2023.103745>.

Bauer, B., Mühlbauer, S., Schlögl-Flierl, K., Weber, E. en Ziehm, P. (2025) *Ethical Integration in Public Sector AI. The Case of Algorithmic Systems in the Public Employment Service in Germany*. IAB-Discussion Paper 12/2025. Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5763369. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Bergeaud, A., González-Torres Fernández, G., Labhard, V. en Sellne, R. (2025) *AI can boost productivity – if firms use it*. Beschikbaar via <https://www.ecb.europa.eu/press/blog/date/2025/html/ecb.blog20250328~60c0a587f7.en.html>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Bignandi S., Duprez, C. en Piton, C. (2024) *Digitalisation of firms and (type of) employment*. NBB working paper 463. Beschikbaar via <https://www.nbb.be/en/media/22793>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Briggs, J. en Kodnani D. (2023) *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*. Goldman Sachs Global Economics Analyst. Beschikbaar via <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.pdf>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Brynjolfsson, E., Chandar, B., en Chen, R. (2025) *Canaries in the coal mine? Six facts about the recent employment effects of artificial intelligence*, Stanford Digital Economy Lab. Beschikbaar via https://digitaleconomy.stanford.edu/app/uploads/2025/11/CanariesintheCoalMine_Nov25.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Brynjolfsson, E., Mitchell, T. en Rock, D. (2018) "What can machines learn, and what does it mean for occupations and the economy?" *AEA Papers and Proceedings*, 108. Beschikbaar via <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/pandp.20181019>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Business Insider (2025) *OpenAI CEO Sam Altman expects AI will exceed human intelligence by 2030*.

Calvino, F. en Fontanelli, L. (2023) *A portrait of AI adopters across countries: Firm characteristics, assets' complementarities and productivity*. OECD Science, Technology and Industry Working Paper Nr. 2023/02. Beschikbaar via https://www.oecd.org/en/publications/a-portrait-of-ai-adopters-across-countries_0fb79bb9-en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Calvino, F. en Fontanelli, L. (2024) *AI Users are Not All Alike: The Characteristics of French Firms buying and Developing A*. SSRN Paper. Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5010540. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Cedefop (2025) *Skills empower workers in the AI revolution: First findings from Cedefop's AI skills survey*. Policy briefs. Beschikbaar via <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9201>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Challapally A., Pease, C., Raskar, R. en Chari, P. (2025) *State of AI in Business 2025: the GenAI Divide*, MIT Media Lab Report. Beschikbaar via <https://www.aigl.blog/state-of-ai-in-business-2025/>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Chebrolu, K. (2020) *Smart use of artificial intelligence in health care*, Deloitte. Beschikbaar via <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/artificial-intelligence-in-health-care.html>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Choi, J. H. en Xie, C. (2025) *Human + AI in accounting: Early evidence from the field*. Stanford University GSB Research Paper Nr. 4261. Beschikbaar via <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/working-papers/human-ai-accounting-early-evidence-field>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Chounta, I.A. et al. (2024) *The State of Artificial Intelligence and Education Across Europe - results of a survey of Council of Europe member states*. Council of Europe. Beschikbaar via <https://www.coe.int/en/web/education/-/the-state-of-artificial-intelligence-and-education-across-europe-2>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Consolo, A., González-Torres Fernández, G., Morris, R. en Schroeder, C. (2024) *Findings from a survey of leading firms on labour market trends and the adoption of generative AI*. ECB Economic Bulletin Nr. 6. Beschikbaar via https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/focus/2024/html/ecb.ebbox202406_04~ddc1cbcf78.en.html#:~:text=As%20regards%20the%20main%20motivations,software%20and%20engage%20with%20customers. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Cour des Comptes – France (2026) *France Travail et l'intelligence artificielle*, Paris. Beschikbaar op <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/france-travail-et-lintelligence-artificielle>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Czarnitzki, D., Fernández, G.P en Rammer, C. (2023) “Artificial intelligence and firm-level productivity”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.008>.

Dumont, M. (2023) « Gebruik van Kunstmatige Intelligentie door ondernemingen in België », *Federaal Planbureau artikel 16*. Beschikbaar via <https://www.plan.be/nl/publicaties/gebruik-van-kunstmatige-intelligentie-door>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Elding, C., Morris, R. en Slavik, M. (2021) “The ECB’s dialogue with non-financial companies”. *Economic Bulletin* 1. Beschikbaar via https://www.ecb.europa.eu/press/economic-bulletin/articles/2021/html/ecb.ebart202101_01~2760392b32.en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Eurofound (2025) *European Working Conditions Survey 2024: First findings*. Publications Office of the European Union. Beschikbaar via <https://www.eurofound.europa.eu/en/publications/all/european-working-conditions-survey-2024-first-findings>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

European Commission (2024) *Special Eurobarometer 554: Artificial intelligence and the future of work*. Publications Office of the European Union. Beschikbaar via <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3222>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Fariani, R.I., Junus, K. en Santoso, H.B. (2022) “A systematic literature review on personalised learning in the higher education context”, *Technology, Knowledge and Learning*, 28, pp. 449–476. Beschikbaar via <https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-022-09628-4>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Federaal Planbureau (2025) *Demografische vooruitzichten 2024-2070*. Beschikbaar via <https://www.plan.be/nl/data/bevolkingsvooruitzichten-2024-2070>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Felten, E., Raj, M. en Seamans, R. (2023) *Occupational heterogeneity in exposure to generative AI*. SSRN. Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4414065. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Felten, E., Raj, M. en Seamans, R. (2021) "Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses", *Strategic Management Journal*, 42(12), pp. 2195–2217. https://doi.org/10.1002/smj.3286?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle.

Fernandez-Macias, E., Gonzalez-Vazquez, I., Torrejón-Pérez, S. en Nurski, L. (2025) "Work in the digital era: How technology is transforming work and occupations", *Publications Office of the European Union*. <https://dx.doi.org/10.2760/0956105>.

Ghosh, A. (2023) *How can artificial intelligence help scientists? A (non-exhaustive) overview. Artificial intelligence in science: Challenges, opportunities and the future of research*. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/en/publications/artificial-intelligence-in-science_a8d820bd-en/full-report.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Goos, M., Manning, A. en Salomons, A. (2014) "Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring", *American Economic Review*, 104(8), pp. 2509–2526. Beschikbaar via <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257%2Faer.104.8.2509>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Green, A. (2024) *Artificial intelligence and the changing demand for skills in the labour market*. OECD Artificial Intelligence Papers Nr. 14. OECD Publishing. Beschikbaar via [Artificial intelligence and the changing demand for skills in the labour market | OECD](#). [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Hayton, J., Rohenkohl, B., Pissarides, C. en Liu, H.Y. (2023) "What drives UK firms to adopt AI and robotics, and what are the consequences for jobs?", *Institute for the Future of Work*. Beschikbaar via <https://www.ifow.org/publications/adoption-of-ai-in-uk-firms-and-the-consequences-for-jobs>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Hoge Raad voor de Werkgelegenheid (2025) *De transitie naar een groenere arbeidsmarkt*. Beschikbaar via <https://werk.belgie.be/nl/nieuws/verslag-hoge-raad-voor-de-werkgelegenheid-de-transitie-naar-een-groenere-arbeidsmarkt>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Humlum, A en Vestergaard, E. (2024) *The adoption of ChatGPT*. IZA Discussion Paper Nr. 16992. Beschikbaar via [The Adoption of ChatGPT | IZA - Institute of Labor Economics](#). [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

IMF (2025) *World economic outlook: Global economy in flux, prospects remain dim*. Beschikbaar via <https://www.imf.org/en/publications/weo/issues/2025/10/14/world-economic-outlook-october-2025>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Jenko, S., Papadopoulou, E., Kumar, V., Overman, S. S., Krepelkova, K., Wilson, J., Dunbar, E.L., Spice, C. en Exarchos, T. (2025) "Artificial Intelligence in Healthcare: How to Develop and Implement Safe, Ethical and Trustworthy AI Systems", *AI*, 6(6), p. 116. Beschikbaar via <https://www.mdpi.com/2673-2688/6/6/116>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Lane, M. (2024) *Algorithm and eve: How AI will impact women at work*. OECD Policy Brief. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/en/publications/algorithm-and-eve_a1603510-en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Lane, M., Williams, M. en Broecke, S. (2023) *The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers Nr. 288. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/en/publications/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ea0a0fe1-en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Lichtinger, G. en Hosseini, S. M. (2025) *Generative AI as Seniority-Biased Technological Change: Evidence from US Résumé and Job Posting Data*. SSRN. Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5425555. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Loaiza, I. en Rigobon, R. (2024) *The EPOCH of AI: Human-Machine Complementarities at Work*. Mit Sloan Research Paper NO. 7236-24. Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5028371#. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Lorenz, P., Perset, K. en Berryhill, J. (2023) *Initial policy considerations for generative artificial intelligence*. OECD Artificial Intelligence Papers Nr. 1. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/initial-policy-considerations-for-generative-artificial-intelligence_1a9ab450/fae2d1e6-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Manca, F. (2023) *Six questions about the demand for artificial intelligence skills in labour markets*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers Nr. 286. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/en/publications/six-questions-about-the-demand-for-artificial-intelligence-skills-in-labour-markets_ac1bebf0-en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Maslej, N. et al. (2025) *The AI Index 2025 Annual Report*. Stanford University. Beschikbaar via https://hai.stanford.edu/assets/files/hai_ai_index_report_2025.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Milanez, A. (2023) *The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers Nr. 289. OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/the-impact-of-ai-on-the-workplace-evidence-from-oecd-case-studies-of-ai-implementation_b4c2c6ee/2247ce58-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Molenaar, I. (2021) *Personalisation of learning: Towards hybrid human-AI learning technologies*, In *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2021_589b283f-en.html. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Nationale Arbeidsraad (1983) *Collectieve arbeidsovereenkomst nr. 39 betreffende de voorlichting en het overleg inzake de sociale gevolgen van de invoering van nieuwe technologieën*. Beschikbaar via <https://cnt-nar.be/nl/documents/cao-nummer?page=15>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Nationale Arbeidsraad (2024) *Eindrapport over de implementering van het Europees kaderakkoord over digitalisering*. Rapport Nr. 134. Beschikbaar via <https://cnt-nar.be/fr/documents/rapports?f%5B0%5D=date%3A2024>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2023) *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*. OECD Publishing. Beschikbaar via

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-employment-outlook-2023_904bcef3/08785bba-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2024a) *Training Supply for the Green and AI Transitions: Equipping Workers with the Right Skills. Getting Skills Right*, OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/12/training-supply-for-the-green-and-ai-transitions_e75ff953/7600d16d-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2024b) *OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the Technology Frontier*, OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_d30a04c9/a1689dc5-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2024c) *A new dawn for public employment services: Service delivery in the age of artificial intelligence*, OECD Artificial Intelligence Papers Nr. 19. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/06/a-new-dawn-for-public-employment-services_25e1e70e/5dc3eb8e-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2025) *Bridging the AI skills gap: Is training keeping up?*. Policy Brief. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/04/bridging-the-ai-skills-gap_b43c7c4a/66d0702e-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD (2025) *Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions*, OECD Publishing. Beschikbaar via https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/governing-with-artificial-intelligence_398fa287/795de142-en.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD.AI (2023) *Visualisations powered by JSI using data*. Beschikbaar via www.adzuna.co.uk. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

OECD.AI (2025) *Data from LinkedIn Economic Graph*. Beschikbaar via <https://oecd.ai>. [Geraadpleegd op 30 September 2025].

Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P. en Demirer, M. (2023) *The impact of ai on developer productivity: Evidence from github copilot*. arXiv. Beschikbaar via <https://arxiv.org/abs/2302.06590>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Pizzinelli, C., Panton, A. J., Tavares, M. M., Cazzaniga, M. en Li, L. (2023) *Labor market exposure to AI: Cross-country differences and distributional implications*. IMF. Working Paper Nr. 2023/216. Beschikbaar via <https://www.imf.org/en/publications/wp/issues/2023/10/04/labor-market-exposure-to-ai-cross-country-differences-and-distributional-implications-539656>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Rouwhorst Z. (2022) *Internationale casusvergelijking socialezekerheidsschandaal*. Beschikbaar via <https://staatvandeuitvoering.nl/app/uploads/2022/06/Onderzoek-internationale-casusvergelijking-sociale-zekerheid-schandaal-1.pdf>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Simons, W., Turrini, A. en Vivian, L. (2024) *Artificial intelligence: Economic impact, opportunities, challenges, implications for policy*. European Economy Discussion Papers. Nr. 210. Beschikbaar via https://economy-finance.ec.europa.eu/document/download/10867a27-f49f-4aa9-89bb-feb752513f78_en?filename=dp210_en_artificial%20intelligence_0.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Squicciarini, M. en Nachtigall, H. (2021) *Demand for AI skills in jobs: Evidence from online job postings*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers Nr. 2021/03. OECD Publishing. Beschikbaar via

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/03/demand-for-ai-skills-in-jobs_679000d8/3ed32d94-en.pdf0. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Teutloff, O., Einsiedler, J., Kässi, O., Braesemann, F., Mishkin, P. en del Rio-Chanona, R. M. (2025) "Winners and losers of generative AI: Early evidence of shifts in freelancer demand", *Journal of Economic Behavior & Organization*, 235. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.106845>.

UNIPSO. (2021) *Les facteurs d'évolution influençant l'attractivité, la formation, le recrutement et la fidélisation (Livre 2)*. Beschikbaar via https://www.unipso.be/IMG/pdf/livre_2_-_les_facteurs_influençant_l_attractivité_des_metiers.pdf. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Van Beveren, I. (2010) "Total factor productivity estimation: A practical review", *Journal of Economic Surveys*, 1116. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2010.00631>.

Varian, H. (2020) *Automation versus procreation (aka bots versus tots)*. VoxEU Columns. Beschikbaar via <https://voxeu.org/article/automation-versus-procreation-aka-bots-versus-tots>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

View.Brussels en Actiris. (2024) *Impact de l'intelligence artificielle sur le marché du travail bruxellois*. Beschikbaar via [2024-11-view-brussels-impact-de-l-intelligence-artificielle-sur-le-marché-du-travail-bruxellois-h-DFA33F25.pdf](https://view.brussels.be/actiris/2024-11-view-brussels-impact-de-l-intelligence-artificielle-sur-le-marché-du-travail-bruxellois-h-DFA33F25.pdf). [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Webb, M. (2022) *The impact of artificial intelligence on the labor market*. SSRN Working Paper Nr. 3482150, OECD (2023). Beschikbaar via https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3482150. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

Yamamoto, I. (2019) *The impact of AI and information technologies on worker stress*. VoxEU Columns. Beschikbaar via <https://cepr.org/voxeu/columns/impact-ai-and-information-technologies-worker-stress>. [Geraadpleegd op 3 februari 2026].

5. LIJST VAN AFKORTINGEN EN CONVENTIONELE TEKENS

Actiris	Brusselse regionale dienst voor arbeidsbemiddeling
ADG	Arbeitsamt der Deutschsprachigen Gemeinschaft
AI	Artificiële intelligentie
bbp	bruto binnenlands product
BISA	Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse
Btw	Belasting op de toegevoegde waarde
CAO's	Collectieve arbeidsovereenkomsten
COVID	Corona Virus Disease
CRB	Centrale Raad voor het Bedrijfsleven
ECB	Europese Centrale Bank
EAK	Enquête naar de arbeidskrachten
EC	Europese Commissie
EFF	Electronic Frontier Foundation
Eurostat	Het Bureau voor de Statistiek van de Europese Unie
et al.	en mede-auteurs
EU	Europese Unie
FOD	Federale Overheidsdienst
FOD WASO	Federale Overheidsdienst Werk, Arbeid en Sociaal Overleg
Forem	Waalse Dienst voor Beroepsopleiding en Arbeidsbemiddeling
FPB	Federaal Planbureau
Horeca	Hotels, restaurants, cafés
HRW	Hoge Raad voor de Werkgelegenheid
IMF	Internationaal Monetair Fonds
INR	Instituut voor de Nationale Rekeningen
ISCO	International Standard Classification of Occupations
kmo	kleine of middelgrote ondernemingen
LFS	Labour Force Survey (Enquête naar de arbeidskrachten)
n.b.	niet beschikbaar
ML	Machine learning
NACE	Statistische Nomenclatuur van de Economische Activiteiten in de Europese Gemeenschap
NBB	Nationale Bank van België
NEET	Not in Employment, Education or Training
NLP	Natural language processing
OCMW	Openbaar Centrum voor Maatschappelijk Welzijn
O'NET	Occupational Information Network
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
PC	Paritair comité
PISA	Programme for International Student Assessment
p.m.	pro memorie (ter herinnering)
pp	procentpunt
r	raming
RVA	Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening
RSZ	Rijksdienst voor Sociale Zekerheid
SOC	Standard Occupational Classification

Statbel	Belgisch statistiekbureau
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
TFP	Total factor productivity
VDAB	Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding



LANDEN

		<u>ISO-code</u>	<u>Land</u>
EU	EU14	AT	Oostenrijk
		BE	België
		DE	Duitsland
		DK	Denemarken
		ES	Spanje
		FI	Finland
		FR	Frankrijk
		GR	Griekenland
		IE	Ierland
		IT	Italië
		LU	Luxemburg
		NL	Nederland
		PT	Portugal
		SE	Zweden
	EU13	BG	Bulgarije
		CY	Cyprus
		CZ	Tsjechië
		EE	Estland
		HR	Kroatië
		HU	Hongarije
		LT	Litouwen
		LV	Letland
		MT	Malta
		PL	Polen
		RO	Roemenië
		SI	Slovenië
		SK	Slowakije
		AU	Australië
		CA	Canada
		CH	Zwitserland
		IS	IJsland
		NO	Noorwegen
			Verenigd
		UK	Koninkrijk
			Verenigde
		VS	Staten

BELGISCHE GEWESTEN

BRU	Brussel
VLA	Vlaanderen
WAL	Wallonië

BELGISCHE PROVINCIËS

ANT	Antwerpen
WVL	West-Vlaanderen
OVL	Oost-Vlaanderen
VBR	Vlaams-Brabant
LIM	Limburg
LIE	Luik
HAI	Henegouwen
WBR	Waals-Brabant
NAM	Namen
LUX	Luxemburg

CONVENTIONELE TEKENS

Cf	confer
enz.	enzovoort
t.o.v.	ten opzichte van
Vs	Versus
%	per cent