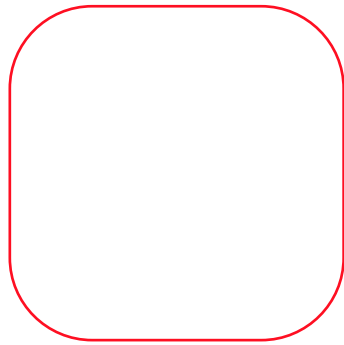
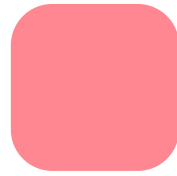
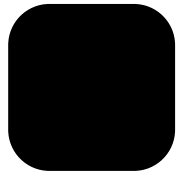


Nationale Raad
voor de Productiviteit



Jaarverslag

2024

Inhoudsopgave

Lijst van grafieken.....	3
Lijst van tabellen.....	3
Executive summary.....	5
Inleiding.....	9
1. Vaststellingen	10
1.1. Nationale diagnostiek	10
1.2. Regionale diagnostiek	15
2. Analyse van de productiviteit van niet-marktdiensten	20
2.1. De problematiek van het meten van de arbeidsproductiviteit in niet-marktsectoren.....	20
2.2. Onderwijs : belangrijkste middel voor accumulatie van menselijk kapitaal	21
3. Artificiële intelligentie en productiviteitsgroei	37
3.1. Grote verwachtingen, maar tot nu toe weinig effect op geaggregeerde productiviteit	37
3.2. AI in Europa en België: enkele cijfers	39
3.3. Welke beleidsmaatregelen om het potentieel van AI ten volle te benutten?.....	43
4. Tussentijdse evaluatie Faciliteit voor Herstel en Veerkracht.....	51
4.1. Europese Faciliteit voor Herstel en Veerkracht	51
4.2. Belgische Plan voor Herstel en Veerkracht	52
4.3. Nood aan bijkomende investeringen bovenop de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht.....	53
5. Activiteitenverslag	55
5.1. De Raad	55
5.2. Activiteiten 2024.....	56
Bijlage: Advies Centrale Raad voor het Bedrijfsleven (CRB 2024-2580) – 18 december 2024	57
Bronnenlijst	73

Lijst van grafieken

Grafiek 1. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur.....	10
Grafiek 2. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van de verwerkende nijverheid	12
Grafiek 3. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van de marktdiensten	14
Grafiek 4. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten	16
Grafiek 5. Bijdragen van de sectoren aan de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur.....	19
Grafiek 6. Verdeling van de bevolking volgens het hoogst behaalde diploma	22
Grafiek 7. Activiteitsgraad 20-64-jarigen naar onderwijsniveau	23
Grafiek 8. Tewerkstelling (personen) volgens onderwijsniveau	24
Grafiek 9. Aantal gediplomeerden van het hoger onderwijs (niveau 5-8)	25
Grafiek 10. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de toegevoegde waarde, totale economie, 2000-2019.....	30
Grafiek 11. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de uurproductiviteit, totale economie, 2000-2019	31
Grafiek 12. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de uurproductiviteit, totale economie, 2000-2007 en 2012-2019	32
Grafiek 13. Overheidsuitgaven voor onderwijs in % van het bbp	32
Grafiek 14. Uitsplitsing van de uitgaven voor onderwijs in België, 2022	33
Grafiek 15. Kleuter en lager, uitgaven per kind van 3 tot 11 jaar	34
Grafiek 16. Secundair, uitgaven per kind van 12 tot 18 jaar	34
Grafiek 17. Totale Venture Capital investeringen in AI.....	40
Grafiek 18. Ondernemingen die ten minste één AI-technologie gebruiken, bedrijven met 10 werknemers of meer, alle activiteiten behalve de financiële sector, 2023	41
Grafiek 19. Geografische spreiding van het aantal startups en GenAI startups in het totaal aantal start-ups in Europa	42
Grafiek 20. Herkomst van AI-technologie (% bedrijven dat tenminste één AI-technologie gebruikt), 2023....	43
Grafiek 21. Specifieke kennis, vaardigheden en ervaring die ontbreken bij Vlaamse bedrijven die aangaven kennistekorten te vertonen	49
Grafiek 22. FHV-financiering die werd uitbetaald aan België, situatie op 1 oktober 2024	53

Lijst van tabellen

Tabel 1. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur	10
Tabel 2. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume en van de gepresteerde uren	11
Tabel 3. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur, sectoren.....	11
Tabel 4. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume, van de gewerkte uren en van de uurproductiviteit in de Belgische verwerkende nijverheid	13
Tabel 5. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume, van de gewerkte uren en van de uurproductiviteit in de Belgische marktdiensten	14
Tabel 6. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten .	16
Tabel 7. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume en van de gewerkte uren , 2003-2007 en 2012-2019.....	17
Tabel 8. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten, bedrijfstakken.....	18
Tabel 9. Spreiding van de bevolking 15-64 jaar naar behaald onderwijsdiploma, 2000 en 2023	22
Tabel 10. Activiteitsgraad van de bevolking 20-64 jaar naar onderwijsniveau, 2000 en 2023	23
Tabel 11. Werkzaamheid van de bevolking 15-64 jaar naar onderwijsniveau, 2000 en 2023	24
Tabel 12. Deelname van werknemers (25 tot 64 jaar) aan een formele of niet-formele opleiding	25
Tabel 13. Verdeling van de gediplomeerden volgens studierichting, 2022	26
Tabel 14. Vacaturegraad in de voornaamste bedrijfstakken	27
Tabel 15. Jongeren van 18 tot 24 die voortijdig het onderwijs verlieten en jongeren van 18 tot 24 jaar niet aan het werk noch in opleiding of training	28
Tabel 16. Aandeel voortijdige schoolverlaters en aandeel jongeren niet aan het werk, noch in opleiding of training, 18-24 jaar, Belgische gewesten, 2010 en 2023	28
Tabel 17. Onderwijsuitgaven per leerling in de 3 gemeenschappen, schooljaar 2021-2022	35

Executive summary

Productiviteitsgroei is cruciaal. Het is immers niet alleen een belangrijke voorwaarde voor de groei van de reële inkomens, maar als belangrijkste determinant van economische groei zorgt productiviteitsgroei er ook voor dat heel wat uitdagingen waarmee we vandaag geconfronteerd worden, financieel makkelijker te dragen zijn. Een duidelijk voorbeeld zijn de budgettaire kosten van de vergrijzing. Bij een toename van de gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit van 1,2 % naar 1,3 % nemen de budgettaire kosten van de vergrijzing over de periode 2023-2070 af met 0,6 pp van het bbp¹. Daarnaast zijn er ook omvangrijke investeringen nodig om het hoofd te bieden aan de klimaatverandering en -transitie en andere maatschappelijke uitdagingen die zich stellen bv. op het vlak van mobiliteit, sociale cohesie, nieuwe ontwikkelingen in de gezondheidszorg, geopolitieke ontwikkelingen, defensie... Deze uitdagingen vragen extra middelen/investeringen, zowel privaat als publiek, die zonder economische groei enkel zouden kunnen gefinancierd worden door een daling van de consumptie en/of de houdbaarheid van de overheidsfinanciën verder onder druk zouden zetten.

Onderliggend rapport maakt een stand van zaken van de productiviteitsgroei in België en focust op twee hefboomen die belangrijk zijn om de productiviteitsgroei te versterken.

KERNBOODSCHAPPEN:

De productiviteitsgroei vertoont al geruime tijd een dalende trend en bedroeg gemiddeld over de periode 2019-2023 slechts 0,5 %. Dit is beduidend lager dan de gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit die wordt verondersteld in het referentiescenario van de Studiecommissie voor de Vergrijzing (1,2 %). Het is dan ook cruciaal om van productiviteit een prioriteit te maken op de politieke agenda.

Ook al is er nog veel onzekerheid, er zijn verschillende redenen om aan te nemen dat de Artificiële Intelligentie (AI) kan zorgen voor belangrijke geaggregeerde productiviteitseffecten. Zoals eerdere digitaliseringgolven aantoonde, zullen deze productiviteitseffecten zich echter niet automatisch realiseren. Er is nood aan een coherent beleid dat een brede adoptie van AI faciliteert, met hierbij een bijzondere aandacht voor kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's) die een substantieel lagere adoptiegraad kennen dan grote ondernemingen. Een centraal aandachtspunt voor het beleid is het gegevens ecosysteem. De beschikbaarheid en toegankelijkheid van kwalitatieve data (bv. gezondheids(zorg)gegevens) moet worden versterkt en regelgeving mag geen onnodige barrières opwerpen hiervoor. Daarnaast zijn ook de uitbouw van een hoogwaardige data- en connectiviteitsinfrastructuur, de beschikbaarheid van de juiste skills en een versterking van de governance belangrijke elementen in een AI-beleid.

Een tweede hefboom voor productiviteitsgroei die in dit rapport aan bod komt zijn de publieke investeringen. Ondanks de verbetering de jongste jaren, blijft de netto-kapitaalvoorraad van de overheid op dit moment nog altijd lager dan in het midden van de jaren 90 en is de verwachting dat tegen het huidige tempo de doelstelling van 4 % bbp in 2030, vastgesteld door de vorige regering, niet wordt gehaald. Tegelijk staat België voor grote uitdagingen op het vlak van overheidsfinanciën. Het zal daarom noodzakelijk zijn om de overheidsmiddelen goed toe te wijzen en te focussen op die domeinen waarvoor we een duidelijke return verwachten op het vlak van productiviteit en die zich inschrijven in een lange termijn digitale en groene transitie. Daarnaast moeten dringend de noodzakelijke hervormingen uit het Plan voor Herstel en Veerkracht worden doorgevoerd zodat geen Europese relancegeld verloren gaat.

Diagnose productiviteitsgroei

De trendmatige achteruitgang van de winst aan arbeidsproductiviteit, die eind de jaren zeventig was ingezet en die zich nog versnelde na de globale financiële crisis van 2008, werd nog versterkt door de recente opeenvolging van crisissen. Terwijl de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur in België nog 0,7 % haalde voor de periode 2000-2023, bedroeg deze nog slechts 0,5 % voor de periode 2019-2023 (ter herinnering, de Studiecommissie voor de Vergrijzing gaat uit van een gemiddelde groei van 1,2 % over de periode 2023-2070).

¹ Hoge Raad van Financiën, Studiecommissie voor de Vergrijzing, Jaarlijks verslag 2024, Tabel 7, p. 36.

De recente periode toont een verschillende evolutie van de productiviteit in de grote bedrijfstakken. Met name de Belgische verwerkende nijverheid kent, net als de Franse, een afname van de productiviteit, terwijl de marktdiensten een versnelling van hun productiviteitsgroei vertonen, in België zowel als in Duitsland en Nederland.

Het verschil in prestaties van de bedrijfstakken van de verwerkende nijverheid neemt ook toe, met 6 bedrijfstakken die een vermindering van de arbeidsproductiviteit kennen, versneld voor sommige zoals de chemische nijverheid en de metaalnijverheid, en 5 takken die een versnelling van de productiviteitsgroei vertonen, zoals de vervaardiging van motorvoertuigen, elektronische producten en machines en apparaten.

Het herstel van de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de marktdiensten voor de periode 2019-2023 in vergelijking met de periode 2012-2019 berust op de prestaties van 5 bedrijfstakken (Handel, Informaticadiensten, Vastgoedactiviteiten, Wetenschappelijk O&O, en Publiciteit en technische diensten) waarvan de productiviteit versnelt samen met een versnelling van de groei van de toegevoegde waarde in volume, en twee takken waarvan de vermindering van de productiviteit enigszins verzwakt (Uitgeverijen, bioscopen, video, en Horeca).

Voor de drie gewesten afzonderlijk zijn er minder lange tijdreeksen beschikbaar waardoor het effect van de energiecrisis nog niet zichtbaar is, maar ook in de afzonderlijke gewesten is er duidelijk een vertraging van de productiviteitsgroei na de financieel-economische crisis zichtbaar. De evolutie van de sectorale productiviteit toont wel regionale verschillen.

Bijdrage niet-marktdiensten aan productiviteitsgroei: focus op onderwijs

Bij gebrek aan marktprijzen voor niet-marktdiensten is het niet mogelijk om enkel op basis van de gegevens van de nationale rekeningen een even goede graadmeter voor de productiviteit van deze activiteiten op te stellen als voor de marktactiviteiten. We dienen dus onze toevlucht te nemen tot andere indicatoren om de informatie van de nationale rekeningen aan te vullen en om de evolutie van de bijdrage van deze diensten aan de gehele economie te kunnen volgen. Gezien het belang van het menselijk kapitaal in de productiviteitsgroei concentreren wij onze inspanningen in het kader van dit rapport op het onderwijs. In deze analyse werden ook een aantal regionale indicatoren besproken, afhankelijk van de beschikbaarheid van data.

De analyse toont aan dat het onderwijs- en opleidingssysteem in de loop van de laatste 20 jaar bijgedragen heeft tot een spectaculaire verbetering van de scholing van de Belgische bevolking. Deze toename van het menselijk kapitaal is duidelijk voordelig geweest voor het Belgische productieve systeem. Deze gunstige evolutie is echter niet voldoende om in alle behoeften van de ondernemingen te voorzien, met name in het kader van de dubbele digitale en ecologische transitie. Zoals reeds aangegeven in de vorige verslagen, vertoont België een groeiend tekort aan gediplomeerden in STEM-vakken en in informatie- en communicatietechnologie. Daarnaast hangen de resultaten van de leerlingen van het secundair onderwijs in België meer dan elders sterk samen met hun sociaaleconomisch statuut, en deze beperkte rol van het basisonderwijssysteem in de correctie van initiële sociaaleconomische ongelijkheden beperkt het aantal jongeren dat de meest nuttige vaardigheden voor onze samenleving zou kunnen verwerven. Het is tevens het secundair onderwijs, samen met het kleuter- en lager onderwijs, dat in verhouding de meeste financiële middelen naar zich toetrekt in België vergeleken met de drie buurlanden. Het is dan ook op dit niveau dat de grootste efficiëntiewinst te halen lijkt.

De verbetering van het menselijk kapitaal droeg jaarlijks voor 0,2 procentpunt bij tot de productiviteitsgroei voor de periode 2000-2019, en deze bijdrage vertoont een grote stabiliteit ondanks de doorlopen crisissen. Daarentegen is de rol ervan in de bijdrage van de TFP dubbelzinniger, aangezien deze laatste de laatste jaren duidelijk vertraagd is. Een minder dan optimale allocatie van geschoold personeel tussen ondernemingen zou daarvoor een verklaring kunnen vormen. Een andere verklaring zou kunnen liggen in een onvolledig gebruik van permanente vorming om de vaardigheden van de werknemers op peil te houden en te verbeteren.

Potentieel van artificiële intelligentie voor productiviteitsgroei

Artificiële Intelligentie – en in het bijzonder de opkomst van Generatieve AI (GenAI) – zorgt voor hoge verwachtingen op het vlak van productiviteitsgroei. Generatieve AI wordt immers gezien als de volgende General

Purpose Technology (GPT). Door de brede toepasbaarheid van dit soort technologieën in quasi alle sectoren/activiteiten kunnen ze zorgen voor significante en langdurige effecten op de productiviteitsgroei. Bovendien onderscheidt (Gen)AI zich van andere technologieën door zijn impact op wetenschap en technologie - denk aan het gebruik van (Gen)AI in het onderzoek naar nieuwe geneesmiddelen, nieuwe materialen, enz. Op die manier kan de technologie een sterke boost geven aan innovatie.

Gecontroleerde experimenten binnen bedrijven tonen al substantiële productiviteitswinsten voor werknemers die AI gebruiken voor specifieke taken. Echter, ondanks deze positieve cijfers op bedrijfs- en takenniveau zien we deze effecten (nog) niet op geaggregeerd niveau. Het macro-economische effect zal onder meer afhangen van hoe succesvol de technologie wordt toegepast. Opdat nieuwe technologieën – en in het bijzonder GPTs – productiviteitswinsten opleveren, moeten deze technologieën voldoende verspreid zijn in de economie en aangevuld worden met complementaire (vaak intangible) investeringen.

Wat betreft de verspreiding van AI bevinden we ons nog in een vroeg stadium. Ook al scoort België in Europees perspectief vrij goed (4^e plaats op 27), in absolute termen is het aandeel bedrijven dat tenminste 1 AI-technologie gebruikt nog beperkt (14 %). Om de potentiële voordelen van AI ten volle te kunnen realiseren, zal het beleid dan ook de adoptie van deze nieuwe technologie in alle bedrijven en sectoren verder moeten stimuleren.

Dit vereist een samenspel van verschillende elementen. Een cruciaal element is de versterking van het gegevensecosysteem. Het is belangrijk dat de bevoegde overheden zo snel mogelijk een coherente datastrategie uitwerken die oplossingen voorziet om de beschikbaarheid en toegang tot kwalitatieve data te optimaliseren en om onderlinge data-uitwisseling te faciliteren. Er is hierbij bijzondere aandacht nodig voor strategische sectoren zoals de gezondheidszorg waarvoor het belangrijk is dat zo snel mogelijk vooruitgang wordt geboekt op Health Data Agency (HDA). Bovendien moet erover gewaakt worden dat de (Europese) regelgeving niet te restrictief is en een evenwicht vindt tussen bescherming enerzijds en het stimuleren van innovatie anderzijds. Verder moet ook worden ingezet op een hoogwaardige data- en connectiviteitsinfrastructuur (denk aan glasvezelnetwerken (FTTP) en 5G-dekking) en op skills die nodig zijn voor de digitale transitie. Ten slotte is er bijzondere aandacht nodig voor kmo's die een substantieel lagere adoptie kennen van AI dan grotere ondernemingen. Het zal belangrijk zijn om hen te ondersteunen in hun verdere digitalisering, en hen te begeleiden en bewust te maken van het belang van AI.

Naast de diffusie van AI-technologieën, moet op Europees niveau ook ingezet worden op de uitbouw van een eigen AI-ecosysteem. België moet bekijken hoe het dit Europese beleid kan ondersteunen en in welke domeinen Belgische ondernemingen zich kunnen inschakelen in het Europese AI-ecosysteem, rekening houdend met onze relatieve sterktes.

In het algemeen vereist een effectief beleid rond AI ook een versterking van de *governance*. Op verschillende niveaus bestaat er beleid/strategieën om de ontwikkeling en adoptie van AI te stimuleren, maar het is belangrijk om te bekijken hoe de initiatieven elkaar kunnen versterken. Afstemming en coördinatie tussen de verschillende beleidsdomeinen en overheidsniveaus zal hiervoor belangrijk zijn. Bovendien vereist de snelheid waarmee de technologie verandert ook een lerende aanpak waarbij op regelmatige basis het bestaande beleid wordt geëvalueerd en eventueel bijgesteld.

Tussentijdse evaluatie Faciliteit voor Herstel en Veerkracht

In juli 2020 werd, als reactie op de COVID-crisis, op Europees niveau een historisch herstelplan goedgekeurd waarvan de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht (FHV) het belangrijkste element vormt. De FHV had als doel om niet alleen het herstel na de pandemie te bevorderen, maar ook om de veerkracht bij toekomstige crisissen verbeteren. Om gebruik te kunnen maken van de FHV moesten lidstaten een herstel- en veerkrachtplan (PHV) indienen met nationale investerings- en hervormingsagenda's voor de periode 2021-2026.

Niettegenstaande de positieve elementen in de vormgeving van het instrument die de effectiviteit van de financiering moesten verhogen, werden een aantal uitdagingen vastgesteld bij de implementatie van de plannen. Zo is het aantal bij de EC ingediende betalingsverzoeken lager dan in de operationele regelingen was voorzien, met het risico dat niet alle geplande maatregelen binnen de uitvoeringstermijn van de FHV zullen worden voltooid.

Ook België loopt achter op de initiële planning. Ons land heeft ondertussen twee betalingsverzoeken ingediend, maar heeft – naast de voorfinanciering – slechts een gedeeltelijke betaling ontvangen op de eerste schijf. Voor België, net als voor verschillende andere lidstaten, komt het er dus op aan om de implementatie van het plan voor herstel en veerkracht, waaronder ook het hoofdstuk REPowerEU aanzienlijk te versnellen, door tegen augustus 2026 de hervormingen en investeringen af te ronden.

Ook na de implementatie van de FHV blijven de investeringsnoden hoog, niet in het minst door de investeringen die nodig zijn om de groene en digitale transitie te maken. In België zijn in het bijzonder de publieke investeringen een pijnpunt. Ook al namen de bruto-investeringen in vaste activa de jongste jaren toe, de netto-kapitaalvoorraad van de overheid blijft op dit moment nog altijd lager dan in het midden van de jaren 90 (44 % bbp in 2021 versus 50 % in 1995).

Tegelijk staat België voor grote uitdagingen op het vlak van houdbaarheid van de overheidsfinanciën. Het zal daarom meer dan ooit noodzakelijk zijn om de overheidsmiddelen goed toe te wijzen. Bij het kiezen van investeringen is het belangrijk om te focussen op die domeinen waarvoor we een duidelijke return kunnen verwachten op het vlak van productiviteit en die zich inschrijven in een lange termijn digitale en groene transitie. De Studiecommissie voor overheidsinvesteringen kan hier een belangrijke rol in spelen en moet dan ook verder ondersteund worden. Verder moet bekeken worden hoe de efficiëntie van de gekozen investeringen kan verhoogd worden. Een betere coördinatie van de verschillende entiteiten met investeringsbevoegdheden in België kan hierbij helpen.

Maar ook intra-EU coördinatie is belangrijk, niet alleen om de noodzakelijke schaafeffecten te realiseren, maar ook om rekening te kunnen houden met de externe effecten van de investeringen van een land op andere EU-landen en om te vermijden dat het gelijke speelveld tussen de lidstaten wordt verstoord. Er is dan ook nood aan een versterking van de Europese aanpak waarbij publieke en private middelen op een meer gecoördineerde manier gekanaliseerd worden. Dit moet toelaten om een efficiënt industrieel beleid te voeren zonder verstoringen te veroorzaken tussen de verschillende lidstaten.

Dit verslag houdt rekening met de gegevens van de nationale boekhouding tot oktober 2024.

Inleiding

Productiviteitsgroei is cruciaal. Als belangrijkste determinant van economische groei – op lange termijn zelfs de enige bron van potentiële output - zorgt productiviteitsgroei er immers voor dat heel wat uitdagingen waarmee we vandaag geconfronteerd worden, financieel makkelijker te dragen zijn. Denk aan de sterk toenemende sociale uitgaven door de vergrijzing; maar ook de omvangrijke investeringen die nodig zijn om het hoofd te bieden aan de klimaatverandering en -transitie; en andere maatschappelijke uitdagingen die zich stellen bv. op het vlak van mobiliteit, sociale cohesie, nieuwe ontwikkelingen in de gezondheidszorg... Deze uitdagingen vragen extra middelen/investeringen, zowel privaat als publiek, die zonder economische groei moeten gefinancierd worden door een daling van de consumptie en/of de houdbaarheid van de overheidsfinanciën verder onder druk zetten. Bovendien is productiviteitsgroei ook een belangrijke voorwaarde voor de groei van de reële inkomens.

In het eerste deel van dit verslag maken we een diagnose van de productiviteitsgroei in België. In eerdere verslagen stelden we vast dat de productiviteitsgroei al geruime tijd aan het vertragen is en dat recent ook de vertraging van de economische groei die volgde op de oorlog in Oekraïne een negatieve invloed had op de groei van de arbeidsproductiviteit per uur in België. In dit verslag analyseren we of deze trend zich doorzet, zowel nationaal als regionaal. Vervolgens wordt ook aandacht besteed aan de problemen die zich voordoen bij het meten van de productiviteit van de niet-marktdiensten, en wordt concreet ingegaan op de evaluatie van de bijdrage van het onderwijs- en vormingssysteem aan de globale productiefunctie in België.

Het tweede deel zoomt in op een aantal hefboomen voor het realiseren van productiviteitsgroei. In het vorige verslag van de NRP identificeerden we drie - onderling met elkaar verweven - assen die cruciaal zijn voor het realiseren van productiviteitsgroei: een voldoende aanbod van geschoolde arbeid, voldoende publieke investeringen en het stimuleren van innovatie. In dit verslag verdiepen we twee van deze assen.

Meer specifiek gaan we eerst in op het belang van digitale innovatie en meer specifiek de kansen die Artificiële Intelligentie (AI) op dit vlak biedt. Zoals ook aangegeven in het recente rapport Draghi wordt de toenemende productiviteitskloof tussen de EU en de VS in belangrijke mate verklaard door een verschillende impact van de digitale technologieën, zowel in termen van de generatie van nieuwe tech bedrijven als wat betreft de diffusie van digitale technologieën in de economie. Het zal dan ook cruciaal zijn dat we de opkomende AI-golf niet missen. In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de verwachte productiviteitseffecten van AI, de ontwikkeling en adoptie van deze technologie in Europa en België en de randvoorwaarden die moeten vervuld zijn om hier ten volle van te profiteren.

De tweede hefboom die in dit verslag wordt uitgediept zijn publieke investeringen. Meer concreet wordt een tussentijdse balans opgemaakt van de herstel- en veerkrachtfaciliteit (RRF), het herstelinstrument dat centraal staat in het NextGenerationEU-plan en wordt een blik geworpen op de toekomstige uitdagingen op het vlak van publieke investeringen.

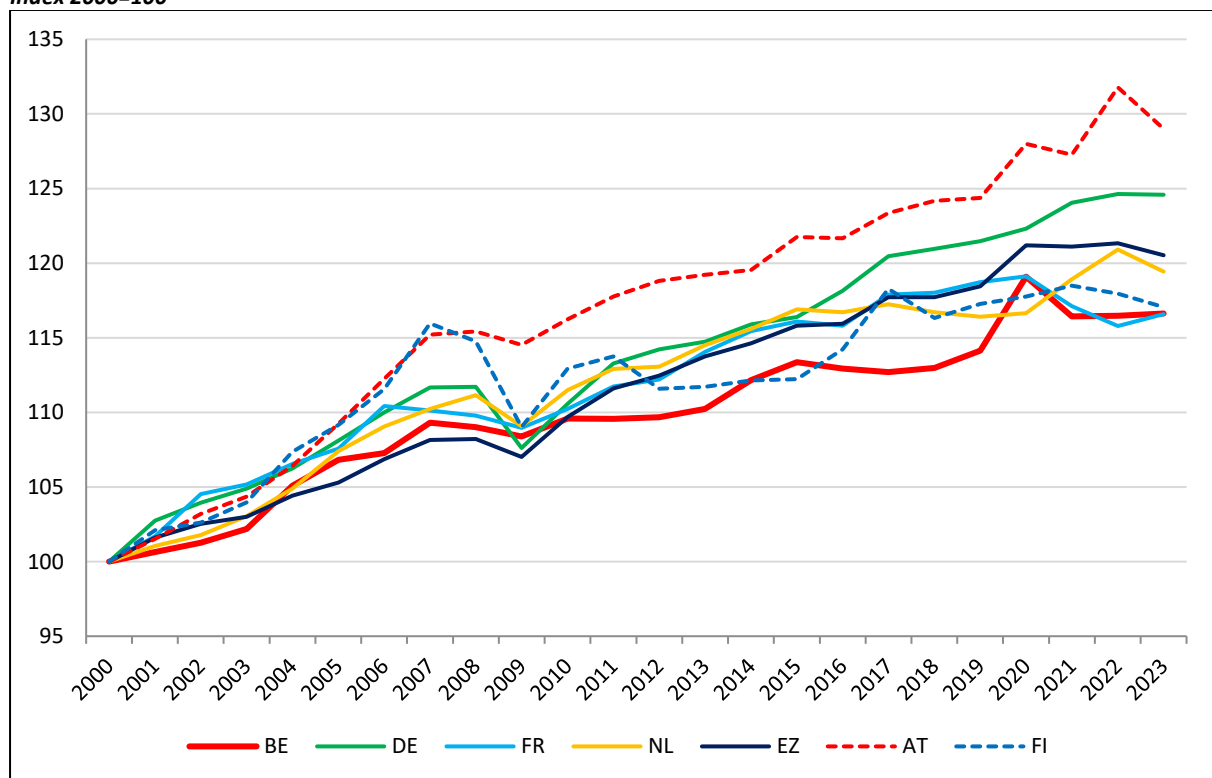
1. Vaststellingen

1.1. Nationale diagnostiek

a. Bevestiging van de vertraging van de groei van de arbeidsproductiviteit na de opeenvolgende crisissen

De productiviteitsgroei blijft zwak in België, net als in de buurlanden, en gemiddeld in de eurozone (cf. grafiek 1).

Grafiek 1. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur
Index 2000=100



Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

Bekeken over de hele periode 2000-2023 ligt de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur in België evenals in de hele eurozone onder de 1 % (cf. tabel 1), waarmee de afnemende trend van de productiviteitswinst wordt voortgezet die sinds het einde van het decennium 1970 was ingezet.

Tabel 1. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur

In %

	2000-2023	2000-2007	2007-2012	2012-2019	2019-2023
België	0,7	1,3	0,1	0,6	0,5
EZ 20	0,8	1,1	0,8	0,7	0,5
Duitsland	1,0	1,6	0,5	0,9	0,6
Frankrijk	0,7	1,4	0,4	0,8	-0,5
Nederland	0,8	1,4	0,5	0,4	0,6
Oostenrijk	1,1	2,0	0,6	0,7	0,9
Finland	0,7	2,1	-0,8	0,7	0,0

Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

De groeivoet van de uurproductiviteit voor de recente periode (2019-2023) ligt lager dan die voor de volledige periode (2000-2023) en vertraagt ten opzichte van de voorgaande periode (2012-2019), zowel in België als in alle bestudeerde landen, met uitzondering van Nederland en Oostenrijk.

Zoals blijkt uit tabel 2 kent de recente periode (2019-2023) inderdaad een gematigde groei van de toegevoegde waarde in volume, terwijl in de meeste beschouwde landen en in België de dynamiek van de gewerkte uren sterk bleef. Daarentegen ziet men een afname van de gewerkte uren in Duitsland en Oostenrijk, de twee landen met de sterkste daling van de groeivoet van de toegevoegde waarde in volume voor de recente periode.

Tabel 2. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume en van de gepresteerde uren
In %

	2000-2023		2012-2019		2019-2023	
	TW	U	TW	U	TW	U
België	1,6	0,9	1,5	0,9	1,7	1,2
EZ 20	1,3	0,4	1,6	0,8	1,0	0,5
Duitsland	1,2	0,2	1,6	0,7	0,3	-0,3
Frankrijk	1,3	0,6	1,3	0,5	0,7	1,2
Nederland	1,6	0,9	1,9	1,5	2,0	1,4
Oostenrijk	1,4	0,3	1,5	0,9	0,7	-0,3
Finland	1,1	0,4	1,0	0,3	0,5	0,5

Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

b. Nog steeds uiteenlopende evolutie van de uurproductiviteit in de diverse sectoren

Vergelijkt men de evolutie van de uurproductiviteit in de grote economische sectoren, dan ziet men voor de periode 2000-2023 als geheel dat de verwerkende nijverheid de hoogste productiviteitsgroei kent in België evenals in de drie grote buurlanden (tabel 3).

Tabel 3. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur, sectoren

	België	Duitsland	Frankrijk	Nederland
	2000-2023			
Totale economie	0,7	1,0	0,7	0,8
Verwerkende nijverheid	1,8	2,0	1,8	2,5
Marktdiensten	0,7	1,1	0,4	1,0
Niet-marktdiensten	0,3	0,2	0,6	0,0
	2000-2007			
Totale economie	1,3	1,6	1,4	1,4
Verwerkende nijverheid	3,4	3,6	3,7	4,5
Marktdiensten	1,3	1,6	1,0	1,5
Niet-marktdiensten	0,0	-0,2	0,8	-0,2
	2012-2019			
Totale economie	0,6	0,9	0,8	0,4
Verwerkende nijverheid	2,0	1,4	1,5	1,5
Marktdiensten	0,7	1,3	0,5	0,5
Niet-marktdiensten	-0,1	-0,2	0,6	-0,1
	2019-2023			
Totale economie	0,5	0,6	-0,5	0,6
Verwerkende nijverheid	-0,3	2,0	-0,3	2,3
Marktdiensten	1,0	1,1	-0,5	1,3
Niet-marktdiensten	1,1	1,0	0,1	0,0

Opmerking: de verwerkende nijverheid stemt overeen met rubriek C, de marktdiensten omvatten de rubrieken G tot N en de niet-marktdiensten omvatten de rubrieken O tot U van de NACE- rev2.

Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

Ondanks deze goede algemene prestatie bleef de productiviteitsgroei van de verwerkende nijverheid in België en in Frankrijk verder vertragen van periode tot periode, en de recente periode (2019-2023) kent een vermindering van de productiviteit van deze sector. Daarentegen kennen Duitsland en vooral Nederland een herstel van de productiviteitsgroei van de verwerkende nijverheid voor dezelfde periode.

De recente periode kent tevens een versnelling van de productiviteitsgroei van de marktdiensten in België en in Nederland. Van de landen uit de vergelijking kent enkel Frankrijk een duidelijke afname van de productiviteitswinst van de marktdiensten, met een negatieve groeivoet voor de periode 2019-2023.

Zoals naar voren kwam uit het jaarverslag van de NRP van 2022, waarbij productiviteitsgroei uitgesplitst wordt volgens de methode « Generalised Exactly Additive Decomposition », is de vertraging van de productiviteitsgroei van de economie als geheel voornamelijk te wijten aan de verminderde productiviteitswinst binnen de sectoren, veeleer dan aan een verandering van de structuur van de activiteiten. De twee effecten van de reallocatie van de input – enerzijds het effect van de reallocatie van input tussen sectoren met verschillend productiviteitspeil (Denison-effect), dat positief is in België, en anderzijds het effect van de reallocatie van input tussen sectoren met verschillende productiviteitsgroei (Baumol-effect), dat negatief is – zijn met name relatief gering en nemen af in de loop van de periode 2012-2019 ten opzichte van de periode 2000-2007.

De twee grote bedrijfstakken, de verwerkende nijverheid en de marktdiensten, worden net als in het verleden aan een meer gedetailleerde analyse onderworpen. Deze analyse gebeurt op het niveau van de activiteiten-nomenclatuur A38 van de Nationale Rekeningen, het meest gedetailleerde sectorniveau waarvoor de officiële gegevens over de gewerkte uren beschikbaar zijn in België.

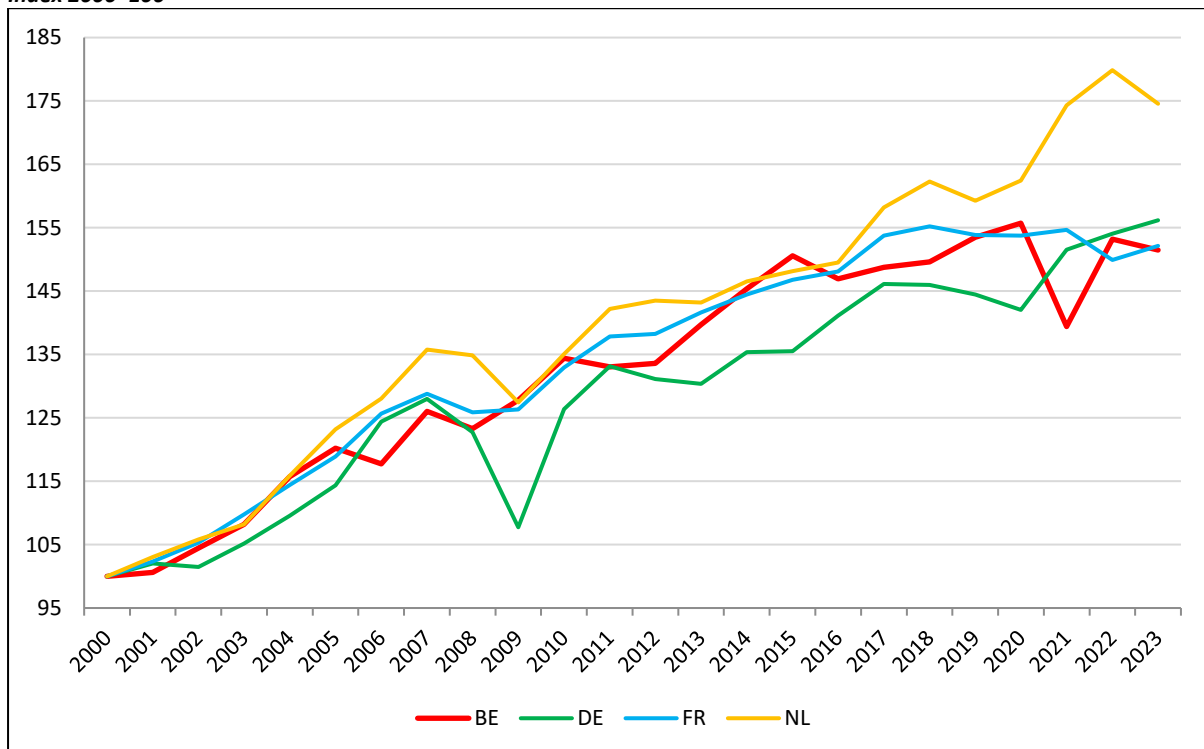
Verwerkende nijverheid

Zoals grafiek 2 illustreert, had de recente opeenvolging van crisissen een negatieve invloed op de evolutie van de arbeidsproductiviteit van de Belgische en van de Franse verwerkende nijverheid, in tegenstelling tot wat waargenomen wordt voor Duitsland en vooral voor Nederland. Dat leidt tot een spreiding van de prestaties tussen België en zijn drie grote buurlanden sinds 2020.

De afname van de arbeidsproductiviteit per uur van de Belgische verwerkende nijverheid voor de periode 2019-2023 is voornamelijk te verklaren door de afname van de toegevoegde waarde in volume, waarbij de gewerkte uren verder blijven afnemen, maar minder snel dan in de voorgaande periode, zoals tabel 4 aangeeft.

Grafiek 2. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van de verwerkende nijverheid

Index 2000=100



Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

Tabel 1. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume, van de gewerkte uren en van de uurproductiviteit in de Belgische verwerkende nijverheid

In %

	Toegevoegde waarde			Gewerkte uren			Productiviteit		
	00-23	12-19	19-23	00-23	12-19	19-23	00-23	12-19	19-23
Verwerkende nijverheid	0,5	1,4	-0,6	-1,3	-0,6	-0,2	1,8	2,0	-0,3
Voedingsindustrie	0,6	-1,0	0,4	0,1	0,8	1,3	0,5	-1,9	-0,9
Textielindustrie	-4,1	-3,2	-2,9	-4,9	-2,9	-2,4	0,8	-0,4	-0,5
Hout- en papierindustrie	-0,9	-1,4	-3,6	-2,0	-1,6	-2,1	1,1	0,2	-1,5
Aardolieraffinaderijen	3,1	0,2	8,3	-0,5	1,3	-3,6	3,7	-1,1	12,4
Chemische industrie	-1,7	1,3	-8,1	-1,0	-0,4	0,9	-0,7	1,7	-8,9
Farmaceutische industrie	7,7	9,3	8,3	2,2	2,6	3,3	5,4	6,6	4,9
Rubber- en kunststofindustrie	-0,2	0,8	-5,1	-0,8	-0,3	-0,5	0,5	1,1	-4,7
Metaalnijverheid	-1,2	1,6	-6,8	-2,0	-2,1	-1,5	0,9	3,8	-5,3
Vervaardiging elektronische producten	0,9	1,6	2,1	-3,3	-0,1	-0,5	4,4	1,6	2,7
Vervaardiging elektrische toestellen	-3,0	-4,2	-2,7	-2,9	-2,4	-2,9	-0,1	-1,8	0,2
Vervaardiging machines en apparaten	0,1	-2,1	2,6	-0,9	-2,1	1,9	1,1	0,1	0,7
Vervaardiging motorvoertuigen	-1,3	0,2	1,5	-3,3	-2,3	-2,5	2,1	2,6	4,1
Overige verwerkende nijverheid	1,6	3,2	-0,3	0,6	1,9	-0,6	1,0	1,3	0,3

Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

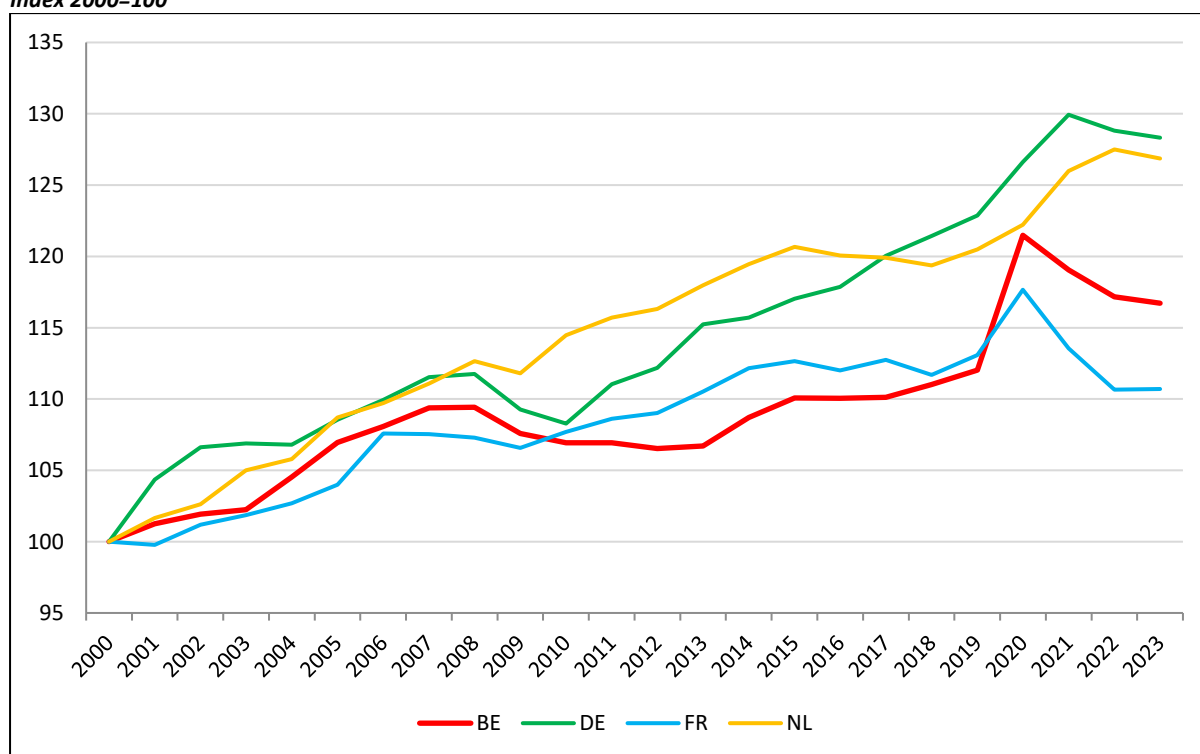
De recente periode, 2019-2023, vertoont uiteenlopende prestaties in de diverse sectoren van de verwerkende nijverheid. Zes van de 13 sectoren vertonen een afname van de arbeidsproductiviteit, en meer bepaald een flinke afname voor sommige sectoren zoals de chemische industrie en de metaalindustrie. Met uitzondering van de voedingsindustrie kennen alle takken met een afgenomen arbeidsproductiviteit tevens een daling van de toegevoegde waarde in volume. Twee takken, waaronder de farmaceutische industrie, vertonen een vertraging van de groei van de arbeidsproductiviteit. Daarentegen kennen vijf takken een versnelling van de productiviteitsgroei, waaronder de vervaardiging van motorvoertuigen, van elektronica en van machines en apparaten. De sterke groei van de arbeidsproductiviteit van de aardolieraffinaderijen is te verklaren door de forse groei van de toegevoegde waarde in volume, welke vervolgens te verklaren is door het gedrag van de deflatoren van de productie en van het intermediair verbruik in de context van de energiecrisis.

Slechts twee bedrijfstakken, de farmaceutische nijverheid en de vervaardiging van machines en apparaten, noteren een positieve productiviteitsgroei voor de periode 2019-2023, met tegelijk een toename van de gewerkte uren.

Marktdiensten

De recente periode kent daarnaast ook een spreiding van de prestaties qua productiviteit tussen de vier bestudeerde landen wat betreft de marktdiensten (cf. grafiek 3). Sinds de coronacrisis gaat de productiviteit erop achteruit in België en vooral in Frankrijk, terwijl ze stabiel blijft in de twee andere landen. Uit de grafiek blijkt tevens de belangrijke rol van het jaar 2020 ter verklaring van de versnelling van de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de productiviteit van de Belgische marktdiensten voor de periode 2019-2023 vergeleken met de periode 2012-2019.

Grafiek 3. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van de marktdiensten
Index 2000=100



Bron: Eurostat, oktober 2024 en INR oktober 2024.

Tabel 5. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume, van de gewerkte uren en van de uurproductiviteit in de Belgische marktdiensten

In %

	Toegevoegde waarde			Gewerkte uren			Productiviteit		
	00-23	12-19	19-23	00-23	12-19	19-23	00-23	12-19	19-23
Marktdiensten	2,2	2,0	2,3	1,5	1,3	1,3	0,7	0,7	1,0
Handel	1,5	0,1	3,7	-0,2	-0,3	0,1	1,7	0,4	3,6
Transport en opslag	0,4	0,8	-0,6	0,0	0,6	1,0	0,4	0,2	-1,6
Accomodatie en maaltijden	1,1	0,9	1,6	0,9	1,9	2,3	0,3	-1,0	-0,7
Uitgeverijen, film en video	0,0	-0,9	-0,4	0,0	0,2	0,6	0,0	-1,1	-1,0
Telecommunicatie	4,5	4,8	0,4	-1,8	-2,6	-3,1	6,3	7,6	3,6
Informaticadiensten	5,4	5,3	6,5	4,3	5,0	4,0	1,1	0,3	2,4
Financiële activiteiten en verzekeringen	1,3	1,3	-1,5	-1,4	-1,6	-1,1	2,7	2,9	-0,3
Vastgoedactiviteiten	2,5	1,9	3,3	1,8	3,0	-0,4	0,7	-1,0	3,7
Juridische en boekhoudkundige activiteiten	3,6	3,4	3,8	4,0	1,7	2,4	-0,4	1,7	1,3
Wetenschappelijk O&O	3,2	-0,4	11,4	3,3	4,8	4,9	-0,1	-4,9	6,2
Publiciteit en technische diensten	2,8	2,7	7,0	1,3	2,8	1,0	1,5	0,0	5,9
Administratieve en ondersteunende diensten	2,7	6,0	0,1	2,8	3,5	0,6	-0,1	2,5	-0,5

Bron: Eurostat, Nationale Rekeningen, oktober 2024.

Uit de analyse van de evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van de 12 bedrijfstakken van de Belgische marktdiensten komt naar voren dat het herstel van de algemene jaarlijkse groeivoet van de marktdiensten voor de periode 2019-2023 vergeleken met de periode 2012-2019 op de prestaties van 5 bedrijfstakken berust (Handel, Informaticadiensten, Vastgoedactiviteiten, Wetenschappelijk O&O en Publiciteit en technische diensten) waarvan de productiviteit versnelt met tegelijk een versnelling van de groei van de toegevoegde

waarde in volume, en twee takken waarvan de productiviteitsafname enigszins vertraagt (Uitgeverijen, film en video, en de horeca).

De spreiding van de productiviteitsprestaties van de marktdiensten vermindert voor de periode 2019-2023 vergeleken met de periode ervoor onder invloed van de daling van de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de productiviteit van de meest dynamische tak (voor de periode 2012-2019 de telecommunicatie en voor de periode 2019-2023 wetenschappelijk O&O) en van de afname van de negatieve groeivoet van de minst dynamische tak (voor de periode 2012-2019 is dat wetenschappelijk O&O en voor de periode 2019-2023 is dat transport en opslag).

1.2. Regionale diagnostiek²

De regionale diagnostiek wil de gegevens van de arbeidsproductiviteit analyseren op regionaal niveau om vanuit deze invalshoek de dynamiek te belichten die eerder op nationaal vlak werd onderzocht.

Methodiek

Gegevens

De regionale diagnostiek is gebaseerd op de gegevens van de regionale rekeningen die in februari 2024 gepubliceerd werden door het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR). Zoals gewoonlijk werd de toegevoegde waarde reeds voorlopig geraamd voor het laatste jaar (2022), maar dat gebeurde niet voor de arbeidsvolumes, die enkel beschikbaar zijn voor het jaar ervoor (2021). Al deze statistische reeksen beginnen in 2003.

Aanvullende hypothesen

Terwijl de resultaten voorgesteld worden volgens de grote categorieën van activiteiten (verwerkende nijverheid, bouw, marktdiensten, niet-marktdiensten en overige), worden de ramingen van de productiviteit per uur eerst uitgevoerd voor 38 bedrijfstakken (A38).

De reeksen van de gewerkte uren voor de zelfstandigen zijn echter slechts beschikbaar voor 10 bedrijfstakken (A10) in de regionale rekeningen. Voor elk gewest moet men derhalve een raming maken van de gewerkte uren van de zelfstandigen per bedrijfstak A38, het niveau van desaggregatie per sector dat gepubliceerd wordt voor de werknemers. De volgende methode werd gekozen: de gemiddelde arbeidsduur van de zelfstandigen per bedrijfstak A38 wordt verkregen door de gemiddelde arbeidsduur van de werknemers van dezelfde regio, per bedrijfstak A38, te wegen aan de hand van de ratio tussen de gemiddelde arbeidsduur van de zelfstandigen en die van de werknemers, beide geëvalueerd per bedrijfstak A10. Het resultaat tussen deze geschatte parameters levert een raming op van het aantal gewerkte uren door de zelfstandigen per bedrijfstak A38³. In elk gewest wordt de verdeling per bedrijfstak A38 uit deze raming vervolgens gebruikt om het gepubliceerde volume uren van elke bedrijfstak A10 op te splitsen tussen de verschillende bedrijfstakken A38 waaruit die bestaat.

Daarnaast moet men ook de toegevoegde waarde in volume per bedrijfstak meten. Bij gebrek aan regionale informatie over de prijzen worden de regionale toegevoegde waarden in volume, zowel in deze analyse als in de regionale rekeningen⁴, verkregen met behulp van de nationale deflatoren volgens een detailniveau van 64 bedrijfstakken (A64) en aanvullende hypothesen met betrekking tot het volume van de overheidsactiviteit in deze bedrijfstakken. Dankzij deze benadering kan rekening gehouden worden met regionale prijsverschillen die samenhangen met de structuur van de bedrijvigheid van de regionale economieën.

² De analyse van dit deel werd samengesteld door het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA), het Institut wallon de l'évaluation, de la prospective et de la statistique (IWEPS), en Statistiek Vlaanderen.

³ Een alternatieve ramingsmethode, waarbij de nationale reeksen per bedrijfstak A38 geregionaliseerd worden, levert gelijklopende resultaten op. Deze resultaten werden daarom niet in de analyse overgenomen.

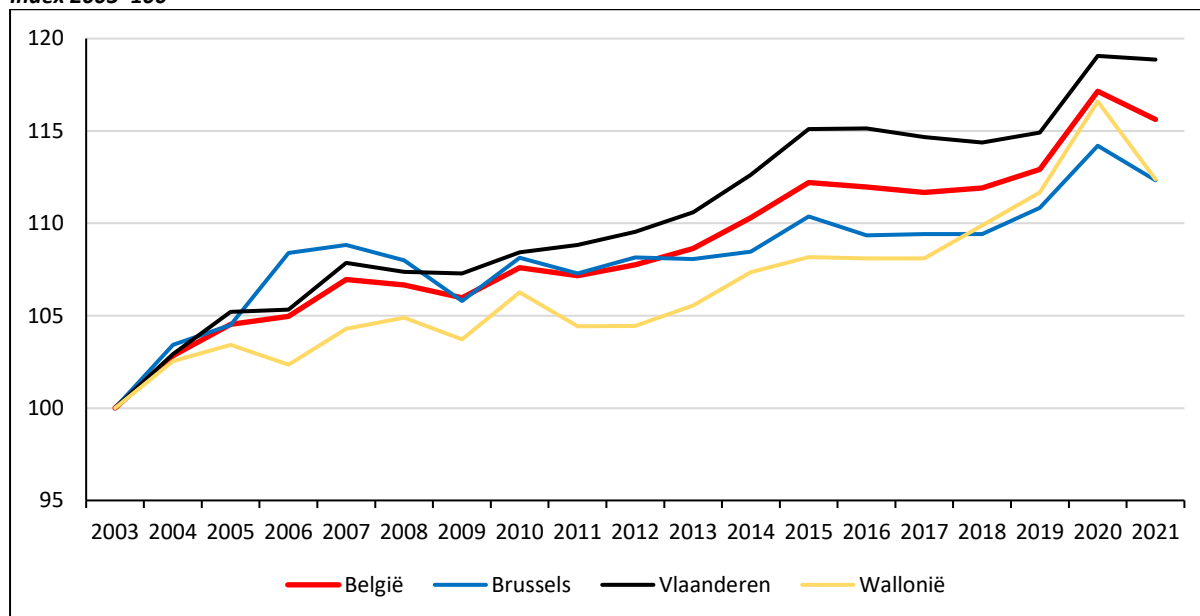
⁴ Niettemin geven de regionale rekeningen van het INR momenteel enkel een geaggregeerd volume voor de gehele economie.

a. Analyse van de productiviteitsdynamiek van de Belgische gewesten

Gemiddeld voor de volledige periode 2003-2021 noteert Vlaanderen de hoogste groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur (1,0 %), voor Wallonië (0,7 %) en het Brussels Gewest (0,6 %). Grafiek 4 toont hoe de gemiddelde evolutie het verschillende trajectverloop van de groei van de arbeidsproductiviteit tussen de gewesten verhält.

Grafiek 4. Evolutie van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten

Index 2003=100



Bron: Regionale rekeningen.

Net als voor België als geheel werd sinds enkele tientallen jaren ook voor de gewesten een algemene dalende trend van de productiviteitsgroei vastgesteld, zoals gedocumenteerd in de vorige rapporten van de NRP. Deze achteruitgang hield aan in de loop van de periode voor de coronacrisis, zoals blijkt uit de vertraging van de gemiddelde jaarlijkse groeivoeten van de uurproductiviteit die gemeten werden in de loop van de twee perioden zonder grote crisis, meer bepaald 2003-2007 en 2012-2019 (cf. tabel 6).

Tabel 6. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten

In %

	2003-2021	2003-2007	2007-2012	2012-2019	2019-2021
België	0,8	1,7	0,1	0,7	1,2
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0,6	2,1	-0,1	0,4	0,7
Vlaams Gewest	1,0	1,9	0,3	0,7	1,7
Waals Gewest	0,7	1,1	0,0	1,0	0,3

Bron: Regionale rekeningen.

Tussen deze twee perioden (2003-2007 en 2012-2019), de dalende winst aan uurproductiviteit is het meest uitgesproken voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en voor Vlaanderen, terwijl de gemiddelde uurproductiviteit in Wallonië slechts een lichte daling vertoont. Deze beweging vloeit voort uit uiteenlopende onderliggende gewestelijke ontwikkelingen van de economische bedrijvigheid en van het arbeidsvolume (cf. tabel 7). In de loop van de periode 2012-2019 ging de algemene vertraging van de gemiddelde economische groei in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en in het Vlaams Gewest gepaard met een relatieve weerstand van het volume gewerkte uren. De groei van het aantal gewerkte uren bleef aldus bij een jaargemiddelde van 1,1 % in Vlaanderen en nam zelfs licht toe in Brussel (jaarlijks gemiddeld 0,4 %), hoewel deze laatste groei lager bleef dan in de twee andere gewesten. Daarentegen was de groei van de bedrijvigheid in Wallonië (1,7 %) vergelijkbaar met die in Vlaanderen (1,8 %) en ging deze samen met een gematigdere groei van het aantal gewerkte uren (0,7 %).

Tabel 7. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de toegevoegde waarde in volume en van de gewerkte uren , 2003-2007 en 2012-2019

In %

	2003-2021		2003-2007		2012-2019		2019-2021	
	TW	U	TW	U	TW	U	TW	U
België	1,6	0,8	2,9	1,2	1,6	0,9	0,7	-0,5
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	0,9	0,2	2,2	0,1	0,8	0,4	-0,5	-1,2
Vlaams Gewest	1,9	0,9	3,3	1,4	1,8	1,1	1,5	-0,2
Waals Gewest	1,4	0,8	2,7	1,6	1,7	0,7	-0,7	-1,0

Bron: Regionale rekeningen.

In 2020 en 2021 werden door de overheid aanzienlijke, vooral op de arbeidsmarkt gerichte steunmaatregelen goedgekeurd als antwoord op de coronacrisis en de daarmee gepaard gaande economische schok. Deze maatregelen droegen bij tot de veerkracht van de kanalen die de productiviteit ondersteunden⁵. Het verlies aan economische bedrijvigheid in 2020 vertaalde zich voornamelijk in een bijzonder uitgesproken daling van de arbeidsduur, veel minder in een aanpassing van de tewerkstelling, die ruimschoots behouden bleef dankzij een versoepelde toegang tot de maatregelen voor tijdelijke werkloosheid. De forse aanpassing van de gewerkte uren leidde dan ook tot een duidelijke stijging van de uurproductiviteit in de drie Belgische gewesten, terwijl de kennelijke arbeidsproductiviteit daalde door de beperkte vermindering van het aantal werknemers. Deze evolutie kende een ommekeer in 2021 ten voordele van de duidelijke opleving van de economische bedrijvigheid. Voor de twee jaar samen nam de arbeidsproductiviteit per uur globaal toe in de drie gewesten, waarbij Vlaanderen de sterkste stijging kende. In Brussel en Wallonië herstelde de bedrijvigheid zich maar gedeeltelijk (-0,5 % voor Brussel en -0,7 % voor Wallonië, tegenover 1,5 % in Vlaanderen) en de daling van het volume gewerkte uren was opvallender in Brussel (-1,2 %) en Wallonië (-1,0 %) dan in Vlaanderen (-0,2 %).

b. Uitsplitsing per sector van de productiviteitsgroei op gewestelijk niveau

Uit een vergelijking van de evolutie van de uurproductiviteit in de grote takken van de economie komt naar voren dat de verwerkende nijverheid tijdens de periode 2003-2021 als geheel in de drie gewesten een aanzienlijk hogere winst op het vlak van arbeidsproductiviteit heeft geboekt dan de andere grote bedrijfstakken. In Vlaanderen en in Wallonië wordt ook in de bouwsector een stevige productiviteitsgroei opgetekend. De toename van de uurproductiviteit van de marktdiensten in Wallonië blijkt achter te lopen op de stijgingen die vastgesteld worden in Brussel en in Vlaanderen. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 8.

Een vergelijking van de recente evolutie van de sectorproductiviteit in de gewesten tussen de twee perioden zonder crisis, meer bepaald de periode 2003-2007 en de periode 2012-2019, bevestigt het bestaan van regionale verschillen (cf. tabel 9). De duidelijke vertraging van de industriële productiviteitsgroei die vastgesteld wordt op nationaal vlak is bijzonder uitgesproken in Brussel, maar ook in Vlaanderen. De Waals verwerkende nijverheid lijkt tussen 2012 en 2019 globaal terug gemiddelde productiviteitswinsten gehaald te hebben die de cijfers van voor de financiële crisis benaderen.

Wallonië onderscheidt zich verder nog van de twee andere gewesten door een licht herstel van de productiviteitsgroei van de marktdiensten in de periode 2012-2019, terwijl het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Vlaams Gewest ook te lijden hadden onder de afgenomen groei van de arbeidsproductiviteit van de tertiaire marktsector, die echter wel een stuk hoger lag dan in Wallonië. De productiviteitsgroei van de bouwsector vertraagde daarentegen duidelijk in de drie gewesten, met in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zelfs productiviteitsverliezen.

⁵ Nationale Raad voor de Productiviteit (2021), Derde verslag van de Nationale Raad voor de Productiviteit, Oktober 2021.

Tabel 8. Gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur van België en zijn gewesten, bedrijfstakken*In %*

	België	Brussels Hoofdstede- lijk Gewest	Vlaams Gewest	Waals Gewest
2003-2021				
Verwerkende nij- verheid	2,0	1,5	2,2	1,6
Bouw	0,9	0,4	0,9	0,9
Marktdiensten	1,1	1,1	1,2	0,9
Niet-marktdiensten	-0,1	0,2	-0,3	0,0
2003-2007				
Verwerkende nij- verheid	3,9	7,4	3,6	3,8
Bouw	3,1	4,3	3,1	2,9
Marktdiensten	1,7	2,3	2,0	0,8
Niet-marktdiensten	0,2	0,8	0,1	0,0
2012-2019				
Verwerkende nij- verheid	2,1	3,1	1,6	3,7
Bouw	1,1	-0,3	1,3	0,8
Marktdiensten	0,8	0,7	0,8	1,1
Niet-marktdiensten	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1
2019-2021				
Verwerkende nij- verheid	0,7	-6,4	3,1	-4,9
Bouw	-1,9	-1,2	-3,0	0,4
Marktdiensten	2,8	2,0	3,3	2,6
Niet-marktdiensten	-0,5	-0,2	-0,8	-0,3

Opmerkingen: (1) Opmerking: de verwerkende nijverheid stemt overeen met rubriek C, de marktdiensten omvatten de rubrieken G tot N en de niet-marktdiensten omvatten de rubrieken O tot U van de NACE- rev2.; (2) Een groot deel van de Vlaams overheidssdiensten bevindt zich op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Zij vallen daardoor onder de bedrijfstak "niet-marktdiensten" in Brussel, en niet in Vlaanderen, waardoor het relatieve aandeel van deze bedrijfstak in de Vlaams economie teruggebracht wordt.

Bron: Regionale rekeningen.

De productiviteitsgroei kan opgesplitst worden door een onderscheid te maken tussen hetgeen betrekking heeft op een werkelijke productiviteitsgroei binnen elk van de sectoren en hetgeen verband houdt met een verandering van de sectorale structuur van de tewerkstelling. Zoals aangegeven werd in het jaarverslag van de NRP van 2022 blijkt uit deze opsplitsing voor de twee subperioden zonder crisis, 2003-2007 en 2012-2019, dat de netto vertraging van de productiviteitswinst in Brussel en in Vlaanderen hoofdzakelijk te verklaren is door een uitgebluste productiviteitsdynamiek binnen de bedrijfstakken in Vlaanderen. De netto reallocatiedynamiek verbeterde dankzij een groter effect van de reallocatie van de tewerkstelling in de bedrijfstakken met verschillende productiviteitsniveaus. In Brussel blijft de impact van de sectorale reallocaties ongewijzigd, doordat de afname van het negatieve effect van de reallocatie van de tewerkstelling in bedrijfstakken met verschillende groeivoeten gecompenseerd werd door de ongunstige evolutie van de (negatieve) bijdrage van de reallocatie van de tewerkstelling tussen bedrijfstakken met verschillende productiviteitsniveaus. In Wallonië wordt de sterke achteruitgang van de intrasectorale prestaties gedeeltelijk gecompenseerd door de verzachting van het negatieve effect van de groeireallocatie.

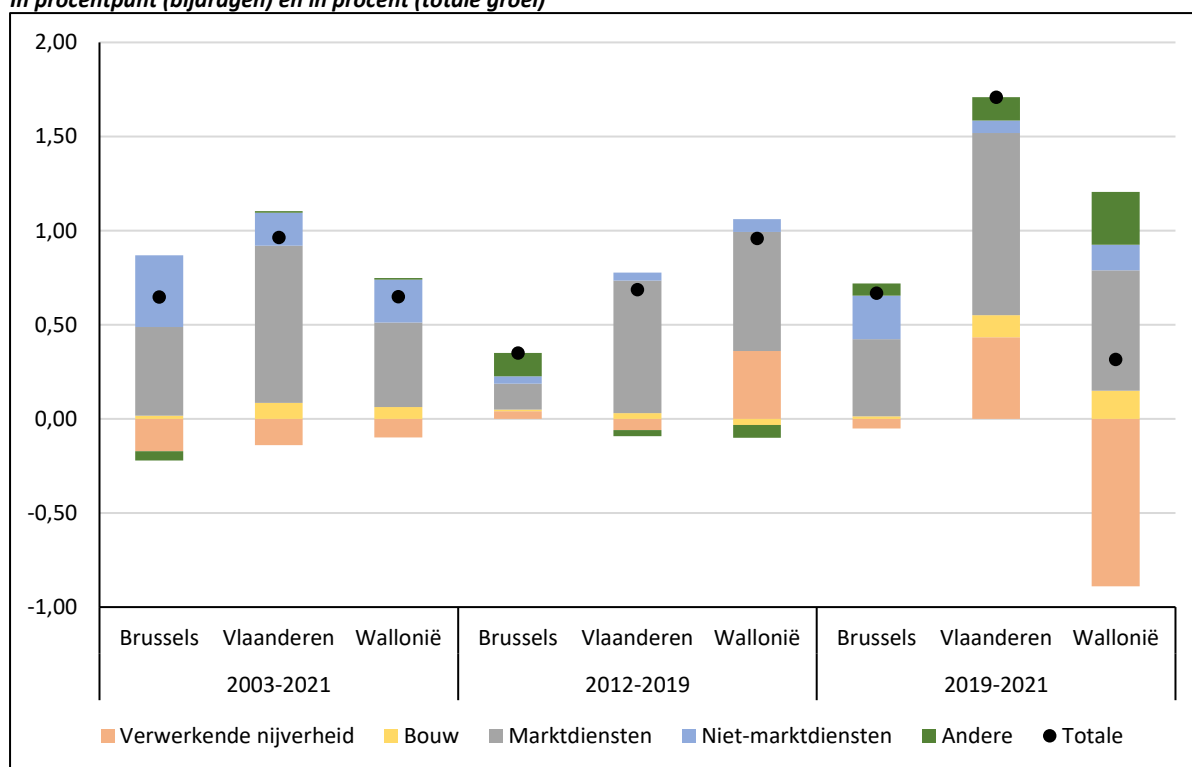
De impact van de coronacrisis verhindert niet de gewestelijke productiviteitsverschillen per bedrijfstak. Vlaanderen noteert meer bepaald een sterk herstel van de industriële productiviteit in 2019-2021, terwijl deze een daling vertoont in Wallonië en terwijl de Brusselse industrie - met gewis een geringer gewicht in de economische structuur dan de twee andere gewesten - productiviteitsverlies lijdt. De productiviteitsgroei van de marktdiensten daarentegen versnelde in de drie gewesten. Wallonië en in mindere mate Brussel kennen eveneens een aanzienlijke productiviteitswinst in de bouwsector. Tot slot dragen alle drie gewesten samen bij tot de daling van de productiviteit van de niet-marktdiensten die men ziet op nationaal niveau.

c. Productiviteitswinst en bijdragen van de sectoren

Aan de hand van de sectorgewijze uitsplitsing van de productiviteitsgroei volgens de bijdrage van de grote bedrijfstakken kan men de evolutie van de sectorale bijdragen tot de geaggregeerde groei van de arbeidsproductiviteit beoordelen. Voor de gehele periode (2003-2021) wordt de arbeidsproductiviteitsgroei ruim geschraagd door de ontwikkeling van de marktdiensten en de niet-marktdiensten. De sectoren van de verwerkende nijverheid droegen negatief bij tot de productiviteitsgroei van de drie gewesten, waar de industriële bedrijvigheid de globale groei van de gewestelijke economie volgden. De bijdragen van de sectoren tot de productiviteitsgroei in de loop van de periode voor de crisis (2012-2019) en de periode van de crisis (2019-2021) worden eveneens weergegeven in grafiek 5.

Grafiek 5. Bijdragen van de sectoren aan de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de arbeidsproductiviteit per uur

In procentpunt (bijdragen) en in procent (totale groei)



Opmerking: de verwerkende nijverheid stemt overeen met rubriek C, de marktdiensten omvatten de rubrieken G tot N en de niet-marktdiensten omvatten de rubrieken O tot U van de NACE- rev2.

Bron: Regionale rekeningen.

De vertraging van de geaggregeerde arbeidsproductiviteit in de loop van de periode voor de coronacrisis toont een verschillende evolutie van de bijdragen van de sectoren binnen de Belgische gewesten. In de loop van de periode 2012-2019 is de daling van de gemiddelde jaarlijkse groeivoet van de productiviteit in Brussel en in Vlaanderen meer bepaald te verklaren door een algemene daling van de sectorbijdragen, met op de eerste plaats de bijdragen van de marktdiensten en, in mindere mate, van de niet-marktdiensten. Deze ontwikkeling wordt versterkt door het verdwijnen van de bijdrage van de bouwsector in de drie gewesten. In Wallonië is de bijdrage van de tertiaire bedrijfstakken globaal behouden gebleven, terwijl de verwerkende nijverheid terug een positieve bijdrage is begonnen leveren tot de gemiddelde jaarlijkse productiviteitsgroei.

In de loop van de periode 2019-2021 werd de evolutie van de arbeidsproductiviteit in de drie gewesten voornamelijk ondersteund door de productiviteitswinst van de marktdiensten en niet-marktdiensten, waarvan de bedrijvigheid sterk beperkt werd door de diverse maatregelen van social distancing zonder overeenkomstige bijstelling van het arbeidsvolume. De bijdrage van de verwerkende nijverheid tot de stijging van de arbeidsproductiviteit is in Vlaanderen beduidend gebleven, dankzij het snelle herstel van de buitenlandse handel vanaf 2021, maar was sterk negatief in Wallonië door de daling van de toegevoegde waarde in de farmaceutische industrie in 2021.

2. Analyse van de productiviteit van niet-marktdiensten

2.1. De problematiek van het meten van de arbeidsproductiviteit in niet-marktsectoren

De invoering van een algemeen systeem van prijs- en volume-indexen voor alle gebruiksvormen en hulpbronnen van goederen en diensten stuit op een bijzondere moeilijkheid als het gaat om het meten van het volume van de productie van niet-marktdiensten. Deze laatste verschillen van marktdiensten doordat ze niet tegen marktprijzen worden verkocht. Kenmerkend voor de meeste openbare diensten en diensten van instellingen zonder winstoogmerk is dat ze ofwel gratis ter beschikking van gebruikers worden gesteld ofwel voor een prijs die onbeduidend is omdat hij ver onder de productiekosten ligt. In deze omstandigheden is er ofwel geen prijs, ofwel weerspiegelt de prijs niet de voorwaarden van vraag en aanbod. Voorbeelden zijn politie-, justitie- en onderwijsdiensten.

In eerste instantie evalueerden de nationale boekhouders de waarde van de productie van niet-marktdiensten middels de som van de kosten. In dat geval wordt het volume van de productie van niet-marktdiensten verkregen door elk element van de productiekosten te delen door een overeenstemmende prijsindex. Dat is de **input-methode**, die als groot nadeel heeft dat ze geen enkele beduidende evolutie van de productiviteit naar boven brengt. Het grootste deel van de toegevoegde waarde van de overheidsdiensten bestaat namelijk uit de vergoeding van de werknemers. De evolutie van de toegevoegde waarde blijft dus vrijwel parallel lopen met die van de loonmassa zowel bij werkelijke als bij vaste prijzen.

Om te trachten dit probleem op te lossen, worden twee categorieën van openbare diensten onderscheiden: collectieve diensten en individuele diensten.

Collectieve diensten worden gelijktijdig aan een geheel van personen geleverd. Dat is bijvoorbeeld het geval van de justitie- en politiediensten. De activiteiten van deze diensten worden voornamelijk ondergebracht in de bedrijfstak « openbaar bestuur » van de nomenclatuur van de nationale rekeningen (bedrijfstak O van de NACE. Rev2). De moeilijkheden om correcte kwantiteitsindicatoren voor deze diensten te bepalen, hebben ertoe geleid dat men de input-methode is blijven gebruiken om hun productie te meten.

Individuele diensten worden door een persoon verworven om aan zijn behoeften te voldoen, waarbij elke mogelijkheid uitgesloten wordt dat deze diensten door een andere persoon worden verworven. Het gaat dan bijvoorbeeld om gezondheids- of onderwijsdiensten.

In de nationale rekeningen van België wordt de toegevoegde waarde van gezondheidsdiensten geraamd op basis van administratieve gegevens, zoals o.a. de boekhoudingen van ziekenhuizen. De bedrijfstak “menselijke gezondheidszorg” wordt echter ook gekenmerkt door een bepaalde graad van overheidsinterventie (indirect, door te voorzien in terugbetalingen), waardoor voor dit type diensten vaak geen marktprijs beschikbaar is. Volgens de aanbevelingen van Eurostat in het “Handbook on price and volume measures in national accounts”, wordt in dit geval de voorkeur gegeven aan het opstellen van directe volume-indexen. In België worden deze volume-indicatoren gebaseerd op basis van het aantal verstrekte diensten per type dienst. In het handboek staat verder een expliciet verbod om bijkomende expliciete kwaliteitsaanpassingen door te voeren in deze volumeraming. Dit omwille van het ontbreken van een consensus op Europees niveau over de te gebruiken methodologie. Dit kan tot gevolg hebben dat sommige kwaliteitsaanpassingen gereflecteerd worden in de deflator en niet in de volumeraming.

Een gelijkaardige redenering geldt voor onderwijsdiensten. In België worden dit soort diensten voornamelijk geproduceerd door de overheid. Bijgevolg geldt, volgens de definities van het ESR 2010, dat de productie van niet-markt-onderwijsdiensten gelijk is aan de som van haar kosten. Om tot een raming in volume te komen, wordt een rechtstreekse volume-indicator geraamd, gebaseerd op het aantal leerlingen en lesuren, uitgesplitst op een relatief fijn niveau volgens het type onderwijs (lager, secundair, hoger). De deflator is bijgevolg ook voor deze bedrijfstak een afgeleide raming tussen waarde en volume. Ook in dit geval speelt het probleem van de meting van kwaliteitsaanpassingen.

De output-methode vormt dus wel een vooruitgang in de registratie van de activiteit van individuele niet-marktdiensten, maar ze is niet zonder problemen. Het volstaat inderdaad niet om kwantitatieve indicatoren te bepalen, er moet ook rekening gehouden worden met hun kwaliteit om de evolutie van de productiviteit correct te berekenen.

Er bestaat nog een derde methode, en dat is de methode op basis van het resultaat (**outcome-methode**). Deze methode gaat ervan uit dat het nut van een dienst gebaseerd is op het resultaat ervan. Maar het probleem om het verwachte resultaat van een dienst te bepalen en een betrouwbare meting te verkrijgen en het probleem om het onderscheid te maken tussen de input van de dienstverlener en de persoonlijke inspanningen van de gebruikers van de dienst (zoals het verlangen van de leerlingen om te leren in het onderwijssysteem) maakt dat deze methode meer theoretisch dan werkbaar is in het kader van de nationale rekeningen.

Tot besluit is het aan de hand van de nationale rekeningen momenteel niet mogelijk om voor de arbeidsproductiviteit van de niet-marktdiensten een even goede graadmeter op te stellen als voor die van de marktdiensten.

Bij gebrek aan een correcte graadmeter voor de arbeidsproductiviteit per uur van deze diensten is het interessant om na te gaan of er indicatoren bestaan om de informatie van de nationale rekeningen aan te vullen en om de evolutie te kunnen volgen van de bijdrage van deze diensten tot de productiviteit van de gehele economie. Gezien het belang van het menselijk kapitaal in de productiviteitsgroei concentreren wij onze inspanningen in het kader van dit rapport op het onderwijs.

2.2. Onderwijs : belangrijkste middel voor accumulatie van menselijk kapitaal

Het is de bedoeling indicatoren en resultaten van de literatuur te verzamelen waarmee men de evolutie kan evalueren van de bijdrage van het onderwijs- en opleidingssysteem aan de globale productiefunctie van België. Het gaat er dus niet om te evalueren in welke mate alle doelstellingen verwezenlijkt zijn die door onze maatschappij aan de onderwijs- en opleidingsactiviteiten toegewezen zijn, maar om zich te richten op de bijdrage van deze activiteiten aan de productiviteitsgroei van de hele Belgische economie.

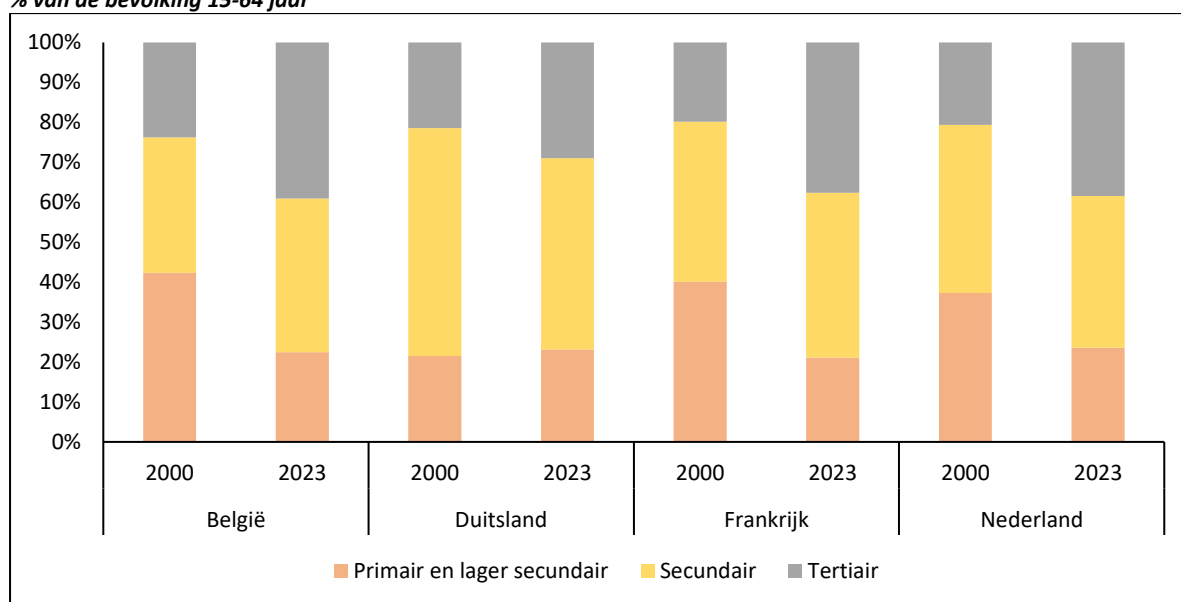
In dat kader bestaat de voornaamste functie van het onderwijs erin om bij te dragen tot de vorming van menselijk kapitaal. Deze functie wordt geanalyseerd in vergelijking met andere Europese landen, en meer bepaald met de drie grote buurlanden van België, door middel van kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren. De bijdrage van de verbetering van het menselijk kapitaal tot de economische groei en tot de groei van de arbeidsproductiviteit wordt vervolgens geëvalueerd op basis van de groeiboekhouding. Die bijdrage tot de groei van de onderwijsfunctie wordt ook naast de kosten daarvan voor de samenleving geplaatst via de evolutie van de overheidsuitgaven op het vlak van onderwijs, om beter de efficiëntie van het onderwijsstelsel te kunnen bepalen.

Naargelang de beschikbaarheid van de gegevens wordt in de analyse de communautaire en/of gewestelijke dimensie van België verwerkt. Deze dimensie hangt af van de beschikbare bron. Gegevens met betrekking tot personen, met name in de Enquête naar de Arbeidskrachten (EAK) zijn gewestelijk, terwijl gegevens afkomstig van de administratie vaak communautair zijn.

a. Kwalificatie van de arbeidskrachten en van de bevolking: kwantitatieve indicatoren

In minder dan een generatie tijd is het kwalificatieprofiel van de bevolking, gemeten aan de hand van het hoogst behaalde diploma, grondig gewijzigd in België. Terwijl in 2000 de grootste groep van de bevolking van 15 tot 64 jaar (42,3 %) hoogstens slechts een diploma van het lager middelbaar bezat, zijn in 2023 de gediplomeerden van het hoger onderwijs in de meerderheid, goed voor 39,1 % van de Belgische bevolking, waarmee België ruimschoots boven het gemiddelde van de eurozone uitkomt (31,5 %).

**Grafiek 6. Verdeling van de bevolking volgens het hoogst behaalde diploma
% van de bevolking 15-64 jaar**



Bron: Eurostat, Labour force survey (edat_lfse_03).

Deze evolutie ziet men ook bij onze drie voornaamste buurlanden, maar minder uitgesproken in Duitsland, waar dankzij de kwaliteit van het technisch onderwijs reeds in 2000 een duidelijk hoger aandeel van de bevolking een diploma middelbaar onderwijs bezat dan in de andere landen (cf. grafiek 6). Ook is Duitsland het enige land uit de vergelijking waar het aandeel van houders van hoogstens een diploma lager middelbaar onderwijs tussen 2000 en 2023 toenam, wellicht onder invloed van de immigratie van laaggeschoolde jongeren en arbeiders, of van wie het diploma niet erkend wordt in de EU.

De nationale evolutie vindt men volgens gewest in tabel 9. Deze statistieken zijn gebaseerd op de woonplaats.

Tabel 9. Spreiding van de bevolking 15-64 jaar naar behaald onderwijsdiploma, 2000 en 2023

In %

	Primair en lager secundair		Hoger secundair		Tertiair	
	2000	2023	2000	2023	2000	2023
Brussels H. Gewest	40,1	25,8	26,7	28,0	33,1	46,2
Vlaams Gewest	41,9	20,3	34,4	39,7	23,7	40,0
Waals Gewest	45,9	25,4	32,9	39,7	21,2	35,0

Bron: Eurostat, Labour force survey (lfst_r_lfsd2pop).

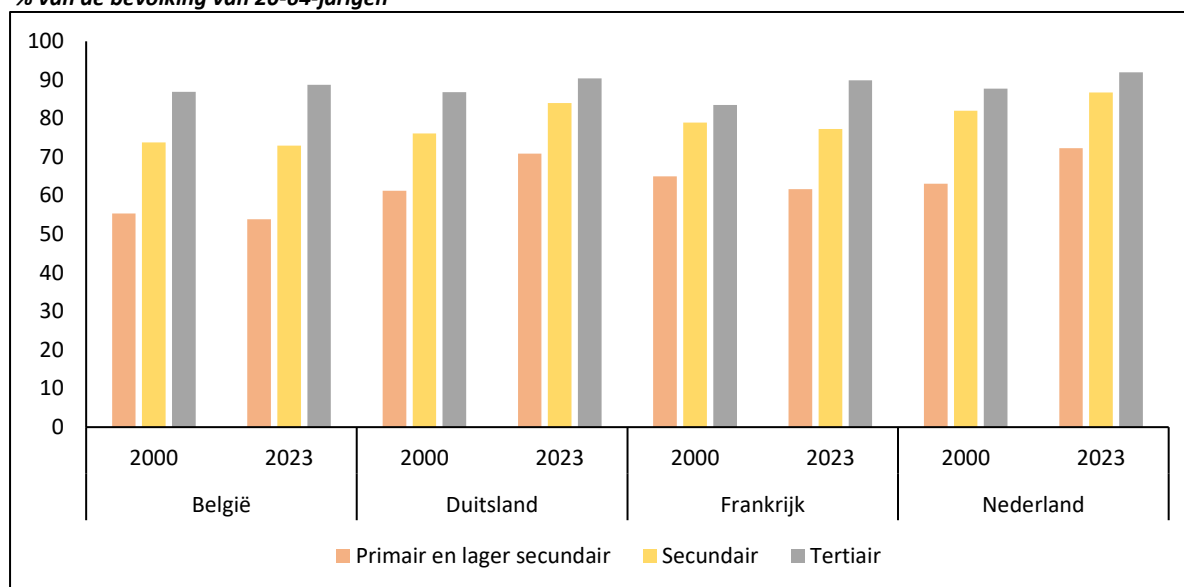
Net zoals voor België als geheel is de categorie die tertiair onderwijs genoten heeft de belangrijkste in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest in 2023 (46,2 %). In het Vlaamse Gewest is de categorie 'tertiair onderwijs' (40,0 %) omzeggens gelijk aan de categorie 'hoger secundair' (39,7 %). Het Waalse Gewest daarentegen karakteriseert zich door een groter aandeel 'hoger secundair' (39,7 %) dan 'tertiair' (35,0 %).

In vergelijking met 2000 won de categorie van het tertiair onderwijs en in mindere mate de categorie van het hoger secundair onderwijs aan belang in de drie gewesten, ten koste van de categorie van het primair en lager secundair onderwijsniveau.

De scholing van de bevolking is een eerste belangrijk element om het in de economie beschikbare menselijke kapitaal te versterken, maar dit element is niet voldoende. Het is ook een vereiste dat deze bevolking tot de arbeidsmarkt wil toetreden. Het is dan ook interessant om deze eerste vaststelling te nuanceren in het licht van de activiteitsgraad per onderwijsniveau.

De activiteitsgraad, gemeten aan de hand van de verhouding van het aantal werkenden en werkzoekenden tot de bevolking van dezelfde leeftijd, neemt in alle beschouwde landen duidelijk toe met het kwalificatieniveau. In Duitsland en Nederland stijgt de activiteitsgraad ook duidelijk tussen 2000 en 2023 voor alle bestudeerde kwalificatieniveaus. In Frankrijk en in België daarentegen stijgt de activiteitsgraad tussen 2000 en 2023 enkel voor het hogere kwalificatieniveau.

**Grafiek 7. Activiteitsgraad 20-64-jarigen naar onderwijsniveau
% van de bevolking van 20-64-jarigen**



Bron: Eurostat, Labour force survey, gedetailleerde kwartaalresultaten (lfsq_argaed).

Deze grafiek toont ook de relatief geringe activiteitsgraad in België aan. Ongeacht het gegeven kwalificatieniveau vertoont België namelijk het laagste cijfer van de landen waarmee vergeleken wordt. De activiteitsgraad van de houders van een diploma hoger onderwijs bereikt in het laatste kwartaal van 2023 in België 88,7 %, tegenover 89,4 % in de eurozone, 89,9 % in Frankrijk, 90,4 % in Duitsland en 92 % in Nederland. Interessant is ook dat het verschil in activiteitsgraad ten opzichte van de buurlanden toeneemt naarmate het scholingsniveau afneemt.

De regionale gegevens zijn enkel op jaarbasis beschikbaar en worden weergegeven in tabel 10.

Tabel 10. Activiteitsgraad van de bevolking 20-64 jaar naar onderwijsniveau, 2000 en 2023

In %

	Primair en lager secundair		Hoger secundair		Tertiair	
	2000	2023	2000	2023	2000	2023
België	56,8	53,3	73,9	72,6	87,8	88,5
Brussels H. Gewest	59,4	54,2	65,4	65,9	83,1	87,4
Vlaams Gewest	56,8	55,7	76,1	76,3	89,5	90,1
Waals Gewest	56,1	49,6	71,7	67,7	86,5	85,7

Bron: Eurostat, Labour force survey (lfst_r_lfp2actrtn).

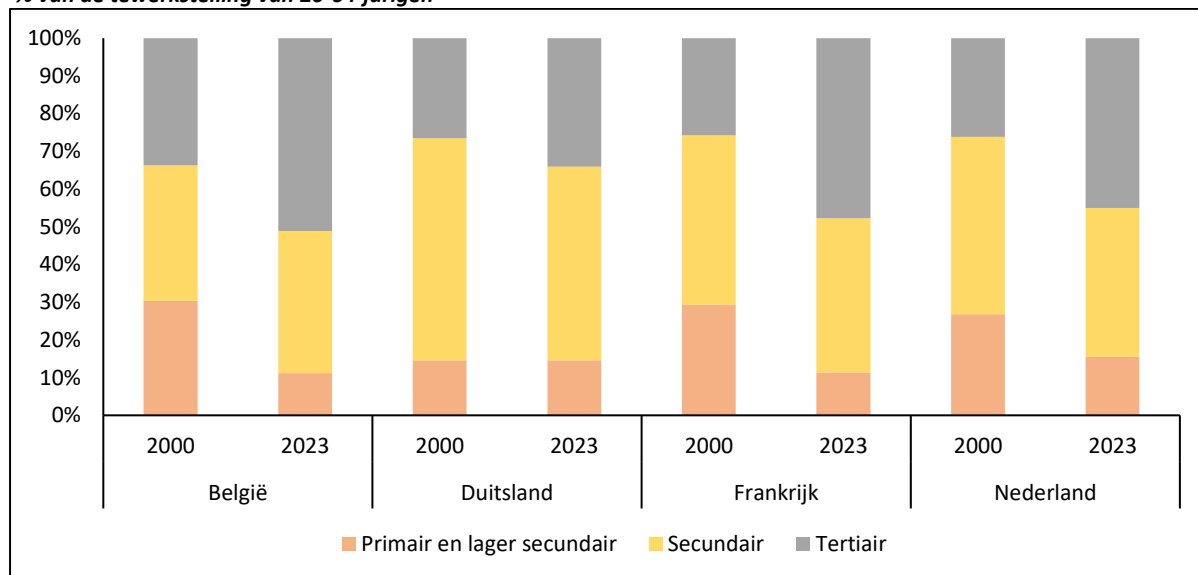
Ook in alle Belgische gewesten is de activiteitsgraad 20-64 jaar het hoogst in de categorie die tertiair onderwijs gevolgd heeft: van 85,7 % in het Waalse Gewest naar 90,1 % in het Vlaamse Gewest in 2023. De activiteitsgraden dalen voorts naarmate het onderwijsniveau afneemt.

In vergelijking met 2000 kende het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest een merkbare toename van de activiteitsgraad in de categorie 'tertiair', maar een even opvallende achteruitgang in de categorie 'primair en lager secundair'. Datzelfde beeld geldt ook voor het Vlaamse Gewest, zij het dat de verschillen veel minder groot zijn. Het Waals Gewest is het enige Belgische gewest met een afname van de activiteitsgraad tussen 2000 en 2023 voor alle gegeven onderwijsniveaus, dus ook bij de houders van een diploma hoger onderwijs.

Gelijklopend met deze evolutie van het aanbod aan arbeidskrachten is ook de structuur van de tewerkstelling gericht op meer scholing. Dat geldt zeker voor België, dat de sterkste afname kent van de tewerkstelling van personen met hoogstens een diploma van het lager middelbaar.

Grafiek 8. Tewerkstelling (personen) volgens onderwijsniveau

% van de tewerkstelling van 20-64-jarigen



Bron: Eurostat, Labour force survey (lfsa_egaed).

Ook in 2023 is het België dat het grootste aantal werkenden met een diploma hoger onderwijs kent, met meer dan 1 op 2 werkenden.

De gewestelijke gegevens zijn enkel beschikbaar voor de bevolking van 15 tot 64 jaar. Ondanks dit verschil in definitie van de referentiepopulatie is er slechts weinig verschil in de percentages, aangezien er in België voor iedereen tot 18 jaar leerplicht geldt.

Tabel 11. Werkzaamheid van de bevolking 15-64 jaar naar onderwijsniveau, 2000 en 2023

In %

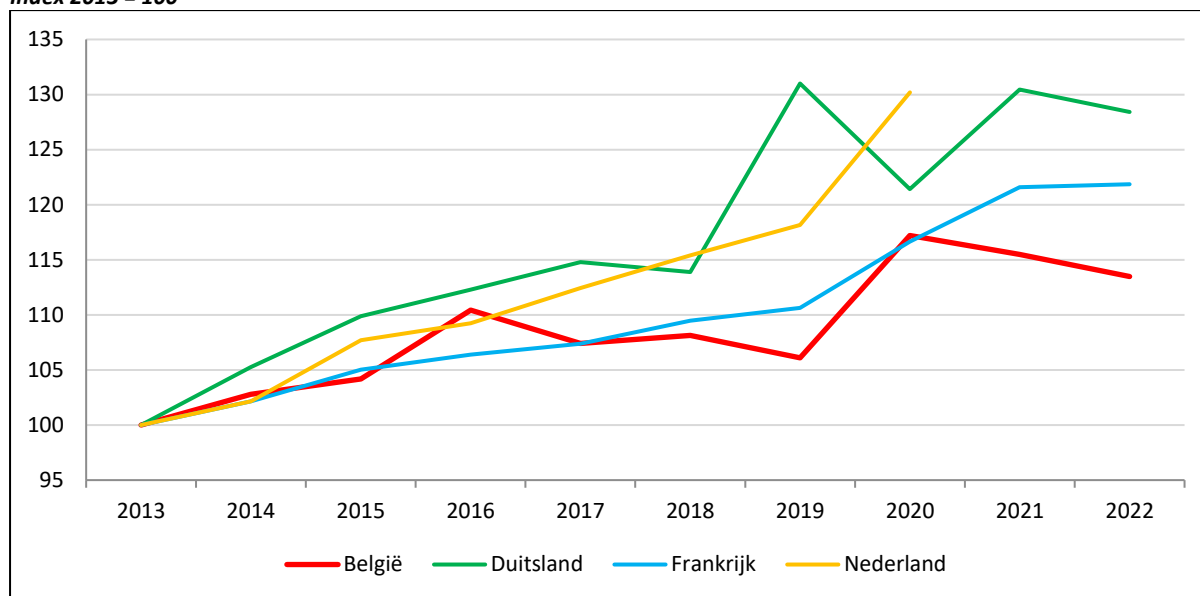
	Primair en lager secundair		Hoger secundair		Tertiair	
	2000	2023	2000	2023	2000	2023
België	30,7	11,9	36,0	37,7	33,3	50,4
Brussels H. Gewest	27,1	13,5	25,4	24,8	47,5	61,7
Vlaams Gewest	29,8	11,2	37,6	39,3	32,5	49,5
Waals Gewest	33,4	12,8	35,5	39,2	31,0	48,0

Bron: Eurostat, Labour force survey (lfst_r_lfe2eedu).

In elk gewest is de categorie van de werkzame bevolking die tertiair onderwijs genoten heeft de belangrijkste in 2023. Dit is vooral zo in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest (61,7 %). In het Vlaamse en Waalse Gewest is die categorie nipt lager dan 50 %, wat in elk geval steeds meer is dan in onze 3 buurlanden. Het aandeel van de werkzame bevolking met een hoger secundair onderwijsniveau is in elk gewest de tweede belangrijkste. En de werkende bevolking met een primaire of lagere secundaire opleiding is het minst omvangrijk.

In vergelijking met 2000 is in elk gewest het belang van de categorie 'primair en lager secundair' afgenomen en dat van de categorie 'tertiair' toegenomen. De categorie 'hoger secundair' kende geen belangrijke wijzigingen.

Deze analyse toont duidelijk het belang voor de economie aan om over voldoende arbeidskrachten te beschikken die hoogopgeleid op de markt komen. In dat opzicht blijft het aantal gediplomeerden van het hoger onderwijs een positieve dynamiek vertonen in België in de loop van de laatste beschikbare jaren, maar deze dynamiek is sinds 2017 de minst sterke van de landen waarmee vergeleken wordt (cf. grafiek 9).

Grafiek 9. Aantal gediplomeerden van het hoger onderwijs (niveau 5-8)*Index 2013 = 100*

Bron: Eurostat, Education and training (educ_uoe_grad01).

Een ander aspect van het onderwijs- en opleidingsstelsel dat de vaardigheden van de werkenden kan verbeteren is de permanente bijscholing of *life-long learning*. Helaas is de statistische dekking van dit aspect minder goed dan die van het onderwijssysteem. Een van de belangrijkste informatiebronnen is de enquête naar de scholing van volwassenen die om de vijf 5 jaar wordt gehouden onder de vleugels van Eurostat. Volgens deze bron hebben werknemers (van 25 tot 64 jaar) in België minder aan een – al dan niet formele – opleiding deelgenomen in de loop van de laatste 12 maanden voor de enquête dan gemiddeld in de eurozone en in de buurlanden. Zorgwekkender is bovendien dat de participatiegraad tussen 2016 en 2022 afneemt.

Tabel 12. Deelname van werknemers (25 tot 64 jaar) aan een formele of niet-formele opleiding*In % van het totaal*

	2007	2011	2016	2022
Eurozone	41,9	52,1	55,7	56,9
België	48,9	46,2	54,2	51,1
Duitsland	53,0	56,7	57,2	66,7
Frankrijk	42,3	57,5	59,4	58,4
Nederland	52,7	69,7	74,0	71,5

Bron: Eurostat, Education and training, EEA (trng_aes_103).

Hierbij dient vermeld te worden dat de federale regering sinds de laatste enquête, in het kader van het Plan voor Herstel en Veerkracht, de wet van 5 maart 2017 betreffende werkbaar en wendbaar werk gewijzigd heeft bij de wet van 3 oktober 2022 die bepaalt dat vanaf 2024 alle werknemers recht hebben op 5 dagen opleiding per jaar, gemiddeld over een periode van 5 jaar, terwijl voorheen het streefdoel 5 dagen per jaar was gemiddeld binnen het bedrijf. Deze hervorming van de wet, die elke werknemer een individueel recht op opleiding geeft (opleidingsrekening), gaat gepaard met een fiscale stimulans in de vorm van een gedeeltelijke vrijstelling (11,75 %) van de betaling van de bedrijfsvoorheffing van werknemers die minstens 10 dagen opleiding per jaar volgen. Het is te vroeg om de impact van dit initiatief op de opkomst van permanente bijscholing van werknemers in België te beoordelen.

b. Kwalificatie van de arbeidskrachten en van de bevolking: kwalitatieve indicatoren

De betere scholing van de bevolking en van de arbeidskrachten draagt bij tot de verbetering van het menselijk kapitaal. Maar het is ook belangrijk voor de productiviteitsgroei dat de studierichting overeenkomt met de huidige en toekomstige noden van de productieve sector.

De verdeling van de gediplomeerden van het hoger onderwijs per studierichting toont een opvallende specialisatie in België op het gebied van gezondheidszorg en sociale bescherming, die goed was voor meer dan een kwart van alle gediplomeerden in 2022. De grote meerderheid van deze gediplomeerden vindt men op het gebied van de gezondheidszorg die meer bepaald bestaat uit de dokters (4,4 % van de gediplomeerden tegenover 2,9 % in Duitsland, maar 5,3 % in Frankrijk) en de apothekers (1,5 % van de gediplomeerden in België tegenover slechts 0,4 % in Duitsland en 0,6 % in Frankrijk). Deze specialisatie zou men, gedeeltelijk, kunnen verklaren door de sterke aanwezigheid van buitenlandse, vooral Franse, studenten in de Belgische medische en paramedische studierichtingen. Ze zou ook, gedeeltelijk, te wijten kunnen zijn aan de sterke aanwezigheid in België van farmaceutische bedrijven die deze gediplomeerden heel wat mogelijkheden bieden.

Tabel 13. Verdeling van de gediplomeerden volgens studierichting, 2022

In % van het totaal van de diploma's

Studierichting	België	Duitsland	Frankrijk	Nederland
Onderwijs	8,8	10,0	4,1	7,9
Kunst en literatuur	8,7	9,1	8,7	7,6
Sociale wetenschappen, journalistiek en informatie	10,7	7,0	7,1	15,4
Handel, administratie en recht	22,7	25,1	31,2	27,5
Natuurwetenschappen, wiskunde en statistiek	4,1	7,9	12,7	6,4
Informatie- en communicatietechnologie (ICT)	3,0	5,5	4,1	4,4
Ingenieurs, verwerkende nijverheid, bouw	11,7	22,5	13,8	9,3
Landbouw, bosbouw en visserij	2,0	1,7	1,5	1,2
Gezondheidszorg en maatschappelijk werk	26,8	7,9	13,2	15,4
- <i>Gezondheid</i>	21,2	4,6	10,9	n.d.
Diensten	1,5	3,3	3,7	4,8

Bron: Eurostat, Education and training (educ_uae_grad03).

Het gebied Handel, administratie en recht komt op de tweede plaats qua aandeel in de Belgische gediplomeerden van het hoger onderwijs met meer dan 1 diploma op 5 in deze richting. In de drie buurlanden komt dit gebied op de eerste plaats, vooral in Frankrijk met 31,2 % van de gediplomeerden in 2022.

België onderscheidt zich tevens door het laagste percentage van de vergeleken landen van gediplomeerden in de twee bijzonder belangrijke gebieden voor de integratie van digitale technologie in de economie en voor wetenschappelijk onderzoek en innovatie: de Natuurwetenschappen, wiskunde en statistiek, en de ICT. Het aandeel gediplomeerden ingenieur, verwerkende nijverheid en bouw in België ligt ook lager dan dat in Frankrijk en vooral in Duitsland. Deze lage percentages zijn te verklaren door het feit dat België in 2022 slechts 16,4 gediplomeerden telde van het hoger onderwijs in wetenschappen, wiskunde, informatica, ingenieur, verwerkende nijverheid, productie (STEM) op 1000 inwoners van 20 tot 29 jaar, wat iets meer is dan Nederland (15,4) maar duidelijk minder dan de 24,3 in Duitsland en de 35,3 die gehaald wordt door Frankrijk.

Het niveau en de evolutie van het vacaturepercentage per bedrijfstak geeft een indicatie van de mate waarin de studierichtingen van de gediplomeerden hoger onderwijs overeenstemmen met de huidige noden van de productieve sector.

Tussen 2015 en 2023 stijgt de vacaturegraad in alle bedrijfstakken in België, met uitzondering van de vastgoedactiviteiten. De bedrijfstakken met de hoogste vacaturegraad zijn in 2023 dezelfde als in 2015: administratieve en ondersteunende diensten, de vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten, informatie en communicatie en horeca.

Tabel 14. Vacaturegraad in de voornaamste bedrijfstakken
Jaargemiddelde in %

Voornaamste bedrijfstakken	België		Duitsland	Frankrijk	Nederland
	2015	2023	2023	2023	2023
Verwerkende nijverheid	1,7	3,8	2,6	2,6	4,1
Productie en distributie van gas, elektriciteit, stoom en gekoelde lucht	1,7	4,3	2,3	0,8	6,0
Productie en distributie van water; verwerking en zuivering van afvalwater	1,2	3,4	2,9	1,9	4,3
Bouw	2,4	5,4	6,4	4,0	6,8
Handel in en reparatie van auto's en motorfietsen	2,4	4,1	3,1	2,7	5,2
Transport en opslag	1,5	3,7	4,2	2,1	4,3
Horeca	2,6	6,9	5,6	4,9	6,4
Informatie en communicatie	4,8	7,0	4,4	3,9	6,0
Financiële activiteiten en verzekeringen	2,0	3,6	2,7	2,0	4,4
Vastgoedactiviteiten	2,9	2,8	2,3	3,7	3,9
Vrije beroepen, wetenschappelijke en technische activiteiten	4,2	7,5	5,2	3,4	5,8
Administratieve en ondersteunende activiteiten	6,2	9,0	8,1	2,4	2,8
Overheidsbesturen	2,0	3,2	1,3	n.d.	4,1
Onderwijs	1,2	3,2	2,9	2,4	2,2
Gezondheidszorg en maatschappelijk werk	1,3	3,0	4,3	3,6	4,2
Recreatie, cultuur en sport	2,7	3,3	3,3	3,8	4,5

Bron: Eurostat, Labour market (jvs_a_rate_r2).

In 2023 is de vacaturegraad het hoogst in België en vooral in Nederland, met uitzondering van volksgezondheid en sociaal werk, waarvoor de vacaturegraad het hoogst is in Duitsland. Van de vergelijkingslanden heeft België de hoogste vacaturegraad voor de horeca, informatie en communicatie, vrije beroepen en wetenschappelijke en technische activiteiten, administratieve en ondersteunende diensten, en onderwijs. Deze relatieve tekorten weerspiegelen niet alleen het lage aantal afgestudeerden in de STEM-vakken in België, maar bevestigen ook het gebrek aan minder gekwalificeerde werknemers in bepaalde sectoren. Dit is het geval voor de horeca en voor bepaalde activiteiten in de sector administratieve en ondersteunende diensten, waartoe jobs rond dienstencheques behoren.

De kwaliteit van het onderwijssysteem blijkt ook uit het vermogen om het aantal jongeren dat het onderwijs voortijdig verlaat en het aantal jongeren dat niet aan het werk en niet in opleiding of training is tot een minimum te beperken. Deze minimalisering was in feite een van de doelstellingen van de vorige Europese strategie, Europa2020. Deze minimalisering heeft zowel in België als in de buurlanden in de loop van de laatste jaren wel degelijk plaatsgevonden.

In 2023 had België, net als Nederland, een percentage vroegtijdige schoolverlaters van 6,2 %, het laagste percentage van de vergelijkingslanden. De evolutie van deze indicator in Duitsland is atypisch, aangezien het percentage stijgt over de beschouwde periode. In 2023 was dat meer dan het dubbele van het percentage in België en Nederland. De Duitse indicator begon te stijgen na een dieptepunt van 9,5 % in 2014, en is in 2021 sterk gestegen tot 12,5 %.

De prestaties op het vlak van jongeren niet aan het werk en niet in opleiding of training is iets minder goed in België: het percentage blijft in 2023 hoger dan dat van Duitsland en vooral Nederland, maar de dynamiek is positief gezien de daling tussen 2010 en 2023.

Tabel 15. Jongeren van 18 tot 24 die voortijdig het onderwijs verlieten en jongeren van 18 tot 24 jaar niet aan het werk noch in opleiding of training
% van de bevolking van 18 tot 24 jaar

	Jongeren die voortijdig het onderwijs verlieten		Jongeren niet aan het werk, noch in opleiding of training	
	2010	2023	2010	2023
België	11,9	6,2	13,7	10,9
Duitsland	11,8	12,8	12,5	10,1
Frankrijk	12,7	7,6	15,4	13,1
Nederland	10,1	6,2	7,0	5,9

Bron: Eurostat, Labour force survey (edat_lfse_14 et edat_lfse_23).

Het beeld voor de Belgische gewesten wordt weergegeven in tabel 16.

Tabel 16. Aandeel voortijdige schoolverlaters en aandeel jongeren niet aan het werk, noch in opleiding of training, 18-24 jaar, Belgische gewesten, 2010 en 2023

	Voortijdige schoolverlaters (18-24 jaar)		Jongeren niet aan het werk, noch in opleiding of training (18-24 jaar)	
	2010	2023	2010	2023
Brussels H. Gewest	18,4	8,7	21,0	11,3
Vlaams Gewest	9,6	5,4	9,9	7,2
Waals Gewest	13,7	6,7	19,3	11,8

Bron: Eurostat, Labour force survey (edat_lfse_16 en edat_lfse_22).

Het aandeel jongeren van 18-24 jaar dat voortijdig het onderwijs verlaat kwam in 2023 op 5,4 % in het Vlaamse Gewest. Het Waalse Gewest (6,7 %) en vooral het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest (8,7 %) scoren hoger. In elk gewest daalde de indicator sedert 2010. In het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest zelfs met bijna 10 procentpunt. Daarmee situeert elk gewest zich onder de waarde voor Duitsland en doen het Vlaamse en Waalse Gewest het ook beter dan Frankrijk.

Het aandeel jongeren niet aan het werk, noch in opleiding of training bedroeg 7,2 % in het Vlaamse Gewest anno 2023. Dat ligt lager dan in de beide andere gewesten (tussen 11 en 12 %). Het Vlaamse Gewest situeert zich na Nederland, maar voor Duitsland en Frankrijk. De twee andere gewesten doen het enkel beter dan Frankrijk. In vergelijking met 2010 daalde de waarde voor deze indicator overal. Deze daling was vooral in het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest uitgesproken (bijna 10 procentpunt).

In de Beleidsnota Werk en Sociale economie 2019-2024 gaf de minister aan te mikken op de uitbouw van lokale activeringsnetwerken met gespecialiseerde partners die de complexe problemen over de schotten van werk, zorg, welzijn, integratie en onderwijs aanpakken.

De Vlaamse regering besliste in 2022 om de NEET-jongeren actief op te sporen om hen nog beter te begeleiden. Dat gebeurt in 3 stappen: 1° Het opsporen van NEET-jongeren door koppelingen van databanken, wat een goed onderbouwd juridisch kader vereist (gegevensbescherming). 2° Het bereiken van NEET-jongeren door de inzet van jongerenconsulenten en gepaste communicatieve acties. 3° het begeleiden van NEET-jongeren waarbij de VDAB zorgt voor opleidingstrajecten en samenwerkt met verschillende gespecialiseerde partners.

De OESO organiseert om de drie jaar een evaluatie van de vaardigheden die leerlingen van 15 jaar verworven hebben in wiskunde, leesvaardigheid en wetenschap, door middel van de PISA-testen (Program for International Student Assessment). De testen bestrijken de periode 2003-2022. De scores van de testen leveren een gemiddelde prestatie van België op. Zo haalt België in 2022 voor wiskunde een score van 489 punten, vergeleken met het gemiddelde van de OESO van 472 punten, 479 punten in leesvaardigheid tegenover de 476 punten van het OESO-gemiddelde, en 491 punten voor wetenschappen, tegenover een gemiddelde score van 485 punten voor de OESO⁶. België deelt daarnaast met de meerderheid van de OESO-landen de dalende trend van de

⁶ Bron: <https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=BEL&treshold=10&topic=PI>, geraadpleegd op 23/08/2024.

resultaten voor de periode 2003-2022 voor de drie geteste materies. België heeft volgens de OESO resultaten die sterk gebonden zijn aan het sociaaleconomisch statuut van de student, en dus een weinig egalitair schoolsysteem. België heeft bijvoorbeeld een van de grootste verschillen in wiskundige prestaties tussen leerlingen in het bovenste kwart en leerlingen in het onderste kwart van de index van economische, sociale en culturele status (117 PISA Score, rang 6/79, 2022) en is een van de landen met de sterkste relatie tussen leesprestaties en sociaaleconomische status (17,9 %, rang 7/79, 2022).

Deze vaststelling van de beperkte rol van het onderwijsstelsel bij het corrigeren van initiële sociaaleconomische ongelijkheden wordt ook geanalyseerd door Castanheira & Mariani (2024). De auteurs zien het onderwijsaanbod als een publiek goed op basis van de geografische ligging van de scholen voor lager en middelbaar onderwijs in België. Zij stellen een toegankelijkheidsindex op die gebaseerd is op het aantal beschikbare scholen binnen een bepaalde straal en de af te leggen afstand om deze te bereiken. Zij stellen een aanzienlijk hogere toegankelijkheid vast in Vlaanderen en in Brussel dan in Wallonië. De auteurs geven daarnaast op gedetailleerd geografisch niveau aan welke sociaaleconomische klassen van de bevolking de beste of de minst goede toegang tot onderwijs hebben. Zij stellen vast dat de spreiding van de toegankelijkheidsindex ongelijker is dan die van het inkomen. Hun econometrische analyse toont aan dat bij constante bevolkingsdichtheid de toegang tot de school toeneemt met het inkomen: een stijging met 10 % van het plaatselijke inkomen per inwoner verhoogt de toegang tot onderwijs met ongeveer 0,3 %, hetgeen wijst op een mogelijk anti-herverdelingseffect van het aanbod van dit publiek goed. De auteurs adviseren meer kleinere scholen in de weinig bevolkte gebieden: «...this could be used to improve their geographic distribution, boost access by reducing commuting costs, and, therefore, help disadvantaged families in these areas. Conversely, the more favourable financial condition of the Flemish community appears to have been exploited to perform exactly that: not only it has a more evenly distributed population, it can also support more schools, allowing Flemish families to travel shorter distances to take their children to school.»

De OESO organiseert ook enquêtes om de vaardigheden van volwassenen tussen 16 en 65 jaar te evalueren in essentiële domeinen op het vlak van informatieverwerking: *literacy, numeracy and the ability to solve problems* (PIAAC Program for the International Assessment of Adult Competencies). Enkel het Vlaams Gewest neemt deel aan deze studierondes. Er bestaan dus helemaal geen gegevens op nationaal niveau.

c. Bijdrage van de stock menselijk kapitaal aan de economische groei

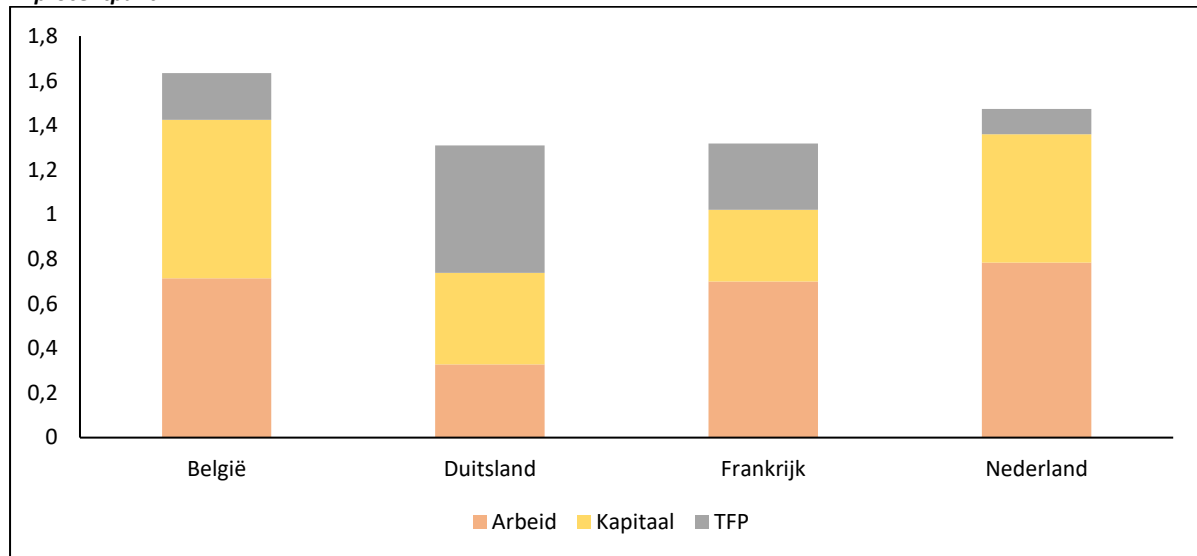
Om te evalueren in hoeverre het menselijk kapitaal de laatste jaren bijgedragen heeft tot de groei van de economie is de boekhouding van de groei een nuttig hulpmiddel, want aan de hand daarvan kan men een uitsplitsing maken van de groeivoet van de toegevoegde waarde en de bijdragen van de factor arbeid, kapitaal en totale factorproductiviteit (TFP). De bijdrage van de twee productiefactoren hangt af van de kwantiteit van de factoren die in het productieproces treden maar ook van de kwaliteit van deze laatste. Zo houdt bijdrage van de factor arbeid rekening met de variatie van de gewerkte uren in de economie, maar ook met de veranderingen in de samenstelling van de gewerkte uren per type arbeid (soort, leeftijd, scholing). Zonder wijziging van het aantal gewerkt uren zal een verbetering van de vaardigheden van de werkenden positief kunnen bijdragen tot de groei van de toegevoegde waarde.

Grafiek 10 geeft de bijdragen tot de groei van de toegevoegde waarde voor België en de buurlanden voor de periode 2000-2019. Tijdens de COVID-periode zijn de bijdragen fel gewijzigd, waardoor de trend van de volledige periode beïnvloed werd. De bestudeerde periode stopt daarom voor de COVID-jaren.

De bijdrage van de arbeid tot de groei van de toegevoegde waarde bedroeg in België 0,7 p.p, wat ongeveer gelijk is aan die in Frankrijk en lichtjes onder die van Nederland. Duitsland noteert daarentegen een veel lagere bijdrage van de arbeid voor de periode. Duitsland kent wel een sterke bijdrage van de TFP, die veel hoger ligt dan in de drie andere landen. Het jaarverslag van 2021 had reeds gewezen op de forse afname van de bijdrage van de TFP in België voor deze periode.

Grafiek 10. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de toegevoegde waarde, totale economie, 2000-2019

In procentpunt



Bron: Euklems & INTANProd database, 2023 release; FPB.

d. Bijdrage van de stock menselijk kapitaal aan de productiviteitsgroei: samenstellingseffect van de arbeidskrachten

Wanneer de uitsplitsing uitgevoerd wordt volgens de groei van de arbeidsproductiviteit, dan beperkt de bijdrage van de factor arbeid zich tot het samenstellingseffect van de arbeidskrachten, hetgeen overeenkomt met het effect van de veranderingen in de kenmerken van de beroepsbevolking (geslacht, leeftijd, scholing) op de productiviteit. In de databank EUKLEMS onderscheidt men drie leeftijdsklassen (15-29 jaar, 30-49 jaar en 50 jaar of meer), evenals drie scholingsniveaus (hooggeschoold of diploma hoger onderwijs, gemiddeld geschoold of diploma hoger middelbaar, laaggeschoold of diploma lager middelbaar) en ook een onderscheid naar geslacht. Het samenstellingseffect van de arbeid pikt het feit op dat arbeidskrachten met verschillende kenmerken niet dezelfde productiviteit hebben. Om dat te meten wordt uitgegaan van hypothesen⁷ die inherent zijn aan de studie, zoals de vergoeding van de productiefactoren in verhouding tot hun marginale productiviteit.

De bijdrage van het samenstellingseffect van de arbeid tot de productiviteitsgroei bedroeg 0,2 p.p in België voor de periode 2000-2019, een hoger cijfer dan in Duitsland (0,1 p.p), maar lager dan in Nederland (0,3 p.p) en in Frankrijk (0,4 p.p) wordt genoteerd (cf. grafiek 11).

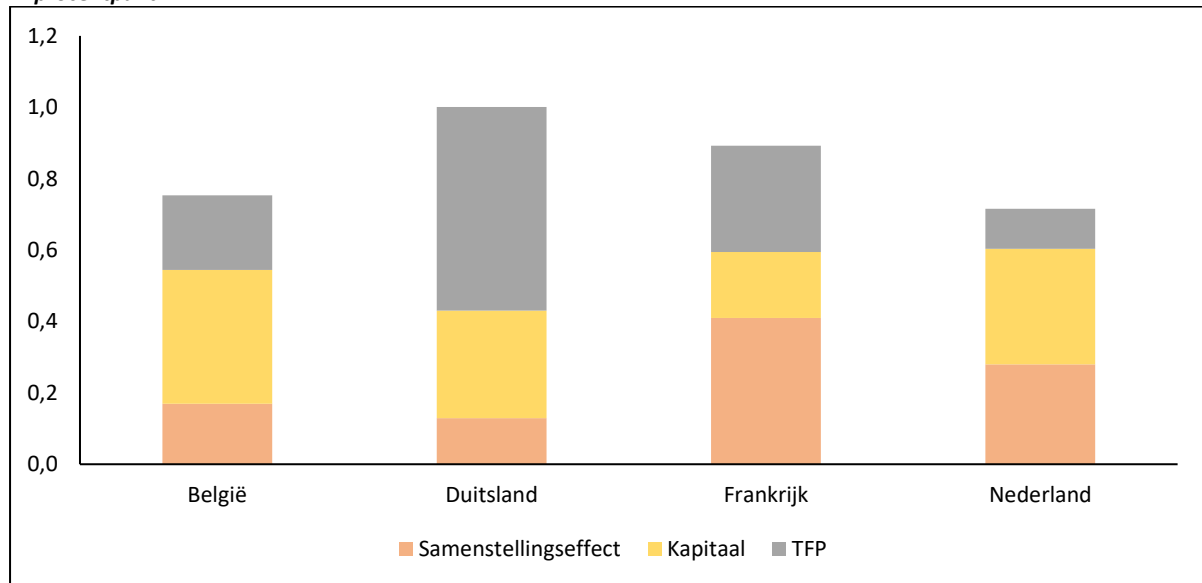
In België werd de helft van de groei van de arbeidsproductiviteit per uur voor de periode gestut door de toename van het kapitaal per gewerkt uur (capital deepening), en de andere helft door het samenstellingseffect en de TFP. Men moet dus wel weten – zoals reeds gezegd – dat naast het rechtstreekse effect op de productiviteitsgroei door het samenstellingseffect ook de verbetering van het menselijk kapitaal ruim bijdraagt tot de innovatie en de verspreiding ervan en daardoor ook een onrechtstreeks positief effect heeft via zijn positieve impact op de TFP. In dat verband wijst Vandenberghe (2018) erop dat de efficiëntiewinst die aangebracht wordt door geschoolde arbeidskrachten, in het bijzonder door degenen met een master-diploma, des te belangrijker zijn wanneer deze arbeidskrachten tewerkgesteld worden door ondernemingen dicht bij de technologische grens. Welnu, in België toont deze studie voor de beschouwde periode 2008-2014 aan dat veel van deze werknemers in dienst zijn van ondernemingen die van de grens verwijderd zijn. De auteur wijst erop dat een reallocatie van de geschoolde arbeidskrachten derhalve een positieve impact zou kunnen hebben op de globale efficiëntie.

Andere analyses roepen evenwel tot omzichtigheid op en waarschuwen voor het funeste effect op de productiviteitsgroei van het aanwervingsbeleid van sommige grote stevig gevestigde ondernemingen. Zo

⁷ Neoklassieke productiefunctie gekenmerkt door constante schaalrendementen, een afnemende marginale productiviteit van de inputs en een volmaakte concurrentie op de factor- en productmarkten.

documenteren Akcigit and Goldschlag (2024) het innovatie verstikkende recruteringsbeleid dat de grote Amerikaanse ondernemingen ten toon spreiden om jonge start-ups hun innoverend potentieel te ontnemen. Door aantrekkelijkere loonvoorwaarden te bieden, halen ze de innovatoren van de start-ups weg, maar in plaats van deze nieuw aangeworvenen in te zetten om voor innovatie te zorgen, plaatsen ze hen in een rol waarin hun talenten niet ten volle benut worden. Daardoor worden deze mensen minder innoverend, en het vernieuwend vermogen van de economie als geheel heeft daaronder te lijden.

Grafiek 11. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de uurproductiviteit, totale economie, 2000-2019
In procentpunt



Bron: Euklems & INTANProd database, 2023 release; FPB.

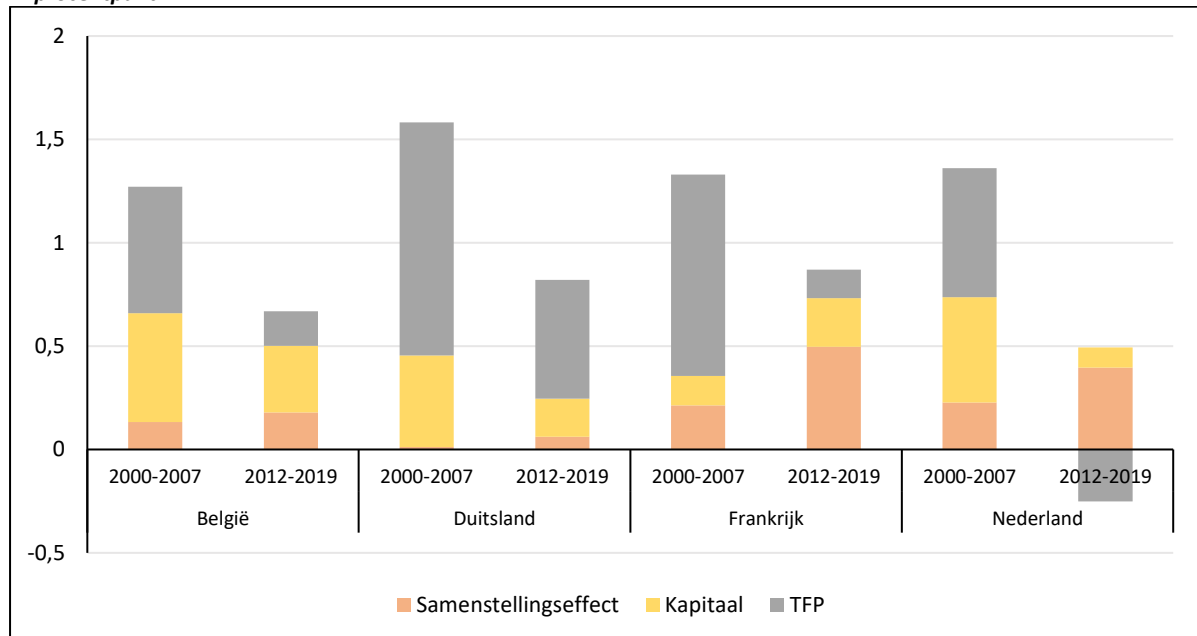
Het samenstellingseffect varieert van de ene bedrijfstak tot de andere: gemiddelde voor de periode 2000-2019, van 0 % in de administratieve en zakelijke dienstverlening (bedrijfstak NN)⁸ en in de productie en distributie van gas en elektriciteit (tak DD) tot 0,8 % in de overige dienstactiviteiten (tak SS). Deze verschillen hangen niet noodzakelijk samen met het aandeel hooggeschoolden in de bedrijfstak, maar met de wijziging van de gepresteerde uren ten voordele van werknemers met een hogere verloning en dus een hogere productiviteit (hogere geschoolde of oudere werknemers). In de top 5 van bedrijfstakken met een groot samenstellingseffect van de arbeid vinden we ook twee takken van de verwerkende nijverheid, de vervaardiging van informaticaproducten, elektronica en optische apparatuur (CI) en de vervaardiging van textiel, leder en schoeisel (CB) alsook twee dienstensectoren, overheidsbesturen (OO) en O&O (MB).

Door het onderscheid te maken tussen twee subperioden, voor en na de wereldwijde financiële crisis, kan men de evolutie van de bijdragen vergelijken. In België is de vertraging van de arbeidsproductiviteit voor de periode 2012-2019 te verklaren door de forse afname van de bijdrage van de *capital deepening* en van de TFP. De bijdrage van het samenstellingseffect van de arbeid is daarentegen toegenomen tussen de twee subperioden, net als in de drie buurlanden. De Belgische bijdrage blijft evenwel ruim onder die van Frankrijk en van Nederland voor deze tweede periode.

⁸ Deze bedrijfstak omvat de dienstencheques.

Grafiek 12. Bijdrage tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de uurproductiviteit, totale economie, 2000-2007 en 2012-2019

In procentpunt



Bron: Euklems & INTANProd database, 2023 release; FPB.

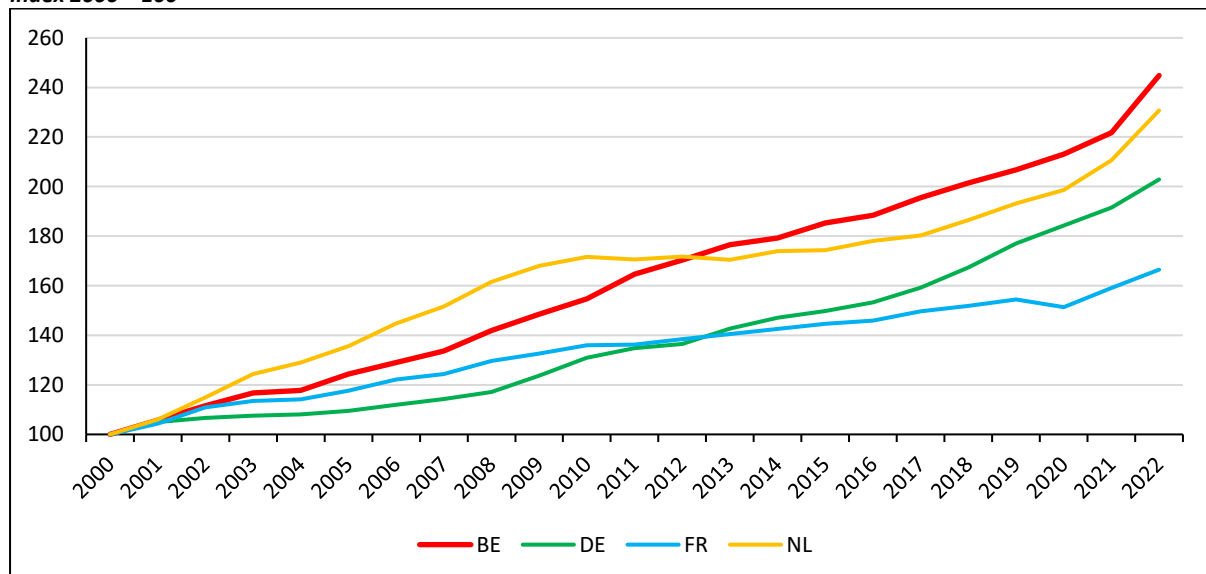
e. Overheidsuitgaven voor onderwijs

Het onderwijs- en opleidingsstelsel draagt ruim bij tot de accumulatie van menselijk kapitaal, maar het doet tevens een beroep op overheidsmiddelen. De behaalde resultaten dienen dus tegenover de gebruikte overheidsfinanciering geplaatst te worden om een idee te hebben van de efficiëntie van het systeem.

De Belgische overheidsuitgaven op het vlak van onderwijs vertegenwoordigden in 2022, het laatste beschikbare jaar, 6,3 % van het bbp (dat is 12 % van de totale overheidsuitgaven). Dit percentage ligt boven dat van het gemiddelde van de eurozone (4,6 %) en het is het hoogste van de vergeleken landen (Duitsland : 4,5 %, Frankrijk : 5,2 % en Nederland : 5,1 %). Dit percentage kende tevens de sterkste stijging voor de periode 2000-2022.

Grafiek 13. Overheidsuitgaven voor onderwijs in % van het bbp

Index 2000 = 100



Bron: Eurostat, COFOG.

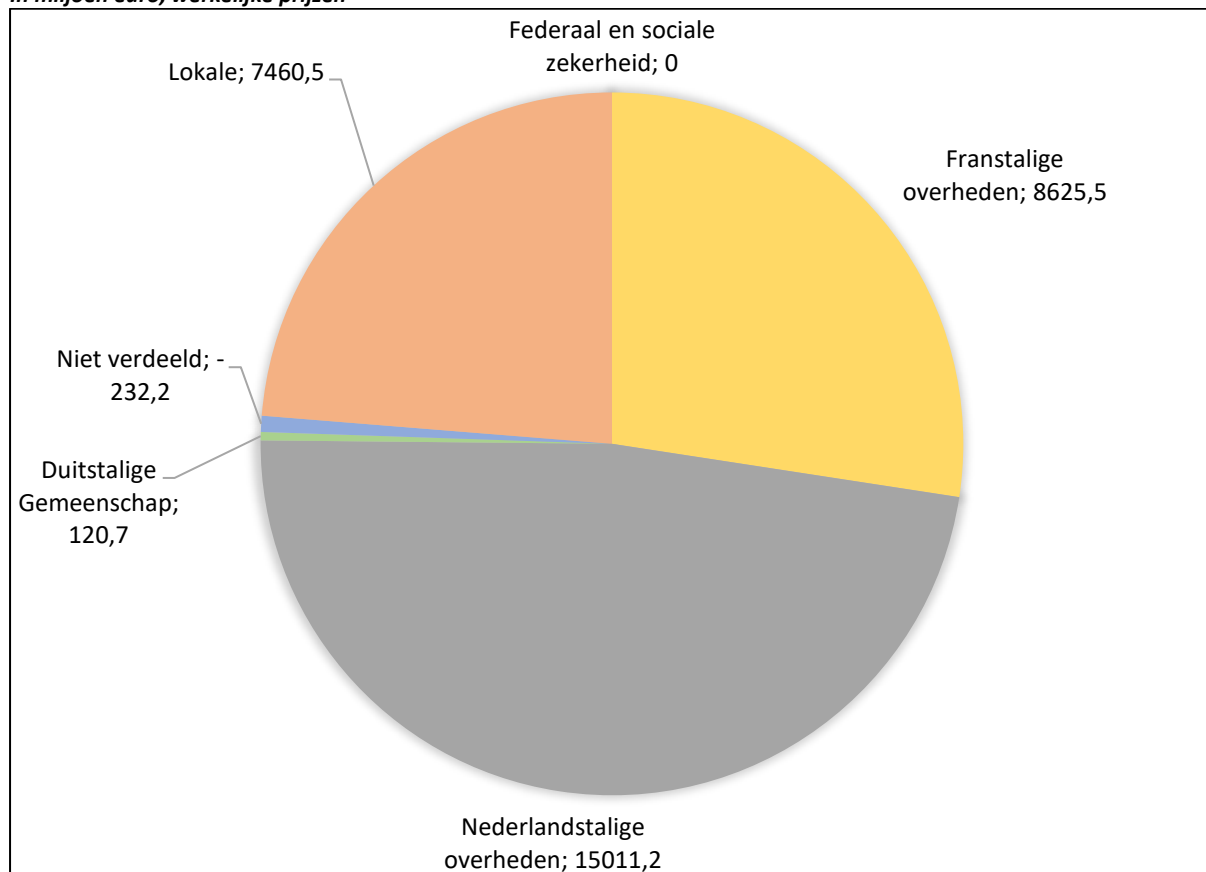
Qua samenstelling is 81 % van deze overheidsuitgaven gewijd aan de vergoeding van het personeel en 6 % aan de bruto vaste kapitaalvorming. Het aandeel van de overheidsuitgaven voor onderwijs dat besteed is aan de verloning van het personeel ligt boven het gemiddelde van de eurozone (65 %) en dan dat van de drie grote buurlanden (Duitsland : 56 %, Nederland : 58 % en Frankrijk : 71 %). Omgekeerd ligt het aandeel van de overheidsuitgaven dat besteed wordt aan investeringen lager dan het gemiddelde van de eurozone (8 %) en dan dat van de buurlanden (Nederland : 10 %, Duitsland : 9 % en Frankrijk : 8 %).

Qua onderwijsniveau zijn de overheidsuitgaven voor kleuteronderwijs en lager onderwijs goed voor 2,0 % van het bbp in België in 2022 tegenover 1,4 % van het bbp in Frankrijk en in Duitsland en 1,5 % van het bbp in Nederland. De overheidsuitgaven voor het secundair onderwijs vertegenwoordigden 2,4 % van het bbp in België tegenover 1,7 % in Duitsland, 2 % in Nederland en 2,2 % in Frankrijk. De overheidsuitgaven voor het hoger onderwijs maakten 0,9 % van het bbp uit, tegenover 0,7 % in Frankrijk, 0,8 % in Duitsland, maar 1,2 % in Nederland. Tot slot waren de niet volgens niveau bepaalde onderwijsuitgaven goed voor 0,9 % van het bbp in België en in Frankrijk, tegenover 0,6 % van het bbp in Duitsland, maar slechts 0,3 % van het bbp in Nederland. De niveaus kleuter- en lager onderwijs, middelbaar onderwijs en niet volgens niveau bepaald onderwijs kennen dus de hoogste overheidsuitgaven vergeleken met de buurlanden.

Het is niet eenvoudig om een beeld te krijgen van de overheidsuitgaven binnen België per bestuursniveau. Het onderwijs is immers een gemeenschapsmaterie, wat wil zeggen dat de uitgaven van bijvoorbeeld de Vlaamse overheid gespreid zijn in het Vlaamse en ook Brusselse Hoofdstedelijke Gewest. Daarnaast zijn er ook de gemeenschapscommissies die onderwijs ondersteunen en wordt een deel van de lonen van de lagere besturen door de Gemeenschappen gefinancierd. De begrotingsgegevens van de nationale rekeningen, die beschikbaar zijn via COFOG, voor het onderwijs, geven een zekere graad van detaillering voor elk van de decentrale overheden, die het onderwijs organiseren, en voor alle lokale overheden, die eveneens inrichtende machten zijn. Grafiek 14 geeft de uitsplitsing tussen inrichtende machten van de overheidsuitgaven op het vlak van onderwijs voor België in 2022.

Grafiek 14. Uitsplitsing van de uitgaven voor onderwijs in België, 2022

In miljoen euro, werkelijke prijzen

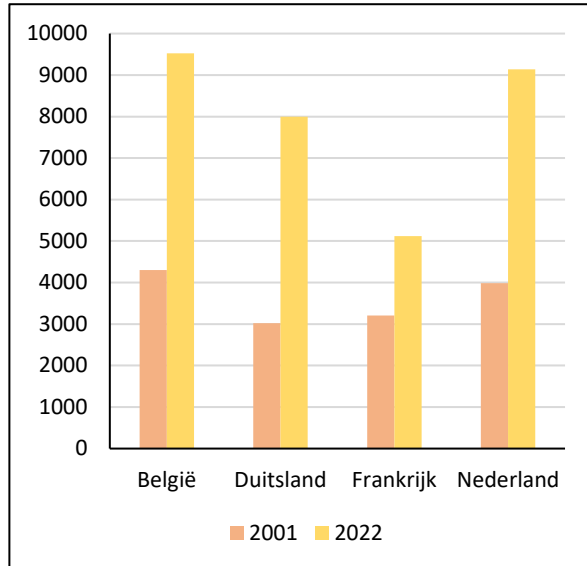


Bron: Nationale Rekeningen.

Om deze niveaus van overheidsuitgaven in perspectief te plaatsen stellen Godefroid, Stinglhamber, Van Parys (2021) voor om de evolutie te volgen van de uitgaven voor basisonderwijs (kleuter- en lager onderwijs) per kind van 3 tot 11 jaar alsmede van de uitgaven in het secundair onderwijs per kind van 12 tot 18 jaar. België vertoont de hoogste overheidsuitgaven per kind onder de vergeleken landen zowel voor het kleuter- en lager onderwijs als voor het middelbaar onderwijs, zowel in 2001 als in 2022 (cf. grafiek 15 en 16).

Grafiek 15. Kleuter en lager, uitgaven per kind van 3 tot 11 jaar

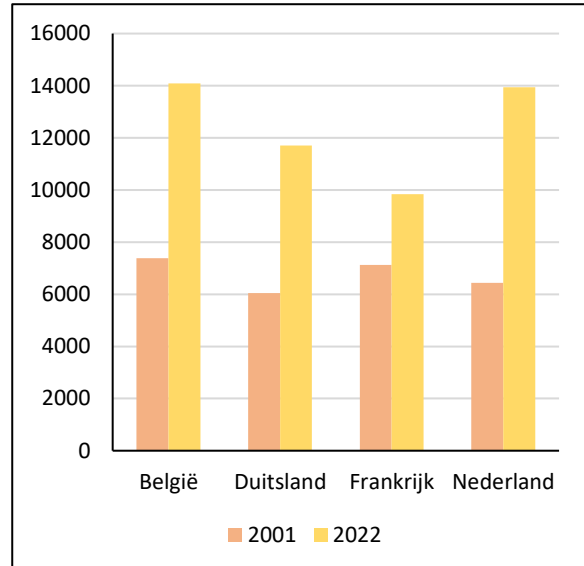
In euro



Bron: Eurostat, COFOG en Bevolking.

Grafiek 16. Secundair, uitgaven per kind van 12 tot 18 jaar

In euro



Bron: Eurostat, COFOG en Bevolking.

Hoewel België de hoogste uitgaven onder de vergeleken landen kent, is de groeidynamiek ervan tussen 2001 en 2022 niet de sterkste. Voor het kleuteronderwijs en lager onderwijs is het Duitsland dat de sterkste toename kent (+164 %), terwijl België (+122 %) slechts op de derde plaats komt achter Nederland (+130 %). Voor het secundair is het Nederland dat de sterkste groei kent (+117 %), terwijl België (+91 %) zich opnieuw in derde positie bevindt achter Duitsland (+94 %).

Volgens de auteurs van de studie zou het hoge niveau van de overheidsuitgaven voor onderwijs per kind in het kleuter-, lager en middelbaar onderwijs te verklaren kunnen zijn door het minder grote aantal leerlingen per vte-leerkracht dan in de andere landen. De indicator aantal leerlingen per leerkracht zoals gepubliceerd door de OESO plaatst België (12,46) in 2020 meer bepaald onder het OESO-gemiddelde (14,76) en onder het niveau van Frankrijk (18,42), Nederland (16,28) en Duitsland (14,86) voor het lager onderwijs. Voor het secundair onderwijs plaatst dezelfde indicator België (9,12) onderaan de rangschikking, ver onder het OESO-gemiddelde (13,42) en onder de drie buurlanden (Nederland 16,66, Frankrijk 13,07 en Duitsland 12,64).

Naast het aantal leerlingen per leerkracht noemen de auteurs van de studie ook andere mogelijke redenen die een verklaring kunnen vormen voor de hogere overheidsuitgaven voor onderwijs in België, waaronder met name de opsplitsing in taalgemeenschappen, het naast elkaar bestaan van verschillende netten, het percentage zittenblijvers, de leerplicht tot 18 jaar, en het geringe aandeel van het lager en secundair onderwijs dat verzorgd wordt door de privésector, vooral ten opzichte van Duitsland en Nederland.

Tabel 17 geeft een uitsplitsing van de onderwijsuitgaven naar type onderwijs op basis van de regionale budgettaire gegevens.

Tabel 17. Onderwijsuitgaven per leerling in de 3 gemeenschappen, schooljaar 2021-2022*In euro*

	Vlaamse Gemeen- schap	Franse Gemeen- schap	Duitstalige Gemeen- schap	België (3)
Basisonderwijs (1)	6.554	5.342	5.090	6.054
Secundair onderwijs	10.004	8.980	9.627	9.840
Buitengewoon onderwijs	20.599	22.746	43.750	21.153
Hoger onderwijs (2)	8.912	6.291	15.727	14.878
Totaal	8.685	7.786	7.933	8.930

(1) Inclusief kleuter-, en lager onderwijs.

(2) Schatting voor de Franse Gemeenschap.

(3) Omvat ook andere overheden, zie supra.

Bron: Regionale budgettaire gegevens, berekeningen FOD WASO.

De onderwijsuitgaven zijn naar verhouding overal het hoogst voor het buitengewoon onderwijs. De totale onderwijsuitgaven komen in 2021-2022 op 8.685 euro per leerling in de Vlaamse Gemeenschap. In de Duitstalige en Franse Gemeenschap ligt dat iets lager (7.933 en 7.786 euro respectievelijk).

f. Efficiëntie van het onderwijssysteem

De efficiëntie van het onderwijs- en opleidingssysteem, gedefinieerd als de kunst om met zo weinig mogelijk middelen de best mogelijke resultaten te behalen, is niet makkelijk te meten, vooral omdat het moeilijk is om de verwachte outputs te bepalen. Cornille, Stinglhamber and van Meenseel (2017) stellen voor om de output van het onderwijssysteem te definiëren als een samengestelde indicator die de PISA-scores van de leerlingen (wiskunde, leesvaardigheid en wetenschappen), het aandeel van de bevolking met minimum een diploma secundair onderwijs, de taalkundige vaardigheden, de tevredenheid van de burger met het onderwijssysteem, de gepercipieerde kwaliteit van het onderwijsstelsel en de beschikbaarheid van geschoolde arbeidskrachten. De auteurs nemen de overheidsuitgaven en private uitgaven voor onderwijs (in % van het bbp, gemiddelde 2000-2015) als input van het systeem. Vervolgens zetten zij in een grafiek alle input-output-combinaties die waarneembaar zijn in de Europese landen om de efficiënte grens te ramen en België ten opzichte van deze grens te plaatsen⁹. Hun analyse toont aan dat Duitsland en Finland de twee meest efficiënte landen zijn in termen van onderwijssysteem. Omgekeerd zijn de onderwijssystemen van het zuiden van Europa globaal de minst efficiënte. België neemt een tussenplaats in, minder efficiënt dan Nederland en Duitsland, maar efficiënter dan Frankrijk.

Een paper van De Witte en Lopez-Torres (2017) biedt een overzicht van de literatuur over het meten van efficiëntie in het onderwijs. Hun studie inventariseert de gebruikte variabelen en methodes. Zij besluiten dat het noodzakelijk is om de invloed van omgevingsvariabelen (bijvoorbeeld motivatie, gezinstoestand, kenmerken onderwijsinstituut) op studieresultaten in kaart te brengen. Het gaat immers om de onderliggende mechanismen die de efficiëntie bepalen. Daarnaast is verder onderzoek nodig om de verschillen tussen onderwijsresultaten en kenmerken van het onderwijssysteem in diverse landen beter te leren kennen. Voorts zijn er verbeteringen nodig in de kwaliteit van variabelen over de capaciteiten van studenten, de financiering van onderwijsinstututen en investeringen in ICT. Ten slotte is meer onderzoek nodig over de toegevoegde waarde van efficiëntie in het onderwijs.

De auteurs tonen verder aan dat studies over de efficiëntie in het onderwijs zich op een aantal punten onderscheiden van standaard studies over de economische prestaties van het onderwijs. Laatstgenoemde studies focussen op resultaten en simulaties van beleidsmaatregelen, zijn efficiëntiestudies meer begaan met de transformatie van inputs naar outputs.

g. Conclusie

Het onderwijs- en opleidingssysteem heeft in de loop van de laatste 20 jaar bijgedragen tot een spectaculaire verbetering van de scholing van de Belgische bevolking. Dat is een belangrijke evolutie, want niet alleen is de tewerkstellingsgraad van houders van een diploma hoger onderwijs hoger, maar dit percentage is tevens het enige dat gestegen is in de loop van de laatste decennia. Deze toename van het menselijk kapitaal heeft duidelijk

⁹ Het betreft hier de analysemethode voor efficiëntie genaamd DEA, voor Data Envelopment Analysis.

profijt gehaald uit het Belgische onderwijssysteem. In 2023 vertoont België onder de vergeleken landen het grootste aandeel arbeidskrachten met een diploma hoger onderwijs, met meer dan 1 werknemer op 2. Deze gunstige evolutie is echter niet voldoende om in alle behoeften van de ondernemingen te voorzien, met name in het kader van de dubbele digitale en ecologische transitie. Zoals reeds aangegeven in de vorige verslagen, vertoont België een groeiend tekort aan gediplomeerden in STEM-vakken en in informatie- en communicatietechnologie. Daarnaast hangen de resultaten van de leerlingen van het secundair onderwijs in België meer dan elders sterk samen met hun sociaaleconomisch statuut, en deze beperkte rol van het basisonderwijssysteem in de correctie van initiële sociaaleconomische ongelijkheden beperkt het aantal jongeren dat de meest nuttige vaardigheden voor onze samenleving zou kunnen verwerven. Het is tevens het secundair onderwijs, samen met het kleuter- en lager onderwijs, dat in verhouding de meeste financiële middelen naar zich toetrekt in België vergeleken met de drie buurlanden. Het is dan ook op dit niveau dat de grootste efficiëntiewinst te halen lijkt.

Uiteindelijk droeg de verbetering van het menselijk kapitaal jaarlijks voor 0,2 procentpunt bij tot de productiviteitsgroei voor de periode 2000-2019, en deze bijdrage vertoont een grote stabiliteit ondanks de doorlopen crisissen. Daarentegen is de rol ervan in de bijdrage van de TFP ambivalenter, aangezien deze laatste de laatste jaren duidelijk vertraagd is. Een suboptimale allocatie van geschoold personeel tussen ondernemingen zou daarvoor een verklaring kunnen vormen. Een andere verklaring zou kunnen liggen in een onvolledig gebruik van permanente bijscholing om de vaardigheden van de werknemers op peil te houden en te verbeteren.

3. **Artificiële intelligentie en productiviteitsgroei**

AI is een breed gebied dat een reeks technieken en benaderingen omvat om machines te maken die taken kunnen uitvoeren waarvoor normaal gesproken intelligentie op mensenniveau nodig is. Het bestaat al jaren, maar de recente opkomst van de zogenaamde Generatieve AI (GenAI), met modellen en systemen die in staat zijn om nieuwe, originele output (tekst, beeld, audio en/of video) te genereren die niet of nauwelijks te onderscheiden is van menselijke output, zorgde voor een nieuwe doorbraak die de potentiële toepassingsmogelijkheden substantieel heeft verbreed. In onderstaande tekst bekijken we wat de opportuniteiten zijn voor productiviteitsgroei en de randvoorwaarden die hiervoor moeten vervuld zijn.

3.1. Grote verwachtingen, maar tot nu toe weinig effect op geaggregeerde productiviteit

De verwachtingen van AI voor de productiviteitsgroei zijn hooggespannen. Deze technologie wordt meer en meer gezien als de volgende General Purpose Technology (GPT), zoals eerder de stoommotor, elektriciteit, de computer en het internet. Economisten gebruiken de term GPT voor een technologie die een brede toepassing kent doorheen de economie, een constante verbetering kent in zijn eigen prestatie en zorgt voor innovaties in de sectoren die de GPT gebruiken. Op die manier kan een GPT de productiviteitsgroei significant en langdurig verhogen.

Met name generatieve AI heeft de mogelijkheden verschoven van taakspecifieke modellen naar systemen die meer flexibel zijn en toepasbaar over verschillende domeinen en industrieën. Deze vooruitgang is gecentreerd rond zogenaamde 'foundation' modellen - basismodellen die getraind worden op grote hoeveelheden data en kunnen worden aangepast aan een breed scala van stroomafwaartse taken (denk aan Open AI's GPT reeks) of kunnen worden gefinetuned om inzichten te verwerven die relevant zijn voor een specifieke sector of activiteit. (OECD, 2024a)

Net als eerder de computer en het internet beïnvloedt AI vooral cognitieve taken, maar de door AI geproduceerde taken zijn een stuk veelzijdiger en geavanceerder. Voorbeelden zijn het ondersteunen van interacties met klanten via chatbots, het genereren van creatieve content voor marketing en sales, het schrijven van computerprogramma's op basis van prompts in gewone taal... Volgens McKinsey (2023) heeft de huidige AI samen met andere technologieën het potentieel om werkactiviteiten te automatiseren die 60 tot 70 % van de tijd van werknemers absorberen vandaag de dag, waardoor arbeid vrijkomt voor meer geavanceerde taken of voor taken die niet kunnen geautomatiseerd worden. AI kan ook innovatie versnellen (Filippucci et al., 2024). Generatieve AI heeft bv. al veelbelovende resultaten laten zien in het versnellen en het verbeteren van het proces van ontwikkelen van geneesmiddelen, voor het ontwikkelen en verbeteren van materialen... en wordt verwacht een sleutelrol te spelen in de energietransitie. Deze twee factoren - automatisering van taken en innovatie - kunnen de productiviteit van onze economieën een sterke boost geven.

Studies over de impact van AI op productiviteit blijven vooralsnog beperkt, maar onderzoek op microniveau lijkt alvast een positieve link te vinden tussen de invoering van AI en bedrijfsproductiviteit. De recente analyse van het Federaal Planbureau (Dumont, 2023) over het gebruik van AI door bedrijven in België toont aan dat AI het meest verspreid is bij de 10 % meest productieve bedrijven (18,5 %) en het minst verspreid is bij de 10 % minst productieve bedrijven (7,5 % van deze bedrijven gebruikt het). Bovendien blijkt dat de relatie tussen het gebruik van AI en de productiviteit van het bedrijf positief blijft na controle voor bedrijfsgrootte, bedrijfsleeftijd, sector en complementaire informatie en communicatie technologie (ICT)-toepassingen zoals breedband en cloud computing. Hoewel deze cijfers met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd, omdat ze niet noodzakelijkerwijs een oorzakelijk verband impliceren (de meest productieve bedrijven zouden eenvoudigweg de bedrijven kunnen zijn met de grootste financiële capaciteit om in AI te investeren), geven ze een eerste inzicht in het effect van AI op bedrijfsniveau.

Gecontroleerde experimenten binnen bedrijven vinden ook substantiële productiviteitswinsten voor werknemers (met uiteenlopende kwalificaties) die AI gebruiken voor specifieke taken, bijvoorbeeld in dienstensectoren. Het betreft een toename van zowel de kwaliteit van de output als de snelheid waarmee taken worden uitgevoerd. Software engineers bijvoorbeeld programmeren tot twee keer zo snel door het gebruik van

een AI-gebaseerde tool (Kalliamvakou, 2022); professionele schrijftaken werden significant sneller uitgevoerd (Noy en Zahng, 2023); call centre operatoren werden 14 % productiever door het gebruik van AI-tools (Brynjolfsson, Li en Raymond, 2023; Noy en Zhang, 2023). Ook al werden deze studies typisch uitgevoerd bij *early adopters*, en gelden de resultaten dus niet noodzakelijk voor alle bedrijven, ze tonen wel dat de productiviteitswinsten van AI voor werknemers substantieel kunnen zijn. Bovendien tonen de voorbeelden het potentieel dat de technologie kan hebben voor de dienstensector¹⁰, een sector die gemiddeld een lagere productiviteitsgroei kent en door zijn grote aandeel in de economie een belangrijke impact heeft op de totale productiviteitsgroei.

Ondanks de positieve cijfers op bedrijfs- en takenniveau zien we deze effecten echter (nog) niet op geaggregeerd niveau. In hoofdstuk 1 werd aangetoond dat heel wat ontwikkelde economieën, waaronder ook België, de laatste jaren een vrij trage productiviteitsgroei hebben gekend. Een uitzondering is de VS die over de periode 1995-2005 wel profijt kon trekken uit de eerdere digitale revolutie geleid door het internet, maar daarna ook opnieuw een daling kende van de productiviteitsgroei. Eens te meer lijken we geconfronteerd te worden met de paradox van Solow (1987), die toen stelde “you can see the computer age everywhere but in the productivity statistics”. Hetzelfde gebeurt met AI, we zien het overall, maar we zien nog geen verbetering in de productiviteitsgroei¹¹.

Een argument dat soms in de literatuur wordt genoemd om deze paradox te verklaren, is de meetfout. Het BBP, een gangbare maatstaf voor economische groei, kan de waarde die wordt gecreëerd door digitale goederen en diensten niet nauwkeurig weergeven. Veel van de meest waardevolle online inhoud is gratis en wordt daarom niet weergegeven door een toename van het consumentensurplus bij het berekenen van het BBP en de productiviteitsgroei (Scott and Varian, 2015; Brynjolfsson, Eggers and Gannamaneni, 2017; Greenstein and McDevitt, 2011; Goolsbee and Klenow, 2006).

Brynjolfsson et al. (2017) stellen echter dat de grootste bijdrage aan de paradox de vertragingen in de implementatie van AI zijn. Typisch voor technologische innovaties, en in het bijzonder voor GPTs, is dat het een tijd kan duren voor ze productiviteitswinsten opleveren. Ten eerste moet de technologie voldoende verspreid zijn; er is een voldoende grote aanwezigheid van een nieuwe technologie nodig om een geaggregeerd economisch effect te hebben. Momenteel doet slechts een gering aandeel ondernemingen een beroep op AI (zie cijfergegevens Sectie 3.2). De tragere implementatie van nieuwe digitale technologie in Europa dan in de Verenigde Staten zou de implementatie van AI door ondernemingen en daarmee de mogelijke productiviteitswinst kunnen vertragen.

Bovendien is het bereiken van productiviteitswinst niet louter een technologiekwestie. Het vereist aanzienlijke aanvullende (vaak intangible) investeringen. Zo is er de behoefte aan nieuwe aanwervingen van ICT-specialisten en aan opleiding en training van het personeel om de nodige vaardigheden te verwerven om de nieuwe technologie te gebruiken. En opdat de technologie belangrijke winsten zou opleveren, moeten bedrijven ook vaak substantiële aanpassingen doorvoeren in de manier waarop ze de productie organiseren, hun personeel managen, informatie verzamelen en gebruiken, interageren met klanten en leveranciers... Dit vereist creativiteit en experimenteren door managers, wat riskant is en tijdrovend. (Filippucci et al., 2024)

Om het potentieel van een GPT volledig te benutten, is een verschuiving nodig van het gebruik ervan in 'puntoplossingen' naar 'systeemoplossingen', zoals bijvoorbeeld met elektriciteit is gebeurd. Het commerciële potentieel van elektriciteit werd voor het eerst aangetoond rond 1880, maar het duurde 4 decennia voordat de invoering van de technologie in de statistieken tot uiting kwam. De grootste voordelen kwamen pas op het moment dat managers ook het werk fundamenteel gingen herorganiseren door individuele machines een eigen elektrische motor te geven in plaats van een gecentraliseerde energiebron te gebruiken op het niveau van de fabriek. Dit liet veel meer flexibiliteit toe in de locatie van machines en maakte effectieve assemblagelijnen

¹⁰ Het betreft zowel de marktdiensten, als de niet marktdiensten. In het onderwijs bv. kan AI gebruikt worden om gepersonaliseerde feedback te geven aan studenten, real-time evaluaties te maken, leerplannen te personaliseren... Een ander voorbeeld is het domein van de gezondheidszorg waar AI scans kan lezen en diagnoses en behandelingsprotocollen voorstellen en de administratieve last kan verminderen door bv. door het voorbereiden van verzekeringsclaims of het samenvatten van nota's van dokters.

¹¹ Het feit dat we nog geen productiviteitsstijging zien, hoeft in principe nog niet te betekenen dat er geen effect is van AI. Het valt niet uit te sluiten dat de productiviteitsgroei zonder adoptie van AI nog lager was geweest.

mogelijk. De totale productiviteitsimpact van elektriciteit werd dan ook voornamelijk hierdoor gedreven. (Agrawal et al., 2019)

Datagedreven technologieën - en AI in het bijzonder - kunnen zich in hetzelfde stadium bevinden als elektriciteit eind 19e eeuw¹². Het potentieel van de technologie is al duidelijk, maar de introductie van systeemoplossingen die een boost geven aan de productiviteit vereisen mogelijks nog aanzienlijk experimenten en co-uitvindingen, en vervolgens belangrijke investeringen in nieuwe bedrijfsprocessen, de ontwikkeling van skills, het verzamelen/samenbrengen van data... wat de nodige tijd vereist. In het algemeen geldt dat hoe diepgaander en verrekender de potentiële herstructurering, hoe groter de time lag tussen de initiële uitvinding en de zichtbare toename in productiviteit¹³.

Tot slot is het belangrijk om rekening te houden met de rol van andere factoren, zoals macro-economisch beleid, regelgeving voor de productmarkt, randvoorwaarden op de arbeidsmarkt en de bredere sociale en economische context. Deze factoren kunnen ook een rol spelen bij het vormgeven van de productiviteitsgroei en de impact van AI. Bijvoorbeeld, als mogelijke oorzaak voor de lage impact van de digitale revolutie op de productiviteitsgroei wordt soms verwezen naar een te laks concurrentiebeleid wat gezorgd heeft voor de opkomst van een aantal superstar bedrijven (de zgn. GAFAM) en de toetreding van nieuwe bedrijven heeft afgeremd met negatieve effecten op de groei van de totale economie (Commission de l'intelligence artificielle, 2024).

AI zijn de verwachtingen over het algemeen hooggespannen, op dit moment van technologische ontwikkeling en uptake van AI is het onmogelijk om te weten in welke mate AI zijn belofte zal waarmaken. De productiviteitswinst zal afhangen van hoe de technologie en complementaire technologieën zich blijven ontwikkelen, van de mate waarin een antwoord kan gegeven worden op de uitdagingen en risico's die inherent zijn aan AI, maar ook van hoe succesvol de technologie wordt toegepast. Acemoglu (2024) vond bijvoorbeeld dat zo lang micro-economische effecten gedreven worden door kostenbesparingen op taakniveau, de macroeconomische effecten weliswaar niet triviaal zijn, maar eerder bescheiden – niet meer dan een toename van 0,66% van de totale factorproductiviteit (TFP). Maar er is dus potentieel dat we zoveel mogelijk moeten zien te grijpen. Indien we er iet in slagen om ons in te schakelen in deze nieuwe technologische golf lopen we immers het risico niet enkel om 'de AI-economie' te missen – waardoor onze economische waarde meer en meer door anderen wordt overgenomen – maar kan dit ook leiden tot een verzwakking van bestaande activiteiten/sectoren.

3.2. AI in Europa en België: enkele cijfers

a. Europa loopt achter op het vlak van de ontwikkeling van AI

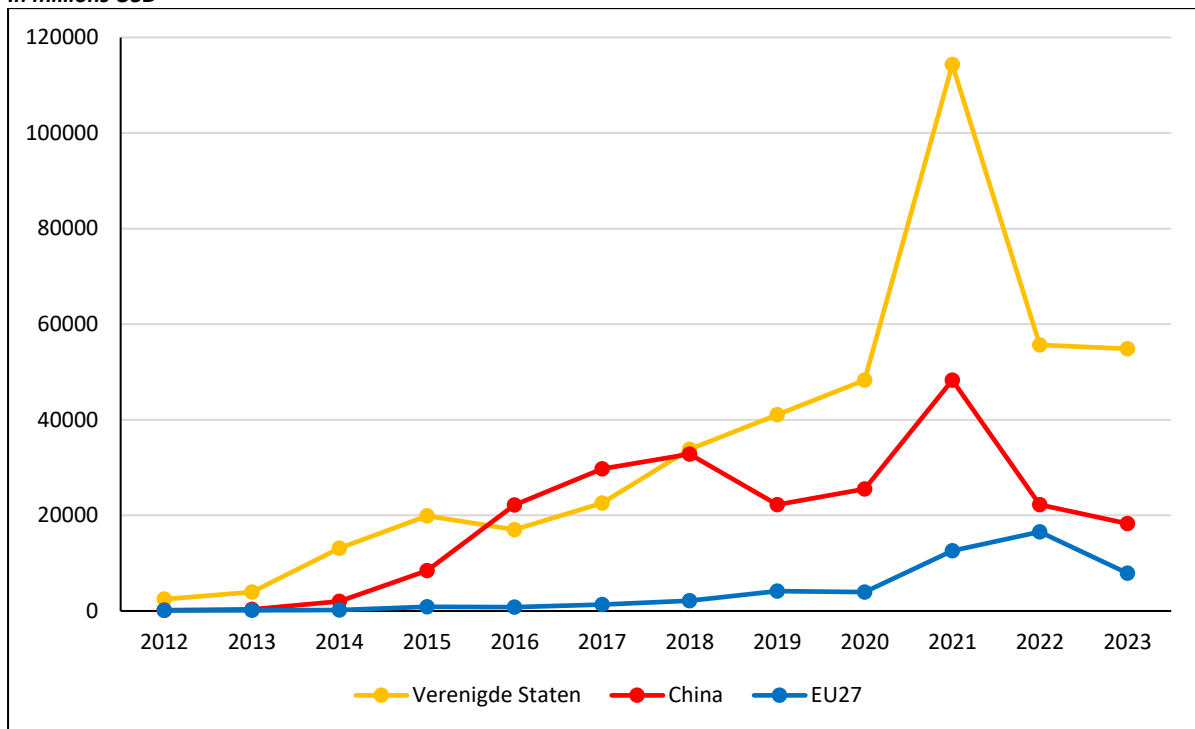
Het land dat historisch gezien voorop loopt op het gebied van AI is de VS. De VS heeft een grotere en meer gevestigde tech-industrie, met grote bedrijven als Google, Amazon, en Facebook, die een belangrijke rol gespeeld hebben in de ontwikkeling van AI. Bovendien heeft de VS ook een goed gevestigd ecosysteem van durfkapitaal en start-upfinanciering, dat heeft geholpen om de groei van innovatieve AI-bedrijven te stimuleren. Ze domineren dan ook op het vlak van Venture Capital (VC) investeringen in AI. Maar China maakt duidelijk een inhaalbeweging. Het land heeft op dit moment zelfs het grootste aantal AI-onderzoekspublicaties in de wereld¹⁴.

¹² Volgens de OESO (2024) zijn de huidige toepassingen van AI voornamelijk puntoplossingen. Denk aan fraude detectie of het boordelen van default risico's in de financiële sector. De adoptie van AI voor dit soort taken was relatief gemakkelijk aangezien de datasets al aanwezig waren en voorspelling centraal stond in het proces.

¹³ Het gemak waarmee GenAI kan worden ingezet in de economie kan mogelijks de time lag verkorten (Commission de l'intelligence artificielle, 2024), maar het volledig benutten van het productiviteitspotentieel van AI vereist nog altijd complementaire digitale infrastructuur en skills, net als bij eerder digitale technologieën. (Filippucci et al, 2024)

¹⁴ <https://oecd.ai/en/data?selectedArea=ai-research>

Grafiek 17. Totale Venture Capital investeringen in AI
In millions USD



Bron: OECD.AI (2024).

Europa scoort ook goed wat betreft het aantal AI-onderzoekspublicaties, maar loopt duidelijk achter in de wereldwijde race voor AI-investeringen en de kloof hiervoor met de rest van de wereld is sinds 2015 alleen maar groter geworden (European Court of Auditors, 2024). Bovendien zijn niet alleen de totale investeringen lager in Europa, maar is ook de omvang van de gemiddelde investering een stuk lager dan in de VS. Twee grote AI start-ups uit de VS - OpenAI en Anthropic - alleen zamelden 6 keer meer financiering in dan de ongeveer 669 AI startups in de EU (EC, 2024a). Dit maakt het moeilijk voor Europese AI start-ups om internationaal competitief te zijn.

De dominantie van de Amerikaanse actoren geldt in het bijzonder voor het stroomopwaartse gedeelte van de AI-waardeketen. Op de markt voor rekenkracht - een essentieel ingrediënt voor de training en het gebruik van AI-modellen - bezitten Amerikaanse bedrijven het gros van het wereldwijde marktaandeel, zowel voor het design van de componenten voor halfgeleiders als voor de leveranciers van diensten op basis van datacentra (cloud). Een ander essentieel ingrediënt zijn data; de training van AI-modellen rust in belangrijke mate op de toegang tot grote volumes van kwaliteitsvolle data. Europa kent ook op dit vlak duidelijk een achterstand ten opzichte van de VS waar de Amerikaanse techbedrijven (met name de GAFAM) over immense datasets beschikken¹⁵. Samen met de uitgebreide toegang tot VC in dat land is het dan ook niet verwonderlijk dat de VS momenteel ook het wereldwijde centrum is voor de (dure) ontwikkeling van AI *foundation modellen* zoals bv. GPT-4 waarop ChatGPT is gebouwd.

De dominantie van de VS op dit vlak betekent dat Europese AI startups hiervoor in belangrijke mate afhankelijk zijn van deze bedrijven. Vanuit het perspectief van Europese productiviteit hoeft dit in theorie niet problematisch te zijn, op voorwaarde dat de *foundation modellen* voldoende toegankelijk blijven. Te hoge prijzen (door een gebrekkige concurrentie) en verschillen in regelgeving tussen landen kunnen deze toegang bemoeilijken.

Vanuit het oogpunt van productiviteitsgroei is het belangrijk dat *foundation modellen* snel en breed getest en gebruikt worden. Er wordt immers heel wat economisch voordeel verwacht van de implementatie en innovatie op basis van deze modellen en meer algemeen, van een snelle en brede adoptie van AI. Parallel hieraan dient

¹⁵ Ook ten opzichte van China is er een nadeel doordat dit land zijn centrale instellingen kan inzetten voor het genereren van data.

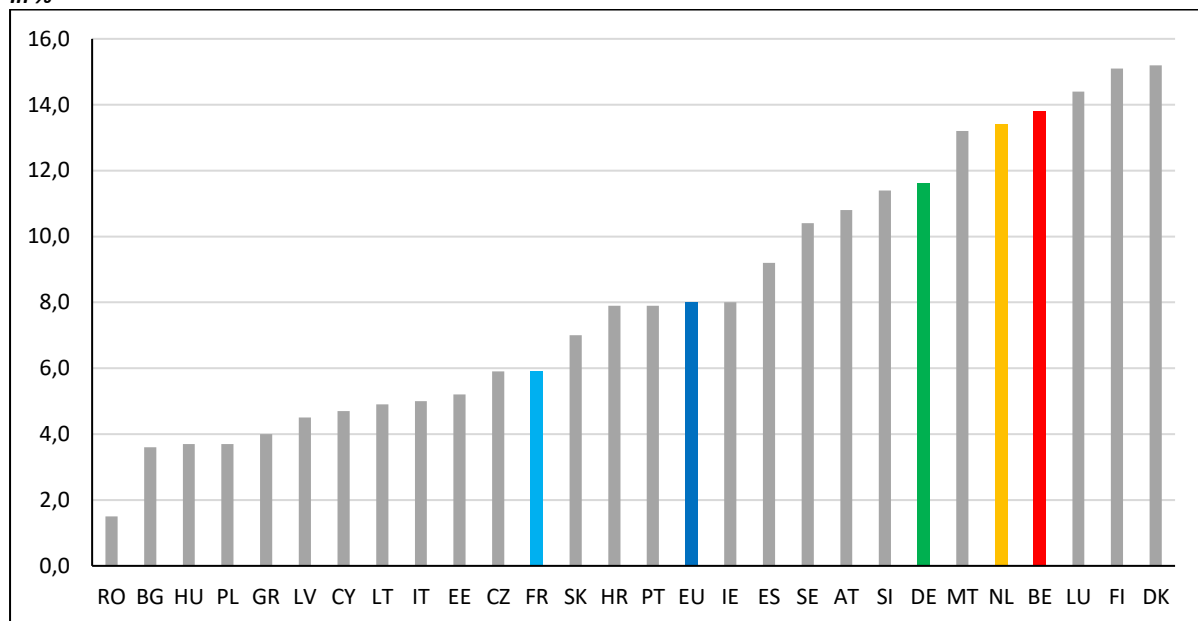
Europa ook een eigen AI-ecosysteem uit te bouwen. Dit is niet alleen belangrijk omwille van de directe economische waardecreatie van deze activiteiten, maar een zwakke Europese tech sector kan ook de innovatieprestatie verhinderen in andere sectoren (Draghi, 2024).

b. AI in België

Binnen Europa scoort België relatief goed op het vlak van AI-adoptie. In 2023 staat België op de 4e plaats in vergelijking met andere EU-landen (cf. grafiek 18), met bijna 14 % van de ondernemingen die minstens één AI-technologie gebruiken. Een sterke stijging ten opzichte van 2021 (+34 %) en een stuk boven het EU gemiddelde van 8 %, maar nog ver van de Europese doelstelling van 75 % uptake tegen 2030.

Grafiek 18. Ondernemingen die ten minste één AI-technologie gebruiken, bedrijven met 10 werknemers of meer, alle activiteiten behalve de financiële sector, 2023

In %



Noot: AI-technologie omvat: tekstontginning, spraakherkenning, natuurlijke taalgeneratie, beeldherkenning en -verwerking, machine-leren, AI-gebaseerde software voor robotprocesautomatisering, autonome robots, zelfrijdende voertuigen, autonome drones

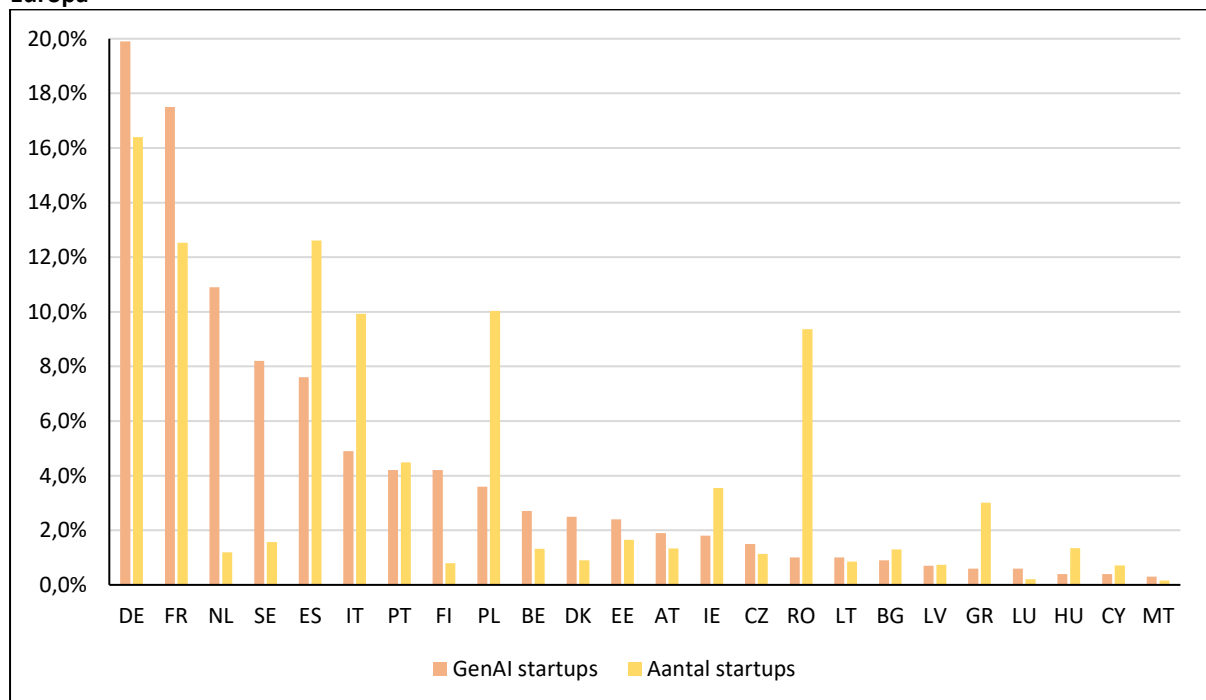
Bron: Eurostat.

Er dient wel opgemerkt dat de snelle evoluties op het vlak van generatieve AI ervoor zorgen dat de cijfers wellicht achterlopen op de realiteit. Volgens een recente enquête van Microsoft&LinkedIn verdubbelde het wereldwijde gebruik van AI de voorbije 6 maanden, al gaat het wel in belangrijke mate om individueel gebruik zonder bedrijfsplan of -strategie op het vlak van AI. Uit dezelfde enquête blijkt dat 60 % van de bedrijfsleiders bezorgd is dat er binnen hun organisatie een plan en visie ontbreekt om AI te implementeren.

Ook al is de diffusie in België hoger dan gemiddeld in Europa, ons land is geen koploper op het vlak van AI-start ups. Slechts 2,7 % van de startups in AI¹⁶ in Europe zijn gevestigd in België (Hutchinson et al., 2024). Dit is lager dan in een aantal vergelijkbare kleine landen als Nederland (10,9 %), Zweden (8,2 %) en Finland (4,2 %), een bevinding die in lijn ligt met de lage start-up graad die België in het algemeen kenmerkt (cf. grafiek 19).

¹⁶ Het betreft start-ups die werken aan de ontwikkeling van foundation modellen; werken aan ontwikkelingstools en infrastructuur voor generatieve AI-modellen; en/of werken aan stroomafwaartse toepassingen bovenop bestaande grote foundation modellen.

Grafiek 19. Geografische spreiding van het aantal startups en GenAI startups in het totaal aantal start-ups in Europa



Noot: Het totaal aantal startups betreft het aantal nieuwe ondernemingen met tenminste 1 werknemer in 2022.
Bron: Hutchinson et al. (2024); Eurostat.

Het gebruik van AI is heterogeen tussen bedrijven en varieert afhankelijk van de grootte van het bedrijf. Terwijl grote bedrijven, met 250 werknemers of meer, slechts 1 % van het totale aantal bedrijven in België vertegenwoordigen, gebruikt 48 % van hen een AI-technologie in 2023, volgens de gegevens van Eurostat. Bij zeer kleine bedrijven, met 2 tot 9 werknemers, is slechts 7,5 % van hen gebruiker van AI. Schaalvoordelen met betrekking tot de kosten van het gebruik van AI en de behoefte aan extra investeringen, met name in ICT en vaardigheden, verklaren het meer wijdverspreide gebruik van AI in grote bedrijven.

Bovendien zijn bedrijven die eerder geneigd zijn om AI te gebruiken, ook bedrijven die in eerste instantie meer gedigitaliseerd zijn (Calvino and Fontanelli, 2023). Deze bevinding is ook in overeenstemming met Brynjolfsson et al. (2021) die wijzen op het bestaan van complementariteiten tussen de invoering van AI binnen een bedrijf en het algemene digitaliseringsniveau van dat bedrijf. Een gedigitaliseerd bedrijf zal minder hindernissen ondervinden bij het invoeren van AI omdat het al een reeks complementaire middelen heeft ontwikkeld, zoals zijn bedrijfsinterne digitale capaciteiten of de verwerving van grote datasets.

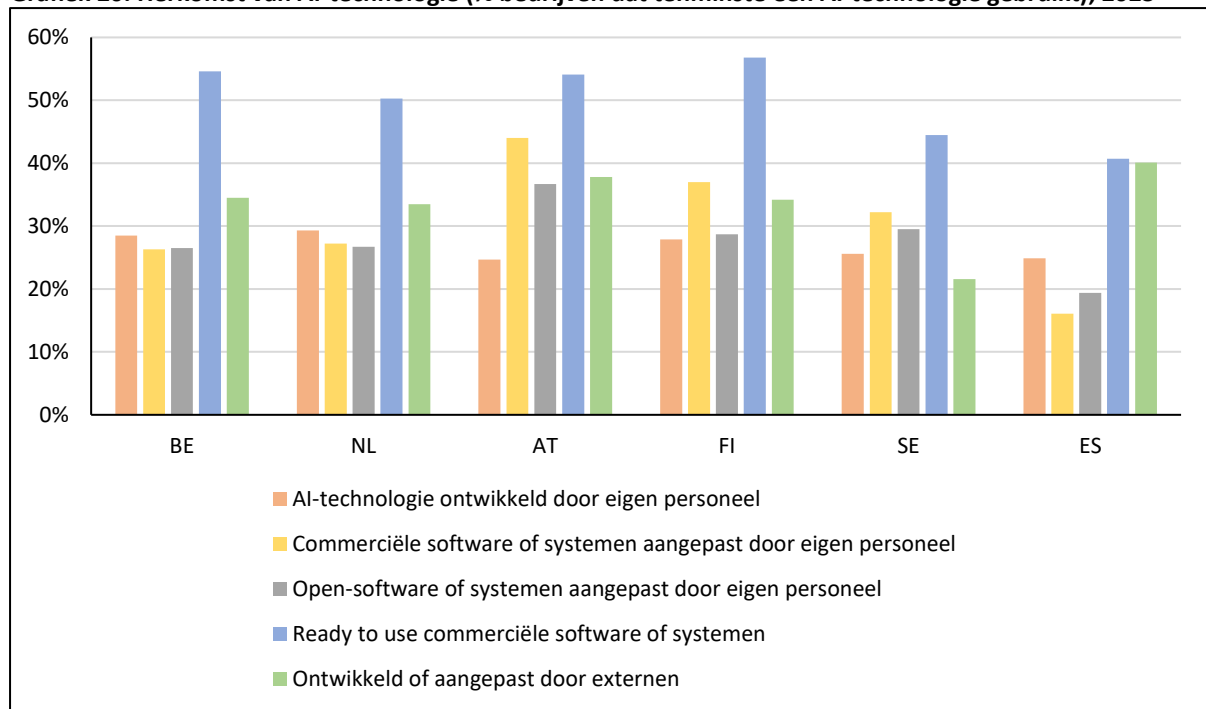
In het algemeen scoort België relatief goed voor de digitalisering van bedrijven. In 2022, had 77 % van de Belgische kleine en middelgrote ondernemingen een basisniveau van digitale intensiteit, vergeleken met 69 % gemiddeld in Europa. En ook de uptake van big data en cloud zijn hoger dan gemiddeld in de EU (resp. 23 % versus 14 % en 47 % versus 34 %). Maar we zitten voor alle indicatoren nog (ver) onder de Europese targets voor 2030. Tegen die datum wordt gestreefd naar 90 % kmo's met tenminste een basisniveau van digitale intensiteit, 75 % van de bedrijven met uptake van big data en/of 75 % van de bedrijven die intermediaire of gesofisticeerde clouddiensten aankopen.

De enquête van Eurostat naar het gebruik van AI door bedrijven toont tevens regionale verschillen aan. Het grootste aandeel bedrijven dat AI gebruikt, is te vinden in Brussel (17 %). In Vlaanderen gebruikt 14 % van de bedrijven ten minste één technologie die als AI wordt beschouwd, terwijl dit aandeel in Wallonië slechts 12 % bedraagt. Deze verschillen zijn mogelijks gerelateerd aan een verschillende lokalisatie van grote ondernemingen in de drie gewesten. De vaststelling dat een groter aandeel van de betreffende ondernemingen te vinden is in hoofdstedelijke regio's gold trouwens reeds voor voorgaande digitale technologieën (Goldfarb and Tucker, 2019; Forman et al., 2005, 2008; Dranove et al., 2014).

Verder zijn er natuurlijk verschillende vormen van adoptie. Het gros van de adoptie gebeurt 'by default', bv. via updates van bestaande software. Dit leidt tot kleine productiviteitswinsten bij een grote groep van bedrijven, wat op geaggregeerd niveau een substantieel effect kan opleveren. De belangrijkste productiviteitswinsten vinden echter plaats wanneer AI ook de *core business* van bedrijven transformeert (cf. supra), wat vaak een meer actieve vorm van adoptie veronderstelt. Calvino en Fontanelli (2023) vonden aanwijzingen dat bedrijven die hun eigen AI-algoritmes ontwikkelen meer directe effecten ondervinden van AI op hun productiviteit.

Eurostat-cijfers over de herkomst van de AI-technologieën die gebruikt worden tonen dat het gros van de technologieën werd verworven door de aankoop van kant-en-klare AI software of systemen, op ruime afstand gevolgd door AI-technologieën die door externe providers werden ontwikkeld of aangepast (cf. grafiek 20). Net zoals in andere landen, ontwikkelde ook in België minder dan 30 % van de AI-bedrijven zijn eigen AI-software/systemen of paste die software/systemen in-huis aan.

Grafiek 20. Herkomst van AI-technologie (% bedrijven dat tenminste één AI-technologie gebruikt), 2023



Bron: Eurostat.

3.3. Welke beleidsmaatregelen om het potentieel van AI ten volle te benutten?

Artificiële intelligentie (AI) staat centraal in de huidige economische en industriële transformaties en belooft aanzienlijke winst in productiviteit en innovatie. Deze voordelen zullen zich echter pas ten volle uiten als het gebruik van AI ruim verspreid is onder ondernemingen en ondersteund wordt door een robuust Europees ecosysteem. Zoals eerdere digitaliseringsgolven aantonen, is dit echter geen automatisme en is hiervoor een gepast beleid vereist.

De Europese Unie heeft een actieplan opgesteld om de ontwikkeling en integratie van AI op verantwoorde wijze te bevorderen, met name via de goedkeuring van de AI Act. België beschikt van zijn kant eveneens over specifieke organisaties en maatregelen om de ontwikkeling van AI te regelen en te stimuleren.

EUROPESE EN BELGISCHE AI-BELEID

In 2018 lanceerde de Europese Commissie (EC) het 'Coordinated Plan on the Development and Use of Artificial Intelligence Made in Europe', gevolgd door een herziening van dit plan in 2021. De bedoeling was om het pad uit te stippelen om toonaangevend te worden op het gebied van AI. Het plan omvat gecoördineerde maatregelen die door de EC of de lidstaten moeten worden genomen om de voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling en invoering van AI, te zorgen dat de EU de plek wordt waar excellentie gedijt (van lab tot markt), ervoor te zorgen dat AI ten dienste staat van mensen en de samenleving en dat de EU strategisch leiderschap opbouwt in een aantal sectoren waar de effecten groot zijn¹⁷.

Recent heeft de EU een belangrijke stap genomen om een geharmoniseerd kader te ontwikkelen voor het reguleren van AI, de AI-act. Deze wet, de eerste in zijn soort ter wereld, omvat geharmoniseerde regels voor het op de markt brengen, in dienst nemen en gebruiken van AI-systemen in de Europese Unie. De wet moet garanderen dat AI het vertrouwen waardig is en veilig is en dat de fundamentele rechten van de EU nageleefd worden, terwijl innovatie gesteund wordt. Om dat te bereiken, zullen er eisen gelden voor AI-systemen op basis van het risico dat ze met zich meebrengen: onaanvaardbare risico's¹⁸ (verboden), een hoog risico¹⁹ (aan voorwaarden gebonden), beperkte risico's²⁰ (transparantie). Ter ondersteuning van innovatie voorziet de wet in reglementaire "sandboxes" zodat kmo's en startups innoverende AI-systemen kunnen testen.

Ook in België bestaan er op verschillende niveaus strategieën en programma's rond AI. Zo richtte de federale overheid de coalitie AI4Belgium op, die AI-spelers uit overheidsdiensten, de privésector, de academische wereld en het maatschappelijke middenveld samenbrengt. Deze coalitie publiceerde in 2019 een rapport met beleidsaanbevelingen dat zich in 2022 vertaalde in het federale "[Nationaal convergentieplan voor de ontwikkeling van artificiële intelligentie](#)", dat concrete voorstellen bevat om van België een "Smart AI Nation" te maken. Het gaat onder meer om het waarborgen van cybersecurity en een betrouwbare AI; het versterken van het concurrentievermogen en de aantrekkelijkheid van het land dankzij AI; het ontwikkelen van een datagestuurde economie en performante infrastructuur; aandacht voor AI in een aantal specifieke domeinen (gezondheidszorg, mobiliteit en milieu en publieke dienstverlening); en het voorzien van betere en levenslange opleidingen.

In Vlaanderen werd recent het Vlaamse Beleidsplan voor AI (<https://www.flandersai.be/nl>) vernieuwd voor een tweede cyclus (2024-2029) volgend op een eerste versie voor de periode 2019-2024. In totaal gaat het om een jaarlijkse investering van ongeveer 35 miljoen euro bestemd voor: 1/ het versterken van strategisch basis onderzoek bij Vlaamse onderzoeksinstituten en universiteiten; 2/ het stimuleren van het gebruik van AI, onder meer door sensibiliseren, informeren, adviseren en begeleiden van bedrijven bij hun eerste ervaringen met AI (bovenop het bestaande subsidie-instrumentarium van VLAIO); en 3/ Bewustmaking, opleiding en ethische omkadering. Dit gebeurt onder meer via het Kenniscentrum Data en Maatschappij dat beleidsmakers, bedrijven en het grote publiek toepasbare richtsnoeren en adviezen geeft inzake juridische, ethische en maatschappelijke aspecten van AI en datatoepassingen en via de Vlaamse AI-academie die voorziet in de uitrol van een overkoepelende AI-Doctoraatschool en een aanbod permanente vorming rond AI vanuit de Vlaamse instellingen hoger onderwijs. Een ander voorbeeld is het project amai! dat burgers wil inspireren, adviseren en activeren rond AI door, in overleg met burgers en experts, voor specifieke thema's (klimaat en milieu, mobiliteit, gezondheid en werk) slimme AI-oplossingen te ontwikkelen.

In Wallonië staat AI centraal in twee gewestelijke strategieën. De Waalse digitale strategie, gewoonlijk Digital Wallonia genoemd, voerde een specifiek programma in - Digitalwallonia.4ai – dat opgebouwd is rond vier ontwikkelingsassen: 1/ het algemene informatiepeil van de Waalse bevolking opschroeven en de ondernemingen sensibiliseren voor de aspecten en kansen van AI; 2/ de digitale transformatieprocessen van

¹⁷ Het betreft milieu, gezondheid, robotics, de publieke sector, binnenlandse zaken, mobiliteit en landbouw.

¹⁸ Het gaat daarbij onder meer om manipulerende of misleidende technieken, misbruik van de kwetsbaarheid van personen, systemen voor biometrisch categoriseren of identificeren, systemen voor sociale quotering, of ook nog deductie van emoties op de werkplek of in het onderwijs. Deze zijn bij die wet verboden.

¹⁹ Systemen die potentieel een groot risico vormen voor gezondheid, veiligheid, fundamentele rechten, milieu, democratie en rechtsstaat. Deze systemen moeten verplicht onderworpen worden aan een impactanalyse inzake fundamentele rechten en moeten aan specifieke wettelijke vereisten voldoen.

²⁰ Systemen die niet als onaanvaardbaar of als hoog riskant beschouwd worden, maar waarvoor een plicht tot transparantie geldt, met name door AI gegenereerde etikettering van inhoud en specifieke maatregelen voor "deep fakes".

bedrijven ondersteunen en versnellen om te komen tot het creëren van « hogere » producten en diensten; 3/ deelnemen aan opleidingen om het gemiddelde peil van technische bedrevenheid in AI te verhogen voor actieve en niet-actieve lagen van de bevolking, en 4/ een netwerk vormen van gespecialiseerde nationale en internationale spelers op het vlak van AI om de ontwikkeling en de consolidatie van onze vorderingen in AI te versnellen. Er is voorzien in een budget van 1 tot 5 miljoen euro per jaar, en er werden verschillende maatregelen in het leven geroepen²¹. Naast de Waalse digitale strategie heeft ook de Waalse strategie voor onderzoek en innovatie, ook wel slimme specialisatiestrategie genoemd (of S3), een van haar initiatieven geconcentreerd op artificiële intelligentie. TRAIL (Trusted AI Labs) is een van de strategische innovatie-initiatieven van de Waalse S3 met als doel om uitmuntendheid in AI te bereiken door het hele ecosysteem (R&D, opleiding, ondernemingen) samen te brengen en de kansen van vandaag en morgen aan te grijpen op regionaal en op Europees niveau. Het doel is om een kritische massa van spelers en innovatieprojecten op het vlak van AI te consolideren ten voordele van industriële sectoren met potentieel, zoals gezondheidszorg, mobiliteit, industrie 4.0 enzovoort, zoals het onderzoeksproject « ARIAC » dat kan beschikken over 32 miljoen euro gespreid over 6 jaar²².

In het Brussels gewest bestaat de AI-strategie uit diverse componenten. AI is opgenomen in het Brussels Gewestelijk Innovatieplan 2021-2027 en de Slimme Specialisatiestrategie (RIS3), wat het streven van de regio onderstreept om AI te integreren in bredere innovatie- en technologische kaders, met name in sectoren als mobiliteit, gezondheidszorg en duurzaamheid. Een van de meest prominente initiatieven is [FARI](#) - AI for the Common Good Institute, een baanbrekende samenwerking tussen twee van de toonaangevende universiteiten van Brussel, Universit  libre de Bruxelles (ULB) en Vrije Universiteit Brussel (VUB). FARI belichaamt de visie om AI te gebruiken om maatschappelijke uitdagingen aan te pakken en doet aan educatie, via de AI Academy, en aan onderzoek & innovatie. Een andere hoeksteen in de Brusselse AI-strategie is SustAI.n.brussels, een Europese digitale innovatiehub (EDIH). Dit initiatief biedt ondersteuning aan lokale organisaties en bedrijven door hen te helpen hun activiteiten toekomstbestendig te maken met behulp van geavanceerde AI-technologieën, terwijl de nadruk blijft liggen op duurzaamheid. Verder ondersteunt Innoviris, de Brusselse overheidsdienst voor onderzoek en innovatie, actief AI-gerelateerde projecten via verschillende financieringsmechanismen²³ en staat Paradigm.Brussels, de IT-partner van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die de digitale transformatie van overheidsdiensten ondersteunt, centraal in de integratie van AI in de overheidsadministratie, waarbij AI wordt gebruikt om de efficiëntie en de kwaliteit van de diensten voor burgers te verbeteren.

Er bestaan dus verschillende initiatieven om de ontwikkeling en het gebruik van AI te stimuleren, zowel op Europees niveau als in België. Niettemin zijn bijkomende inspanningen nodig om het potentieel van AI ten volle te benutten. Hieronder worden een aantal belangrijke hefboomen geïdentificeerd.

a. Op internationaal niveau blijven inzetten op veilige AI-systemen met respect voor fundamentele rechten zonder innovatie te schaden

Artificiële intelligentie (AI) werpt heel wat bedenkingen op, met name wat betreft transparantie, verantwoordelijkheid, de bescherming van een aantal grondrechten zoals niet-discriminatie en het recht op privacy en gegevensbescherming, ethische handelwijzen ... Regelgeving zal nodig zijn om een antwoord te geven op deze bezorgdheden. Vertrouwen in de technologie is immers een essentiële voorwaarde om de kansen die

²¹ Er werden verschillende acties ondernomen in het kader van deze strategie, waaronder een programma voor de begeleiding van bedrijven, verenigingen en overheidsinstanties « Start IA » om kansen naar boven te laten komen in verband met het gegeven AI en de activiteiten van deze structuren, dankzij geschoolde deskundigen en met het doel toekomstige innoverende digitale projecten te doen slagen. Dit wordt aangevuld met « Tremplin IA » waarmee men een Proof of Concept (PoC) kan ontwikkelen en de haalbaarheid van een AI-project kan testen om, in het geval van de bedrijven, het concurrentievermogen te verbeteren.

²² Het onderzoeksproject « ARIAC » (Applications et Recherche pour un IA de Confiance), gespekt met 32 miljoen euro gespreid over 6 jaar, zal draaien rond de interactie mens-AI, de vertrouwensmechanismen voor AI, de integratie van AI-modellen, optimale implementatie van AI, en TRAIL Factory (waarbij ondernemingen de beschikking krijgen over middelen die ontwikkeld zijn door wetenschappers afkomstig uit universiteiten, onderzoekscentra of de industrie, alsmede verwante expertise of infrastructuur).

²³ Een van deze initiatieven is de Innovative Starters Award, die start-ups met een hoog innovatiepotentieel ondersteunt om strategische plannen uit te voeren die de ontwikkeling van AI in verschillende sectoren kunnen stimuleren. Daarnaast moedigt Innoviris partnerschappen tussen onderzoeksinstellingen en de privésector aan om AI-onderzoek en -toepassingen te bevorderen.

deze technologie biedt ten volle te benutten. Bovendien moet regelgeving ook duidelijkheid en zekerheid bieden; dit zijn immers essentiële voorwaarden voor investeringen.

Tegelijk is het belangrijk dat de regelgeving innovatie niet onnodig belemmert. Zo wijzen schattingen bijvoorbeeld op hoge nalevingskosten van de GDPR-wetgeving. Voor data-intensieve industrieën, zoals software, kan de kostenstijging oplopen tot 24 % (Demirer et al., 2024). Beperkingen op het opslaan en verwerken van data vormen een belemmering voor de creatie van grote, geïntegreerde datasets voor het trainen van AI-modellen (Draghi, 2024, blz. 22). Het regelgevend kader moet dan ook een evenwicht vinden tussen enerzijds beschermen tegen de risico's van AI en anderzijds het stimuleren van innovatie.

Gegeven het grensoverschrijdend karakter van (Generatieve) AI moeten divergerende ontwikkelingen tussen grote economische blokken zoveel mogelijk worden vermeden. Idealiter wordt gestreefd naar afstemming op wereldniveau om de risico's van AI te beperken, het vertrouwen in de technologie te versterken en een gelijk speelveld te creëren. Europa/België moeten bekijken hoe ze verder kunnen bijdragen aan de werkzaamheden van internationale organisaties die richtlijnen voor AI proberen op te stellen.

Binnen de EU is de Europese AI-verordening het belangrijkste wetgevende kader voor de ontwikkeling en het gebruik van AI. De verordening geldt direct als wet in België, maar ons land dient nu ten volle in te zetten op de uitvoering en de handhaving van deze verordening. Goldplating - waarbij additionele vereisten, verplichtingen of standaarden worden opgelegd die verder gaan dan de vereisten of standaarden van de EU wetgeving – moet hierbij absoluut vermeden worden. Om bijkomende complexiteit te vermijden, vergt de implementatie een goede afstemming en samenwerking tussen het federale niveau en de gewesten. Ten slotte, zal het ook belangrijk zijn om in te zetten op voorlichting van (mede-)overheden, bedrijfsleven en andere belanghebbenden en aan guidance om zo de onzekerheid weg te nemen over hoe de wet- en regelgeving moet worden uitgelegd.

b. Versterken van AI governance

Ook al krijgt AI aandacht van zowel het Europese als het Belgische beleid, toch blijft het essentieel om de governance van deze initiatieven te versterken.

Een sterke governance impliceert niet alleen een breed gedragen visie op de richting die België moet nemen op het vlak van AI. Op basis van deze visie moet vervolgens een strategie worden uitgewerkt met concrete en meetbare doelstellingen en prioritaire actiepunten die worden vastgelegd in gedetailleerde roadmaps met een duidelijke timing voor de uitvoering van de maatregelen.

Een effectief beleid vereist een samenhangend beleidskader dat synergieën tussen de verschillende beleidsterreinen en de verschillende bevoegde entiteiten bevordert. Afstemming en coördinatie tussen de verschillende beleidsdomeinen en overheidsniveaus zal hiervoor belangrijk zijn. Wat dit laatste betreft, zou bv. kunnen bekeken worden hoe de verschillende overheidsniveaus elkaars inspanningen kunnen versterken op een aantal gemeenschappelijke thema's, onder meer rond maatschappelijke uitdagingen zoals gezondheid, milieu, energie, mobiliteit... Het versterken van de coördinatie is niet enkel een nationale uitdaging. Zo stelde de Europese Rekenkamer (2024) recent vast dat ook de EC er onvoldoende in slaagt om de Europese en nationale maatregelen effectief te coördineren (bv. de maatregelen om de AI-investeringen op te schalen).

Ten slotte vraagt de snelle ontwikkelingen op het vlak van AI een iteratieve en lerende aanpak. Het is belangrijk om de technologie en de effecten ervan te blijven monitoren, en ook op te volgen in welke mate het beleid hier invulling aan geeft. Door middel van een lerende aanpak dient de komende jaren op regelmatige basis de noodzaak van eventuele (nieuwe) acties of beleid te worden geëvalueerd. Hierbij is een open samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en de wetenschappelijke wereld nuttig; op die manier kunnen immers vroegtijdig signalen opgevangen worden over waar bijsturing nodig is.

c. Ontwikkeling van vaardigheden

Om de toekomst van AI in België veilig te stellen moet er absoluut geïnvesteerd worden in scholing en opleiding op alle niveaus. AI heeft namelijk het potentieel om de inhoud van jobs te veranderen evenals het soort gezochte profielen en competenties. Digitale vaardigheden zullen van essentieel belang worden, evenals de zachte vaardigheden (complementair met AI) (Lane et al, 2023; Lassébie and Quintini, 2023). De vraag naar specialisten

zal eveneens fors toenemen als gevolg van de nood aan ontwikkeling, onderhoud en gebruik van AI binnen de bedrijven (Wilson et al, 2017).

Volgens de gegevens van Eurostat hebben in België 15,4 % van de bedrijven van tien of meer werknemers in 2022 specialisten in de informatie- en communicatietechnologie (ICT) aangeworven of trachten aan te werven. Daarvan kampten zowat 70 % met recruiteringsproblemen. Hoewel ons land reeds over een aantal wetenschappelijke en technische opleidingsprogramma's beschikt - waaronder een aantal specifiek gericht op AI, zoals de Master in AI van de KU Leuven of korte opleidingen zoals HandsOnAI van de UMons, de FARI AI Academy van de ULB en de VUB, en de Vlaamse AI ACADEMY – blijft het aantal ICT-specialisten onvoldoende om aan de vraag te voldoen. Het aanbod van de opleidingen van dit type opdrijven, de jonge studenten aanzetten om voor deze richtingen te kiezen, en het migratiebeleid voor ICT-specialisten versoepelen zijn allemaal mogelijkheden om de verspreiding van AI in onze bedrijven te verbeteren. Verder is het ook nodig dat basis digitale skills (op het vlak van AI, cybersecurity, ethiek en technologie...) geïntegreerd worden in alle niveaus van het onderwijs, om zo de toepassing van AI te stimuleren.

Naast onderwijs, moet levenslang leren een antwoord bieden op de transformatie van beroepen ten gevolge van AI. Of de bedrijven en werknemers zich kunnen aanpassen aan de implementatie van AI via een reorganisatie van het werk, hangt tevens af van de bestaande competentieniveaus van de werknemers en de inspanningen tot permanente bijscholing die de bedrijven doen om de vaardigheden van de werknemers zo nodig te verbeteren. In die zin is het verontrustend dat in 2023, 40,6 % van de Belgische bevolking niet over digitale basisvaardigheden beschikte. Hoewel significant is dit aandeel lager dan het EU-gemiddelde (45,8 %). In 2022 boden 33 % van de bedrijven met 10 werknemers of meer opleidingen aan hun personeel aan om hun digitale vaardigheden te ontwikkelen (Eurostat), een van de hoogste cijfers van de EU, na de Scandinavische landen (Denemarken 33,3 %, Zweden 34,2 % en Finland 39,8 %). Dit cijfer stijgt van 26,8 % voor ondernemingen van 10 tot 49 werknemers naar 57,6 % voor ondernemingen met 50 tot 249 werknemers en klimt naar 87,1 % voor de zeer grote ondernemingen van meer dan 250 werknemers. Hoewel de cijfers niet beschikbaar zijn voor de kmo's (minder dan 10 werknemers), geven de cijfers algemeen een negatieve verhouding aan tussen permanente bijscholing en grootte van de onderneming. Een mogelijke oplossing zou bestaan in de ontwikkeling van een netwerk van AI-opleidingscentra voor kmo's.

d. Uitwerken van een datastrategie ondersteund door een kwalitatief hoogwaardige infrastructuur

Het trainen van AI-modellen vereist grote volumes aan kwaliteitsvolle data. Europa heeft op dit vlak een duidelijke achterstand ten opzichte van de VS en China (cf. supra). Het is belangrijk dat op Europees niveau verdere actie ondernomen wordt om een antwoord te bieden op deze achterstand en om een echte eengemaakte markt voor data in te richten.

Maar ook binnen België moet worden ingezet op een versterking van het gegevens ecosysteem. Het is cruciaal dat de bevoegde overheden zo snel mogelijk een datastrategie uitwerken, afgestemd op de Europese datastrategie. Deze strategie moet oplossingen voorzien om het genereren, het beschikbaar maken en het hergebruik van data te optimaliseren, om de kwaliteit van data te verbeteren en om de onderlinge data-uitwisseling te faciliteren. Dit vereist onder meer dat data beschikbaar gesteld worden via het FAIR-principe (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) en dat de oprichting van veilige en efficiënte infrastructuren voor het delen van gegevens wordt aangemoedigd. Naast aandacht voor het aanbod van data, zijn ook initiatieven nodig om het datagebruik te bevorderen en een datacultuur te stimuleren. Expertise en vaardigheden die nodig zijn om te evolueren in het data-ecosysteem zullen hierin een belangrijk element zijn.

Er is bijzondere aandacht nodig voor strategische sectoren zoals de gezondheidszorg. Een betere toegang tot gezondheids(zorg)gegevens kan niet alleen bijdragen tot een beter gezondheids(zorg)beleid, maar ook tot de ontwikkeling van nieuwe therapieën. De oprichting van het Health Data Agency (HDA) dat in België het secundair gebruik van gezondheids(zorg)gegevens (of daaraan gerelateerde gegevens) moet faciliteren, is in die zin een goed initiatief, waarop zo snel mogelijk vooruitgang moet worden geboekt. Het openen van het secundair gebruik van gezondheidsdata voor onderzoek zal immers belangrijk zijn om de O&O-activiteiten van de farmaceutische en biotechsector te verankeren in België en om te vermijden dat de farmaceutische industrie in België terrein verliest aan andere landen.

Naast een datastrategie moet ook ingezet worden op een hoogwaardige infrastructuur die connectiviteit biedt en toelaat om de gegevens die voor AI worden gebruikt digitaal te verwerken, op te slaan, te beveiligen en te transporteren. Dit vereist substantiële investeringen, zowel Europees als nationaal. Wat België betreft, merkt de EC in haar laatste Digitale Decade Report op dat de connectiviteitsinfrastructuur, ondanks de vooruitgang die geboekt werd, ver achterblijft op het Europese gemiddelde voor de uitrol van glasvezelnetwerken (FTTP) en 5G-dekking, en dus dat het belangrijk is om de (aangekondigde) inspanningen verder te zetten. Op het vlak van computer- en opslaginfrastructuur zal het belangrijk zijn om in kaart te brengen wat de huidige en toekomstige noden zijn, en hoe hieraan kan voldaan worden. Bovendien moet ook gezorgd worden dat deze capaciteit voldoende toegankelijk is voor kmo's en start-ups. In haar Digital Decade Report voor België stelt de EC dat België goed scoort voor de uptake van cloud ook door kmo's, maar een brede uptake van de volgende generatie van cloud infrastructuur en -diensten moet ondersteunen. (EC, 2024a, blz. 6)

Ten slotte vereist de AI-transitie ook een voldoende aanbod van (groene) energie. Het trainen en draaien van AI-modellen en het onderhouden van datacentra is heel energie-intensief. Datacentra zijn momenteel verantwoordelijk voor 2,7 % van de Europese vraag naar elektriciteit, maar tegen 2030 wordt hun consumptie verwacht te stijgen met 28 %. (Draghi, 2024, blz. 31) Voldoende investeringen in energieproductie en grid capaciteit zijn dan ook noodzakelijk om ten volle te kunnen profiteren van de digitale transitie.

e. Inzetten op ecosysteem dat innovatiediffusie bevordert en AI-start ups faciliteert

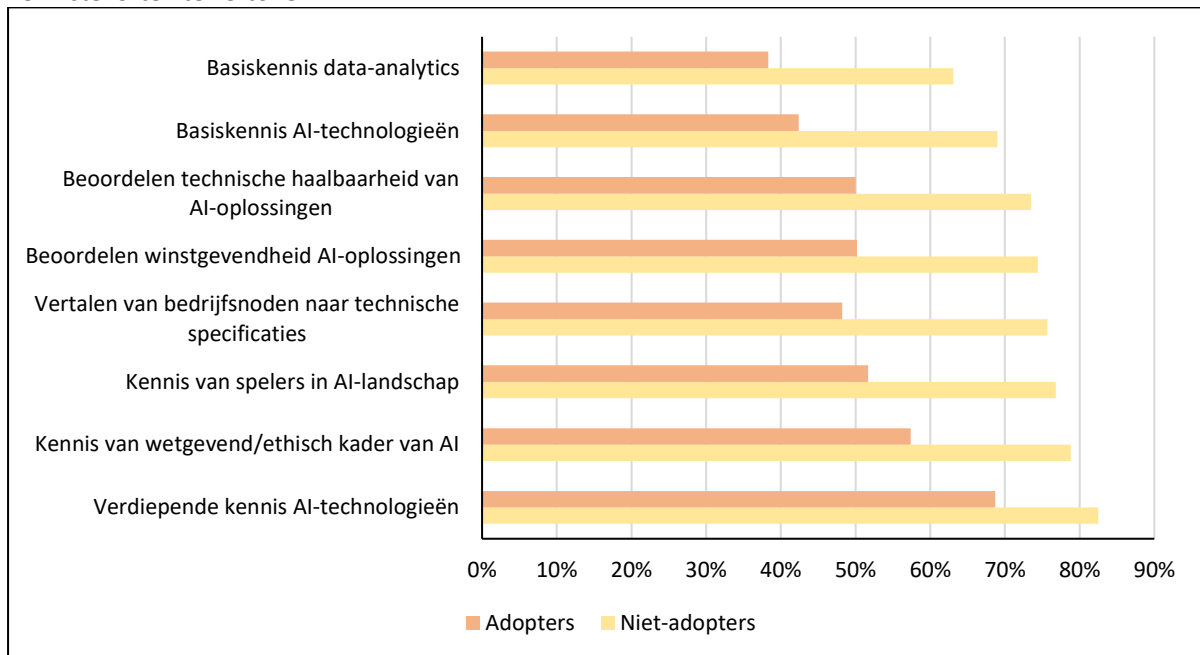
AI-innovatie impliceert in eerste instantie een brede adoptie van AI-toepassingen in bestaande sectoren/bedrijven van de economie. Bedrijven die er niet in slagen om de technologie snel en op een gestructureerde manier toe te passen, lopen immers het risico om geconfronteerd te worden met erosie van hun marktaandeel en marges of om uiteindelijk te verdwijnen. Maar daarnaast moet ook bekeken worden waar er potentieel is voor de ontwikkeling van nieuwe activiteiten en dus hoe België zich kan inschakelen in het Europese AI-ecosysteem. De twee elementen worden hieronder achtereenvolgens besproken.

Steun voor de verspreiding van AI, met name voor kmo's

Er zal maar maximaal profijt uit AI gehaald kunnen worden als er een ruime verspreiding van AI komt binnen de bedrijven. Echter, zoals aangetoond in Sectie 3.2, blijft het aandeel bedrijven dat een beroep doet op een AI-technologie beperkt. Een analyse van de barrières voor het gebruik van AI is interessant om te leren hoe het gebruik van AI kan worden bevorderd in België.

De belangrijkste barrière voor adoptie van AI - niet alleen in België, maar ook voor andere landen - is het gebrek aan relevante expertise en kennis. De Vlaamse AI-barometer gaat dieper in op het soort van kennis, vaardigheden en ervaring die ontbreken bij Vlaamse bedrijven die aangaven kennistekorten te vertonen. Daaruit blijkt dat het niet enkel (verdiepende) kennis over AI- en datatechnologieën betreft, maar ook kennis over het wetgevend en/of ethisch kader; kennis van de spelers in het AI-landschap; en de bekwaamheid om praktische bedrijfsnoden te vertalen naar technische specificaties voor AI-oplossingen, om de winstgevendheid van AI-oplossingen te beoordelen en om de technische haalbaarheid van AI-oplossingen te beoordelen. Begeleiding en vorming op dit vlak kan dus nuttig zijn, evenals sensibilisering/bewustmaking van belang van AI voor ondernemingen en het delen van best practices.

Grafiek 21. Specifieke kennis, vaardigheden en ervaring die ontbreken bij Vlaamse bedrijven die aangaven kennistekorten te vertonen



Bron: AI-barometer Vlaanderen, situatie 2023.

Andere vaak genoemde belemmeringen voor de adoptie van AI zijn de onverenigbaarheid met bestaande apparatuur, software of systemen, te hoge kosten, of moeilijkheden met de beschikbaarheid of kwaliteit van de benodigde gegevens. Het beleid moet dan ook maximaal inzetten op het wegwerken of verlagen van deze drempels.

Hierbij is bijzondere aandacht nodig voor kmo's, die een veel lagere adoptiegraad kennen van AI dan grotere ondernemingen. Deze aandacht is belangrijk niet alleen omwille van de directe impact, maar ook om een concentratie van de marktstructuur te vermijden. De investeringen in AI concentreren zich momenteel in de grote ondernemingen, want zij hebben de financiële middelen om AI te ontwikkelen en te kopen, en aangezien zij in AI investeren winnen deze ondernemingen verkoop, werkgelegenheid en marktaandeel (Babina, Fedyk, He, & Hodson, 2024).

De tragere adoptie van AI door kmo's dan door grote bedrijven is voor een deel het gevolg van de lagere initiële digitaliseringsgraad van kleinere ondernemingen. Dergelijke bedrijven beschikken bv. typisch niet over de digitale infrastructuur en de datastromen om AI-toepassingen te trainen, te testen en te implementeren. Ook al is de adoptie van digitale technologieën door kmo's in België hoger dan gemiddeld in de EU, de kloof tussen grote en kleine bedrijven is groter dan in de rest van Europa. De EC (2024b) stelt dan ook dat om de digitalisering van kleinere bedrijven te stimuleren in België, het cruciaal zal zijn om kmo's hierin verder te ondersteunen. Samenwerkingsverbanden (zoals collectieve onderzoekscentra, clusterorganisaties...) kunnen hier een rol spelen, zowel op het vlak van bewustmaking als door te investeren in gemeenschappelijke bouwstenen die belangrijk zijn voor veel bedrijven in de sector (bv. gemeenschappelijke trainingen; specifieke coaching; toelichting over naleving regelgeving...).

De openbare sector zou ook zijn gebruiksgraad van AI-tools kunnen opdrijven. Artificiële Intelligentie kan de efficiëntie en de kwaliteit van de besluitvorming van de publieke sector verhogen en publieke dienstverlening verbeteren (bv. advies en diensten verlenen die beter aansluiten bij de behoeften van burgers; programma's die door de openbare tewerkstellingsdiensten gebruikt worden om de matching tussen vraag en aanbod van werk te bevorderen, ...). Bovendien kan toegang tot overheidscontracten AI start-ups voorzien van een markt voor hun producten en diensten.

Faciliteren van start ups binnen het AI-domein

De huidige dominantie van de Verenigde Staten en van China op het gebied van AI stelt ons niet alleen voor uitdagingen in termen van productiviteit, maar ook in termen van technologische soevereiniteit. Zoals hierboven reeds aangegeven is het belangrijk dat Europa een solide intern aanbod ontwikkelt op het vlak van AI. De grote investeringen die nodig zijn hiervoor, vereisen samenwerking op Europees niveau. België moet bekijken hoe het dit Europese beleid kan ondersteunen en in welke domeinen Belgische ondernemingen zich kunnen inschakelen in het Europese AI-ecosysteem, rekening houdend met onze relatieve sterktes.

Gegeven de sterke positie van de farmaceutische sector en de mogelijke toepassingen van AI in dit domein lijkt de gezondheidszorg alvast een kandidaat waarrond AI-actoren zich zouden kunnen ontwikkelen in België. Dankzij zijn grote farmaceutische bedrijven en geavanceerde onderzoekscentra is België goed geplaatst om AI te ontwikkelen en toe te passen om de ontdekking van geneesmiddelen te versnellen, behandelingen te personaliseren en klinische proeven te optimaliseren... Maar ook het potentieel van andere sectoren (bv. de halfgeleiders, de financiële sector, de logistieke sector, de culturele sector...) moet onderzocht worden. Op basis van deze analyses moet in kaart gebracht worden in welke sectoren/activiteiten Belgische bedrijven een rol kunnen spelen in het bredere Europese AI-ecosysteem en welke acties nodig zijn om deze nieuwe activiteiten van de grond te krijgen.

Onderzoek en Ontwikkeling (O&O) en innovatie zullen hiervoor belangrijk zijn. België geniet reeds een voordelige positie op het vlak van innovatie, het behoort tot de *strong innovators* in Europa, aan de zijde van de Scandinavische landen en Nederland. Er lijkt bovendien een sterke wetenschappelijke basis voor onderzoek op het vlak van AI²⁴. Een pijnpunt voor België is echter de dynamiek om innovatie succesvol om te zetten in commerciële diensten en toepassingen. (EC, 2024b) De economische valorisatie van innovatie vereist voldoende (ambitieuze) ondernemerschap. Het zijn immers vaak jonge ondernemingen die innovaties naar de markt brengen, en bovendien bestaande ondernemingen prikkelen om ook te innoveren. Op het vlak van start-ups en scale-ups scoort België typisch zwak. Het beleid moet dan ook werken aan een klimaat dat innovatie en ondernemerschap op het vlak van AI faciliteert.

²⁴ Een 4^e Europese plaats volgens de [The Global AI Index - Tortoise \(tortoisemedia.com\)](https://www.tortoisemedia.com) en de 11^e plaats voor ontwikkeling.

4. Tussentijdse evaluatie Faciliteit voor Herstel en Veerkracht

In juli 2020 werd, als reactie op de COVID-crisis, op Europees niveau een historisch herstelplan goedgekeurd. Het betreft het Next Generation EU-plan, waarvan de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht (FHV), het belangrijkste element vormt. Met dit plan wilde EC de economische en sociale gevolgen van de COVID-pandemie verzachten, de economieën en samenlevingen van de lidstaten veerkrachtiger en duurzamer maken en ze beter voorbereiden op de uitdagingen en mogelijkheden van de groene transitie. De doelstelling was dan ook tweeledig : het herstel na de pandemie bevorderen en de veerkracht bij toekomstige crisissen verbeteren. Als antwoord op de energiecrisis die zich voordeed naar aanleiding van de oorlog in Oekraïne installeerde de EU in 2022 vervolgens een REPowerEU Plan dat toelaat dat landen hun Plan voor Herstel en Veerkracht aanvullen met een REPowerEU hoofdstuk om energie-gerelateerde hervormingen en investeringen te financieren.

Om gebruik te kunnen maken van de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht moesten lidstaten een herstel- en veerkrachtplan indienen met nationale investerings- en hervormingsagenda's voor de periode 2021-2026. Deze voorstellen moesten aan bepaalde voorwaarden voldoen, waaronder een antwoord bieden op de landspecifieke aanbevelingen geformuleerd door de Europese Raad in het kader van het Europees Semester en effectief bijdragen aan de groene en digitale transitie. In zijn jaarverslag van 2021, maakte de NRP een eerste evaluatie van het Belgische plan voor Herstel en Veerkracht. Hieronder wordt een tussentijdse evaluatie gemaakt zowel van het Europese financieringsinstrument als van het Belgische Plan voor Herstel en Veerkracht, en blikken we ook even vooruit.

4.1. Europese Faciliteit voor Herstel en Veerkracht

Begin dit jaar maakte de EC een [tussentijdse evaluatie van de FHV](#) op basis waarvan de Europese Raad een reeks van [raadsconclusies](#) formuleerde. De eerste resultaten op het vlak van economische groei en veerkracht, tewerkstelling en investeringen worden voorlopig positief beoordeeld. Het instrument heeft het herstel na de COVID-crisis effectief gesteund, geholpen door de voorfinanciering die heeft toegelaten om snel een financiële steun te verlenen aan de lidstaten, en heeft ook bijgedragen aan de groene en digitale transitie en andere EU prioriteiten. Het is echter te vroeg om een volwaardige impact assessment te maken van de FHV. Een ex-post evaluatie is voorzien door de wetgeving in 2028. Zoals gevraagd door de Europese Raad zal het belangrijk zijn om de tools te verfijnen om de macroeconomische impact te beoordelen.

Een aantal interessante elementen in de vormgeving van het instrument moeten de effectiviteit van de financiering verhogen. Een eerste is de combinatie van hervormingen en investeringen binnen één instrument; de FHV-financiering is conditioneel op de implementatie van coherente pakketten van investeringen én hervormingen. Op die manier ondersteunt het instrument ook de landspecifieke structurele hervormingen , die in de context van het Europees Semester, worden aanbevolen. Ook positief is dat het instrument werd gebruikt om de gemeenschappelijke EU prioriteiten te versterken, met name de groene en de digitale transitie via specifieke doelstellingen. En ook de prestatiegebaseerde financiering is bedoeld om de effectiviteit van het instrument te verhogen. De uitbetaling van fondsen gebeurt na het boeken van concrete resultaten op de mijlpalen en streefdoelen die werden vastgelegd in de plannen van de lidstaten en die concrete stappen vertegenwoordigen in de implementatie van hervormingen en investeringen. Deze manier van werken moet een effectieve monitoring van de implementatie van nationale plannen voor herstel en veerkracht (PHVs) toelaten en garanderen dat er tastbare resultaten. Deze aanpak geeft effectieve prikkels aan de lidstaten om ook hervormingen (die niet noodzakelijk gepaard gaan met financiële kosten), aanbevolen in het kader van het Europees Semester, door te voeren, soms al jarenlang.

Niettemin deze positieve elementen werden een aantal uitdagingen vastgesteld bij de implementatie van de plannen. Zoals opgemerkt door de Europese Raad zorgde de grote toename van beschikbare EU financiering via de FHV, in combinatie met externe schokken, voor belangrijke uitdagingen voor de absorptiecapaciteit van nationale administraties. In lijn hiermee stelde de Europese Rekenkamer in haar recente [evaluatie van de absorptie van middelen uit de FHV](#) vast dat het aantal bij de Commissie ingediende betalingsverzoeken aanzienlijk lager lag dan in de operationele regelingen was voorzien. Verschillende factoren zijn hiervoor verantwoordelijk, waaronder problemen met administratieve capaciteit van de lidstaten, leveringsproblemen..., maar ook bepaalde uitvoeringsregels van de FHV en uiteenlopende interpretaties over

de uitvoering ervan zorgden ervoor dat de uitvoering van de maatregelen meer tijd in beslag nam dan voorzien. Bovendien merkt de Rekenkamer op dat de uitbetaling van de FHV-middelen aan lidstaten niet noodzakelijk een weerspiegeling is van het aantal en het belang van de daarin opgenomen mijlpalen en streefdoelen. Dit kan ertoe leiden dat een aanzienlijk deel van de middelen wordt uitbetaald voor maatregelen die mogelijk niet worden voltooid (middelen die niet kunnen worden teruggevorderd indien de maatregelen niet worden voltooid). Ten slotte stelt de Europese Rekenkamer dat in de tweede helft van de uitvoeringsperiode van de FHV de hoeveelheid en de aard van de te verwezenlijken mijlpalen en streefdoelen - waaronder de verschuiving van hervormingen naar investeringen - wellicht voor extra uitdagingen zullen zorgen voor de tijdige absorptie van middelen. Ze is dan ook van mening dat het risico bestaat dat niet alle geplande maatregelen binnen de uitvoeringstermijn van de FHV zullen worden voltooid.

4.2. Belgische Plan voor Herstel en Veerkracht

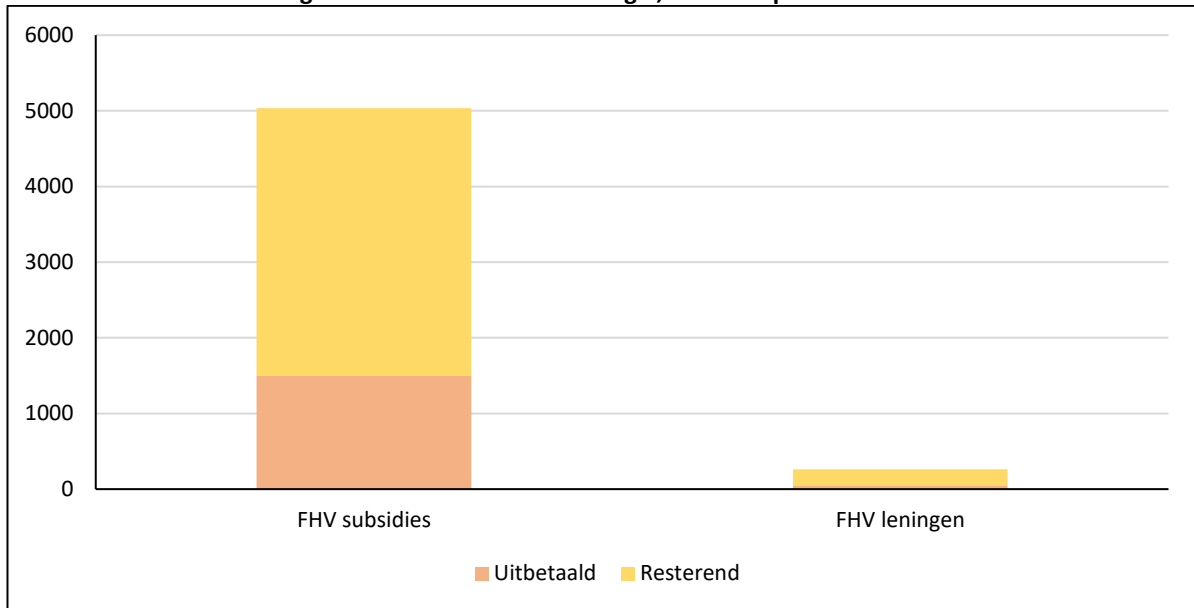
Het Belgische Plan voor Herstel en Veerkracht omvat een brede waaier aan investeringen en hervormingen. Het zal gefinancierd worden door middel van subsidies voor een bedrag van 5 miljard euro en leningen voor een bedrag van 264 miljoen euro over de periode 2021-2026, wat overeenkomt met 0,9 % van het Belgische bbp in 2023. De 119 investeringsprojecten en 40 hervormingen leggen een sterke focus op de groene transitie, met 51 % van de beschikbare fondsen die gaan naar maatregelen die de klimaatdoelstellingen ondersteunen. Projecten gericht op de digitale transitie vertegenwoordigen 27 % van de totale middelen. En het Belgische plan heeft ook een sterke sociale dimensie met sociale beschermingsmaatregelen, in het bijzonder gericht op herscholing en upskilling maatregelen (EC, 2024c).

Maar bij de uitvoering loopt België achter op de initiële planning. België heeft ondertussen twee betalingsverzoeken ingediend, maar heeft - naast de voorfinanciering - slechts een gedeeltelijke betaling ontvangen van de eerste schijf.

Het eerste verzoek van september 2023 omvatte belangrijke stappen in de verwezenlijking van negen hervormingen en zeven investeringen die, zowel voor de burgers als voor de ondernemingen in België, een positieve verandering teweeg zullen brengen op de gebieden digitalisering (uitrol 5G-netwerken en glasvezelnetwerk), van de eigen mobiliteit, de scholing en opleiding van volwassenen, de tewerkstelling en het beheer van overheidsfinanciën. De Europese Commissie keurde een positieve evaluatie goed van 19 van de 20 *milestones* en *targets* in verband met dit eerste betalingsverzoek van België. Zij stelde namelijk vast dat de hervorming van het pensioenstelsel nog niet voldeed aan alle eisen die opgenoemd worden in het uitvoeringsbesluit van de Raad. Volgens de EC heeft België zijn pensioenstelsel niet voldoende hervormd om de financiële houdbaarheid ervan te verbeteren. Daarom startte de Commissie de procedure « opschorting van betalingen » zoals bepaald in artikel 24, paragraaf 6 van de RRF-verordening, waardoor een bedrag van 31 miljoen euro hangende blijft. Er werd een tweede betalingsverzoek van 909 miljoen euro ingediend in juli 2024, maar de evaluatie hiervan werd opgeschort in afwachting van de goedkeuring door de Raad van de wijziging van de Council Implementation Decision van het Belgische plan.

Begin oktober 2024, over halfweg in de uitvoeringsperiode, had België 29 % van de voorziene financiering ontvangen, terwijl nog maar 8 % van de mijlpalen en doelstellingen een positieve beoordeling kreeg door de EC in een uitvoeringsbesluit²⁵.

²⁵ https://ec.europa.eu/economy_finance/recovery-and-resilience-scoreboard/country_overview.html

Grafiek 22. FHV-financiering die werd uitbetaald aan België, situatie op 1 oktober 2024

Bron: EC, Recovery and resilience scoreboard.

België dient dus net als verschillende andere lidstaten tegen midden 2026 versneld werk te maken van de uitvoering van het herstel- en veerkrachtplan, waaronder ook het hoofdstuk REPowerEU, door het afronden van de hervormingen en de investeringen.

4.3. Nood aan bijkomende investeringen bovenop de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht

Niettegenstaande de substantiële bedragen die werden vrijgemaakt met de FVH blijven de investeringsnoden hoog. Sinds de financieel-economische crisis van 2008-09 lopen de private investeringen in de EU achter op die in de VS. Tegelijk werd de private investeringskloof tussen de twee economieën niet gecompenseerd door hogere overheidsinvesteringen, die eveneens terugvielen na de financieel-economische crisis en in Europa lager waren dan in de VS. (Draghi, 2024) Het is dan ook belangrijk om de Europese investeringen op te drijven, niet in het minst omdat de digitale en groene transitie heel wat bijkomende investeringen vereisen. Naast het verhogen van de investeringen zal het echter ook belangrijk zijn om de intra-EU coördinatie te versterken.

De fragmentatie van middelen is immers een belemmering voor schaalvergroting en voor investeringen in doorbraakinnovatie. De meeste lidstaten kunnen op zichzelf inderdaad niet de noodzakelijke schaal bereiken om state-of-the-art onderzoek en technologische vooruitgang te bereiken, wat hun O&I-capaciteit beperkt. Meer coördinatie is bovendien nodig om rekening te houden met de externe effecten van de investeringen van een land op andere EU-landen. Bepaalde investeringen zorgen voor positieve externe effecten in andere landen (denk aan investeringen in grids en interconnecties, in onderzoek en ontwikkeling...). Zonder gezamenlijke financiering en planning riskeren dergelijke projecten ondergefinancierd te worden. Maar er kunnen zich ook negatieve externe effecten voordoen, bijvoorbeeld wanneer EU-landen met de grootste budgettaire ruimte meer genereuze steun kunnen geven dan andere landen. Dit verstoort het gelijke speelveld tussen de lidstaten met een nefaste impact op de eenheidsmarkt.

Er is dan ook nood aan een versterking van de Europese aanpak waarbij publieke en private middelen op een meer gecoördineerde manier gekanaliseerd worden. Dit moet toelaten om een efficiënt industrieel beleid te voeren zonder verstoringen te veroorzaken tussen de verschillende lidstaten. Een gemeenschappelijke budgettaire capaciteit via met name het Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) of via de uitgifte van gemeenschappelijke schulden, kan deze coördinatie versterken.

Maar ook nationaal gefinancierde investeringen zijn belangrijk. In België zijn in het bijzonder de publieke investeringen een pijnpunt. Een jarenlange onder-investering door de publieke sector zorgde ervoor dat

gedurende een lange periode de investeringsuitgaven van de overheid niet voldoende waren om de afschrijvingen van de bestaande vaste activa te compenseren en dus dat de netto-kapitaalvoorraad van de overheid uitgedrukt als % bbp daalde. Het resultaat was een daling van de kwaliteit van de publieke infrastructuur, wat ook weegt op de private investeringen. Volgens [het recente verslag van de Studiecommissie voor overheidsinvesteringen](#) zorgde de toename van de bruto-investeringen de jongste jaren (van 2 % bbp in 2002 naar 2,7 % bbp in 2022) ervoor dat de netto investeringen in vaste activa opnieuw positief werden in 2009, maar de netto-kapitaalvoorraad van de overheid blijft op dit moment nog altijd lager dan in het midden van de jaren 90 (44 % bbp in 2021 versus 50 % in 1995).

De Studiecommissie voor overheidsinvesteringen (2024) besluit dat, bij ongewijzigd beleid, de doelstelling die werd vooropgesteld in het federale regeerakkoord van september 2020 om tegen 2030 een investeringsratio van 4 % bbp te realiseren, niet zal gehaald worden. Bij ongewijzigd beleid, dat wil zeggen zonder een beslissing tot bijkomende overheidsinvestering, zou het peil van de publieke bruto vaste kapitaalvorming (BVKV) in 2029 terugvallen naar 2,8 % van het bbp, na een piek van meer dan 3 % in 2024, te verklaren door het geleidelijke stopzetten van de verschillende investeringsplannen, meer bepaald de herstelplannen.

Bijkomende investeringen zullen dan ook nodig zijn om de doelstelling te halen. Tegelijk staat België voor grote uitdagingen op het vlak van houdbaarheid van de overheidsfinanciën, zoals blijkt uit de opening van de procedure voor buitensporige tekorten door de Europese Unie. Het zal daarom noodzakelijk zijn om de overheidsmiddelen goed toe te wijzen. Bij het kiezen van investeringen is het belangrijk om te focussen op die domeinen waarvoor we een duidelijke return kunnen verwachten op het vlak van productiviteit en die zich inschrijven in een lange termijn digitale en groene transitie. De Studiecommissie voor overheidsinvesteringen kan hier een belangrijke rol in spelen en moet dan ook verder ondersteund worden. Verder moet bekeken worden hoe de efficiëntie van de gekozen investeringen kan verhoogd worden. Een betere coördinatie van de verschillende entiteiten met investeringsbevoegdheden kan hierbij helpen (EC, 2024c). In dit kader pleit ook de Studiecommissie voor overheidsinvesteringen voor een substantiële coördinatie van het investeringsbeleid tussen de entiteiten in het land, gegeven de operationele afhankelijkheden, de budgettaire implicaties en het nieuwe Europese begrotingskader dat een geïntegreerd investeringsplan aanmoedigt.

5. Activiteitenverslag

5.1. De Raad

Oprichting van de Raad

Oprichting van de Raad Naar aanleiding van het rapport [De voltooiing van Europa's Economische en Monetaire Unie](#), dat werd samengesteld door de "vijf voorzitters" (22 juni 2015), keurde de Raad van de Europese Unie op 20 september 2016 een [aanbeveling](#) goed waarin hij de lidstaten aanmoedigt een Nationale Raad voor de Productiviteit op te richten. De oprichting van zo een raad beantwoordt aan het voornemen om het concurrentievermogen blijvend te versterken zodat de economieën veerkrachtiger worden en zich daardoor sneller kunnen herstellen van economische schokken. De rol van de raden voor de productiviteit bestaat erin het concurrentievermogen in de ruime zin te analyseren, de basiskennis te verrijken en het nationale debat te voeden, om zo het eigenaarschap van de beleidsmaatregelen en hervormingen te versterken. In België werd de Nationale Raad voor de Productiviteit officieel geïnstalleerd op 14 mei 2019, overeenkomstig de [Wet van 25 november 2018 houdende de oprichting van de Nationale Raad voor de Productiviteit](#) (verschenen in het Staatsblad van 7 december 2018), die de Europese aanbeveling omzet.

Opdracht van de Raad

De Nationale Raad voor de Productiviteit wordt belast met de opdracht om: • diagnoses op te stellen en analyses uit te voeren van de ontwikkelingen van de productiviteit en het concurrentievermogen in België, • analyses uit te voeren van de beleidsuitdagingen op het gebied van productiviteit en concurrentievermogen, • de gevolgen van beleidsopties in de genoemde domeinen te evalueren. Bij het uitvoeren van deze opdrachten zal de Nationale Raad voor de Productiviteit contacten onderhouden met de Raden voor de Productiviteit van andere Europese lidstaten, en kan hij tijdig openbare mededelingen doen, passende toegang tot informatie krijgen bij overheidsdiensten en belanghebbenden raadplegen. De Nationale Raad voor de Productiviteit voert zijn opdrachten uit in het kader van het Europese Semester, meer bepaald door de Europese Commissie bij te staan bij het verzamelen van gegevens, en bij het bijstaan van de regeringen bij de redactie van het Nationale hervormingsplan. De Raad publiceert een jaarlijks activiteitenverslag.

Samenstelling van de Raad

De Nationale Raad voor de Productiviteit wordt geleid door een Bureau bestaande uit:

- een voorzitter, benoemd op voorstel van de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven (CRB), en
- twee vice-voorzitters, waarvan een benoemd door de Nationale Bank van België (NBB) en een door het Federaal Planbureau (FPB).

Het Bureau bepaalt de agenda van de vergaderingen en de keuze van de thema's die door Raad bestudeerd zullen worden. De Nationale Raad voor de Productiviteit bestaat uit 12 leden, waarvan zes op federaal niveau en zes op gewestelijk niveau:

- Siska Vandecandelaere (CRB)
- Luc Denayer (CRB)
- Catherine Fuss (NBB)
- Tim Hermans (NBB)
- Chantal Kegels (FPB)
- Joost Verlinden (FPB)
- Micael Castanheira (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
- Koen Declercq (Brussels Hoofdstedelijk Gewest)
- Caroline Ven (Vlaams Gewest)
- Joep Konings (Vlaams Gewest)
- Maxime Fontaine (Waals Gewest)

- Vincent Vandenberghe (Waals Gewest)

De FOD Economie staat in voor het secretariaat van de Raad.

De leden van de Raad en van het secretariaat worden benoemd door de Koning..

5.2. Activiteiten 2024

Vergaderingen van de Raad

De Nationale Raad voor de Productiviteit vergaderde vier keer, meer bepaald op:

- 20 maart 2024: Voorbereiding van het jaarverslag 2024
- 28 juni 2024: Stand van zaken van het jaarverslag 2024 en bespreking van de samenstelling van een nota voor de formateur en voor de voorzitters van de partijen die mogelijk zullen deelnemen aan de federale regering
- 11 september 2024: Bespreking van het eerste ontwerp van het jaarverslag 2024
- 6 november 2024: Afronding en goedkeuring van het jaarverslag 2024.

Externe activiteiten

Naast de vergaderingen van de Nationale Raad voor de Productiviteit en de organisatie van een conferentie, namen de leden van de Raad deel aan een aantal activiteiten georganiseerd door externe organisaties, meer bepaald op:

- 15 januari 2024: Voorstelling van het jaarverslag 2023 tijdens de Fact Finding Mission van de Europese Commissie bij het Federaal Planbureau
- 15 april 2024: Voorstelling van het jaarverslag 2023 bij de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven
- 14 juni 2024: Voorstelling van de activiteiten van de NRP bij de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid
- 10 oktober 2024: Voorstelling van de bijdragen van de sectoren aan de productiviteitsgroei bij het Comité voor de Economische Politiek (627^{ème} vergadering), Europese Commissie.

Bijlage: Advies Centrale Raad voor het Bedrijfsleven (CRB 2024-2580) – 18 december 2024

1. Inbehandelingneming

- §1. Artikel 4 van de wet van 25 november 2018 houdende de oprichting van de Nationale Raad voor de Productiviteit (NRP) bepaalt in het tweede lid dat de studies en verslagen van deze instelling kunnen worden besproken in de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven (CRB), voordat ze worden gepubliceerd. Als deze laatste een advies wenst uit te brengen, wordt dat advies bij de publicatie van de studie of het verslag als bijlage toegevoegd. Het jaarverslag 2024 over de productiviteit werd de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven op 13 november 2024 toegezonden. Het verslag heeft tot doel de stand van de kennis over de productiviteit en het concurrentievermogen vast te stellen om meer te weten te komen over de bronnen van de productiviteitsgroei en de eventuele oorzaken van de vertraging ervan te identificeren.
- §2. Het ontwerpadvies, dat het resultaat is van de besprekingen in de subcommissie Raad voor de Productiviteit, werd goedgekeurd tijdens de plenaire vergadering van ...
- §3. Het sluit aan op het verzoek dat de verantwoordelijken van de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven, de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid (HRW) en de Nationale Raad voor de Productiviteit in september tot de formateur en tot de voorzitters van de partijen die naar verwachting de volgende regering zullen vormen, hebben gericht om van de productiviteit een prioriteit op de politieke agenda te maken.

2. Concepten productiviteit en concurrentievermogen

Productiviteit en concurrentievermogen

- §4. De productiviteitsgroei heeft een essentiële rol te vervullen in het proces van welvaartscreatie en in het aanpakken van de maatschappelijke en milieu-uitdagingen waarmee België wordt geconfronteerd (klimaatverandering, vergrijzing van de bevolking, digitale transitie, gezondheidszorg, mobiliteit, inclusie, strategische autonomie...).
- §5. Productiviteitswinsten zouden in theorie de basis moeten vormen voor betere reële inkomens en lagere relatieve prijzen. Dankzij productiviteitswinsten kunnen ondernemingen ook hun rentabiliteit handhaven, wat bepalend is voor de toekomstige investeringen en voor het creëren van jobs. Deze verschillende elementen zijn noodzakelijk voor de instandhouding van het concurrentievermogen. De CRB definieert het concurrentievermogen als “het vermogen van een economie om, even snel als of sneller dan in landen met een vergelijkbare structuur, de levensstandaard van haar inwoners te verbeteren en hun een hoge werkzaamheidsgraad en een hoog niveau van sociale samenhang te bezorgen op een duurzame manier, d.w.z. zonder het externe evenwicht te verstoren en daarbij de houdbaarheid van de overheidsfinanciën en de milieuduurzaamheid te verzekeren.” In een competitieve economie bevinden de ondernemingen zich in een concurrentiepositie ten aanzien van de buitenlandse ondernemingen.

Productiviteit, sociale samenhang en milieu

- §6. Volgens de CRB kunnen productiviteit, sociale vooruitgang en ambitieuze milieubeleidsmaatregelen hand in hand gaan, maar dat gebeurt niet spontaan. Het milieu bv. bepaalt in hoge mate de mogelijkheden om voor de toekomstige generaties rijkdommen te creëren. In dit verband herinnert de CRB eraan dat ons model van economische ontwikkeling wordt geconfronteerd met ecologische beperkingen en dat de ontkoppeling van de economische groei en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen (met name van fossiele brandstoffen) zoveel mogelijk moet worden aangemoedigd. De instandhouding van de planeet impliceert dat de uitputting van de natuurlijke hulpbronnen moet worden voorkomen en dat de biodiversiteit moet worden beschermd, dat de klimaatverandering (en de gevolgen daarvan) moet

worden bestreden en dat de milieukwaliteit (lucht, water en bodem) moet worden verbeterd. Daartoe moet het economische systeem worden omgevormd tot een koolstofneutrale economie, waarin de creatie van welzijn wordt gewaarborgd, met een zo efficiënt mogelijk circulair gebruik van de hulpbronnen.

Productiviteit en overheidsfinanciën

- §7. De houdbaarheid van de overheidsfinanciën vrijwaren is essentieel om de autonomie in de beleidskeuzes te behouden en de toekomst van ons systeem van sociale bescherming te garanderen op lange termijn, met name in het licht van de demografische, de ecologische en de technologische transitie. Een hoge en toenemende overheidsschuld kan de kwetsbaarheid van het overheidsbeleid vergroten, meer bepaald in een context van stijgende rentevoeten en risicopremies. In België staat deze houdbaarheid momenteel onder druk.
- §8. In deze context is de verhoging van de productiviteit en van de werkzaamheidsgraad een belangrijke prioriteit. Meer productiviteitsverhogende investeringen en hervormingen zijn noodzakelijk omdat de productiviteit een doorslaggevende rol vervult in het proces van welvaartscreatie. Productiviteitsgroei creëert opnieuw begrotingsruimte om het scala aan mogelijke beleidskeuzes voor de financiering van de beleidsantwoorden op de sociaal-economische uitdagingen (met name de impact van de klimaattransitie en de vergrijzing van de bevolking, die de overheidsuitgaven doen toenemen) te kunnen verbreden en tegelijkertijd de sociale en financiële houdbaarheid van ons systeem van sociale bescherming op lange termijn te vrijwaren. Ook de verhoging van de werkgelegenheidsgraad creëert ruimte om budgettaire uitdagingen op te vangen²⁶.

Samenwerking tussen de overheidsniveaus

- §9. De CRB onderstreept het belang van samenwerking tussen de verschillende entiteiten van het land om de bestaande uitdagingen aan te pakken. Naar aanleiding van de verkiezingen in juni 2024 hebben 9 adviesraden²⁷ een oproep tot de verschillende regeringen die zullen worden geïnstalleerd op federaal en op gewest- en gemeenschapsniveau gedaan om werk te maken van een betere structurele en elkaar versterkende samenwerking tussen de beleidsniveaus (CRB 2024-1719).
- §10. Deze nood aan samenwerking is er niet enkel voor specifieke beleidsthema's zoals klimaat, energie, mobiliteit, circulaire economie, arbeidsmarkt, industrieel beleid enz. Ook horizontale thema's, zoals geïntegreerde publieke dienstverlening, internationale vertegenwoordiging en betrekkingen, onderzoek, evaluatie, informatie- en datadeling, handhaving, fiscaal en budgettair beleid..., vereisen versterkte samenwerking.
- §11. De raden vragen daarnaast een evaluatie van de efficiëntie, effectiviteit en coherentie van de bestaande samenwerkingsvormen (bv. overlegcomité, interministeriële conferenties, samenwerkingsakkoorden, informatieplichten, adviesplichten ...). Deze evaluatie zou moeten leiden tot voorstellen die de vastgestelde hinderpalen wegwerken.

²⁶ In zijn recentste verslag "Stand van zaken Belgische overheidsfinanciën onder het nieuw Europees begrotingskader" (CRB 2024-2205) brengt de CRB in kaart met welke uitdagingen de overheidsfinanciën worden geconfronteerd en reikt hij verschillende oplossingen aan om er het hoofd aan te bieden.

²⁷ De adviesraden in kwestie vertegenwoordigen het maatschappelijke middenveld dat actief is in de gewesten en gemeenschappen en op federaal niveau. Het gaat om de Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling, de Nationale Arbeidsraad en de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven voor het federale niveau en om de Milieu- en natuurraad van Vlaanderen, de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, de Raad voor het Leefmilieu van het Brussels hoofdstedelijk gewest, de Conseil économique, social et environnemental de Wallonie, de Economische en Sociale Raad voor het Brussels hoofdstedelijk gewest (BruPartners) en de Duitstalige Economische en Sociale Raad (WSR).

3. Bevindingen

3.1. Nationale diagnose

§12. In zijn verschillende verslagen nam de NRP een vertraging van de productiviteitsgroei van de totale economie in België, net als in de andere vergeleken landen, waar in de loop van de voorbije decennia. De gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit per uur in België bedroeg nog 1,3% in de periode 2000-2007, maar hij daalde tot 0,6% in de periode 2012-2019 en tot 0,5% in de periode 2019-2023.

Tabel 3-1 Gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit per uur en uitsplitsing

	2000-2023			2012-2019			2019-2023		
	TW	U	TW/U	TW	U	TW/U	TW	U	TW/U
België	1,6%	0,9%	0,7%	1,5%	0,9%	0,6%	1,7%	1,2%	0,5%
EZ 20	1,3%	0,4%	0,8%	1,6%	0,8%	0,7%	1,0%	0,5%	0,5%
Duitsland	1,2%	0,2%	1,0%	1,6%	0,7%	0,9%	0,3%	-0,3%	0,6%
Frankrijk	1,3%	0,6%	0,7%	1,3%	0,5%	0,8%	0,7%	1,2%	-0,5%
Nederland	1,6%	0,9%	0,8%	1,9%	1,5%	0,4%	2,0%	1,4%	0,6%

Bron: Jaarverslag 2024 van de Nationale Raad voor de Productiviteit

Groei van arbeidsvolume en hoge productiviteit combineren

§13. De gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit per uur was kleiner in de recente periode 2019-2023 (0,5%) dan in de hele periode 2000-2023 (0,7%). Deze vaststelling moet evenwel worden genuanceerd. De groei van de toegevoegde waarde, de belangrijkste welvaartsindicator van een economie, hangt af van, enerzijds, de arbeidsproductiviteit en, anderzijds, de gewerkte uren. Om ervoor te zorgen dat de Belgische economie zich ontwikkelt, is het belangrijk een hoog arbeidsvolume en een forse groei van de arbeidsproductiviteit te combineren. In de periode 2019-2023 ging de bescheiden (weliswaar positieve) groei van de arbeidsproductiviteit in België gepaard met een aanzienlijke toename van het arbeidsvolume: de jaarlijkse groei van het aantal gewerkte uren hield aan (1,2%) en was zelfs hoger dan de groei over de hele periode 2000- 2023 (0,9%). De groei van de toegevoegde waarde (in volume) was in België in de recente periode (1,7%) bijgevolg vergelijkbaar met die over de hele periode (1,6%). Bovendien lag hij hoger dan die van de eurozone in de recente periode (1,0%). Van de in het verslag bestudeerde landen had alleen Nederland een hogere jaarlijkse gemiddelde groei van de toegevoegde waarde (in volume) dan België omdat het land erin slaagde de twee genoemde factoren (arbeidsvolume en arbeidsproductiviteit) fors te verhogen. Duitsland kende een inkrimping van het arbeidsvolume en Frankrijk een negatieve groei van de arbeidsproductiviteit.

§14. Samen met de productiviteit moet ook de groei van het arbeidsvolume een aandachtspunt blijven in de toekomst, te meer omdat de recentste macro-economische projecties voor België uitgaan van een lagere groei van de werkgelegenheid op middellange en lange termijn. Volgens het recentste verslag van de Studiecommissie voor de Vergrijzing zou de economische groei in de periode 2023-2070 gemiddeld 1,4% per jaar bedragen, in hoofdzaak ondersteund door een jaarlijkse productiviteitsgroei van gemiddeld 1,2%. De werkgelegenheidsgroei zou maar gemiddeld 0,2% per jaar bedragen (Hoge Raad van Financiën 2024, p. 26).

Bijzondere aandacht besteden aan de industrie

§15. De ontwikkeling van de uurproductiviteit verschilt naar sector. De industrie is in het algemeen (zowel in België als in de belangrijkste buurlanden) de motor van de productiviteitswinsten. In de periode 2000-2023 waren de productiviteitswinsten aanzienlijk groter in de industrie (1,8%) dan in de marktdiensten-sector (0,7%). Het is dan ook bijzonder zorgwekkend dat de groei van de uurproductiviteit in de industrie

in ons land negatief was in de periode 2019-2023, vooral doordat minder toegevoegde waarde (in volume) werd gecreëerd. België is bovendien het enige land waar de productiviteit in de recente periode een kleinere groei liet optekenen in de industrie (-0,3%) dan in de marktdienstensector (1,0%).

- §16. Men moet zich bijgevolg buigen over de oorzaken van deze slabakkende productiviteit in de industrie en overeenstemming bereiken over het industriebeleid dat moet worden gevoerd om die oorzaken aan te pakken door zich o.m. te inspireren op het rapport-Draghi over de toekomst van het Europese concurrentievermogen.

Tabel 3-2 Gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit per uur en uitsplitsing in verwerkende industrie en marktdienstensector in België

	2000-2023			2012-2019			2019-2023		
	TW	U	TW/U	TW	U	TW/U	TW	U	TW/U
Verw. Ind.	0,5%	-1,3%	1,8%	1,4%	-0,6%	2,0%	-0,6%	-0,2%	-0,3%
Marktd.	2,2%	1,5%	0,7%	2,0%	1,3%	0,7%	2,3%	1,3%	1,0%

Bron: Jaarverslag 2024 van de Nationale Raad voor de Productiviteit

De productiviteitsniveaus analyseren

- §17. Het verslag van de NRP legt de klemtoon op de groei van de productiviteit. De CRB is van mening dat een verdere analyse zou kunnen worden uitgevoerd met betrekking tot zowel het productiviteitsniveau als het groeipeil. Zo ligt het productiviteitsniveau, dat aan de hand van de schijnbare arbeidsproductiviteit in waarde wordt berekend, hoger in België (voor de marktdiensten) dan in zijn belangrijkste buurlanden²⁸. België zou bijgevolg kunnen worden geconfronteerd met een afwijkende productiviteitsgroei in vergelijking met zijn belangrijkste buurlanden door de nabijheid van de technologische grens²⁹.

3.2. Regionale diagnose

- §18. Net als op nationaal niveau heeft de NRP in de drie Belgische gewesten een vertraging van de productiviteitswinsten in de voorbije decennia waargenomen. Zoals elk jaar nodigt de CRB de NRP uit om zijn resultaten te presenteren en met de verschillende regionale sociaal-economische raden van het land in dialoog te gaan. Belangrijke domeinen die door de NRP worden geanalyseerd, vallen immers deels of uitsluitend onder de verantwoordelijkheid van de gewesten of de gemeenschappen.

4. Productiviteit van de niet-marktdiensten

- §19. De CRB verwelkomt de wil van de NRP om zich te buigen over de problematiek van het meten van de arbeidsproductiviteit in de niet-marktdienstensector. Op dit ogenblik weerspiegelt deze meting van de productiviteit niet hoe de efficiëntie van de overheidsdiensten en van de dienstverlening door instellingen zonder winstoogmerk evolueert in de tijd. Deze actoren vervullen nochtans een essentiële rol in de samenleving.

²⁸ Cf. het verslag over de loonkostenhandicaps (CRB 2024-0553) voor een gedetailleerdere bespreking van deze indicator.

²⁹ De 'technologise grens' verwijst naar de toepassing van de beste beschikbare technologie (in een welbepaald productiedomein) wereldwijd. Een land dat zich onder die grens bevindt, kan, door imitatie van de bestaande technologieën, zijn productiviteit snel verhogen. Een land dat zich daarentegen aan de technologise grens bevindt, moet ernaar streven om deze grens te verplaatsen door het ontwikkelen van innovaties.

- §20. In dit opzicht roept de CRB op tot een snelle consensus op Europees niveau voor de ontwikkeling van een geharmoniseerde methodologie over de aanpassing van de kwaliteit van de diensten voor de geïndividualiseerde goederen en diensten uit de niet-marktsector (in de “output”-methode).
- §21. Met moet zich er evenwel van bewust blijven dat zo’n oefening limieten heeft. Hoewel het nuttig is om binnen deze bedrijfstakken efficiëntiewinst na te streven om de positieve effecten van de overheidsfinanciën te maximaliseren, hebben de niet-marktorganisaties niet als (eerste) doelstelling om eigen economische toegevoegde waarde te creëren. Het zou derhalve interessant zijn om te beschikken over een aanvullende indicator van de ‘aangepaste’ totale economie, d.w.z. zonder de niet-marktdiensten. Zo’n indicator zou een beter beeld geven van de productiviteitsevolutie van onze economie (zoals die in het algemeen wordt gemeten).
- §22. Bovendien dragen de overheidsdiensten zelf bij aan de productiviteitsgroei in de marktdienstensector. Zo is onderwijs, zoals de NRP aangeeft, het belangrijkste instrument om menselijk kapitaal te accumuleren. De verbetering van het menselijk kapitaal draagt bij aan de economische groei en aan de groei van de arbeidsproductiviteit. In dezelfde zin zijn toegankelijke, kwaliteitsvolle en financieel houdbare zorgdiensten en diensten aan personen (kinderdagverblijven, rusthuizen, gezinshulp...) niet alleen van onmiddellijk belang voor het welzijn van de bevolking, maar zijn ze ook een onontbeerlijke voorwaarde voor duurzame economische ontwikkeling.

5. Hefbomen van productiviteit en concurrentievermogen

- §23. In zijn jaarverslag 2024 heeft de NRP ervoor gekozen het belang van digitale innovatie en meer specifiek de mogelijkheden van artificiële intelligentie in dat domein te onderzoeken. Het verslag besteedt vervolgens aandacht aan de overheidsinvesteringen en presenteert in dat kader een tussentijdse balans van het nationaal Plan voor Herstel en Veerkracht (PHV). De CRB buigt zich over beide elementen en behandelt daarna enkele aanvullende thema’s die ook belangrijk zijn om de groei van de productiviteit en het concurrentievermogen te verzekeren: het industriebeleid, de mededinging en het aanbod van gekwalificeerde arbeidskrachten.

5.1. Innovatie en artificiële intelligentie

Innovatie en de verspreiding ervan ondersteunen

- §24. Volgens het European Innovation Scoreboard (Europese Commissie 2024a) behoort ons land tot de groep 'sterke innovatoren', onder meer door zijn forse prestatie op het vlak van publiek-private copublicaties, innovatieve kmo's die samenwerken met andere en internationale wetenschappelijke copublicaties. Ook de O&O-uitgaven zijn hoog in België. De bedrijfsuitgaven voor O&O zijn in België het hoogst van alle EU-landen.
- §25. De O&O-uitgaven zijn wel sterk geconcentreerd, al dient te worden opgemerkt dat niet alle ondernemingen de capaciteit hebben om aan O&O te doen. Ondernemingen met 500 werknemers of meer zijn verantwoordelijk voor bijna de helft van alle O&O-uitgaven, terwijl bedrijven met minder dan 10 werknemers (95% van alle bedrijven) slechts 5% van de uitgaven vertegenwoordigen. Bovendien zijn de O&O-uitgaven geconcentreerd in een beperkt aantal bedrijfstakken, met een belangrijk aandeel voor de farmaceutische sector en de professionele, wetenschappelijke en technische diensten, die in 2021 goed waren voor 47% van de totale O&O-uitgaven. Dit neemt niet weg dat verschillende bedrijfstakken een hoger aandeel hebben in de totale O&O-uitgaven dan gemiddeld in Europa. Uit een eerdere analyse

door de CRB (2021) bleek dat bv. ook de vervaardiging van basismetalen, financiële en verzekeringsdiensten en de voedingssector in België relatief veel O&O-uitgaven doen in vergelijking met andere Europese landen³⁰.

- §26. De impact van O&O en innovatie op de werkgelegenheid - in de EIS gemeten als het aandeel van de werkgelegenheid in kennisintensieve en innovatieve bedrijven - is hoog vanuit Europees perspectief. We zien wel dat de sterke prestatie op het vlak van O&O niet gepaard gaat met een sterke productiviteitsgroei op macroniveau. Ook de opbouw van intellectuele activa en de export van mediumtech- en hightechproducten en kennisintensieve diensten zijn lager dan gemiddeld in de EU.
- §27. De sterke prestatie op het vlak van O&O in België gaat gepaard met een van de hoogste niveaus van overheidssteun voor O&O aan bedrijven, voornamelijk d.m.v. belastingvoordelen. Het is dan ook belangrijk dat deze steun maximaal bijdraagt aan maatschappelijke waardecreatie.
- §28. In eerste instantie door zijn bijdrage aan economische groei. Dit vereist proces- en productinnovatie en valorisatie van deze innovatie. Voor dit laatste aspect zijn jonge ondernemingen belangrijk. Het zijn immers typisch start-ups die innovaties naar de markt brengen, en bovendien bestaande ondernemingen prikkelen om te innoveren.
- §29. Verder is het ook belangrijk dat de O&O-steun bijdraagt aan oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen. Innovatie zal bijvoorbeeld belangrijk zijn om de transitie naar een klimaatneutrale economie te realiseren en er zijn verschillende redenen waarom markten te weinig investeren in schone technologieën (padafhankelijkheid die vaak zorgt voor lock-ins, coördinatiefalingen, (nog) geen (voldoende grote) afzetmarkt...). Maar ook een betere gezondheid, strategische autonomie... vereisen verdere innovatie.
- §30. Hoewel het creëren van nieuwe technologieën uiteraard belangrijk is, wordt ook de verspreiding van deze technologieën als een belangrijke bron van geaggregeerde productiviteitsgroei beschouwd. Het toenemende verschil in productiviteit tussen de ondernemingen die zich aan de mondiale technologische grens bevinden³¹ en de bedrijven die achterblijven, wordt vaak toegeschreven aan een gebrek aan verspreiding van de technologieën en van de kennis die aan de grens zijn ontwikkeld (CRB 2021-2685). Verder onderzoek blijkt nodig om te begrijpen hoe dit proces van innovatieverspreiding concreet kan worden verbeterd. Een van de essentiële assen - die specifiek is voor België - is de rol die wordt vervuld door de innovatoren, t.w. de centra voor collectief onderzoek en verspreiding van innovatie (meer bepaald naar de kmo's) die op sectorniveau zijn georganiseerd.

IA ontwikkelen en integreren in de Belgische economie

- §31. Volgens de NRP zijn de verwachtingen ten aanzien van artificiële intelligentie (AI) in termen van productiviteitsgroei hooggespannen, ook al werden tot nu toe weinig effecten op de algehele productiviteit geconstateerd. Omdat generatieve AI zeer breed kan worden aangewend, biedt ze veel mogelijkheden en kan ze productiviteitswinst genereren in tal van bedrijfstakken, zowel in de industrie als in de dienstensector (gezondheidszorg, transport, detailhandel, financiële diensten enz.).
- §32. Het is daarom essentieel om de opkomende AI-golf niet te mislopen, door beleid te ontwikkelen dat de voordelen van deze technologie maximaliseert, door de opportuniteiten ervan te grijpen en tegelijkertijd de bijbehorende risico's voor de werknemers zo beperkt mogelijk te houden. In een recente studie

³⁰ Het betreft cijfers voor 2017. Door ontbrekende gegevens werd de referentiegroep beperkt tot DK, DE, IE, ES, FR, IT, AT, PT, FI en het VK.

³¹ Dit betekent dat ze wereldwijd tot de best presterenden in hun bedrijfstak behoren.

(OESO 2024b) identificeert de OESO de opportuniteiten en de risico's van het gebruik van AI op de werkplek.

- §33. Om de risico's van AI op de werkvloer te beperken en tegelijk de voordelen van AI te kunnen benutten, moet de ontwikkeling van een mensgerichte benadering voor de integratie van digitale technologieën in de arbeidswereld worden ondersteund. Sociaal overleg over het ontwerp en de implementatie van het gebruik van AI-systemen in de arbeidswereld is hiervoor belangrijk. Deze benadering bevordert ht bedenken van oplossingen die tegemoetkomen aan zowel de noden van de ondernemingen inzake concurrentievermogen als de bezorgdheden van de werknemers over de invoering van AI op hun werkplek. Gelet op hun nauwe contacten met het terrein, zijn de sociale partners goed geplaast om het potentieel van de digitale technologieën en van AI ter verhoging van de productiviteit van de onderneming en vaan het welzijn van de werknemers na te gaan. Binnen de Nationale Arbeidsraad wordt dit thema alvast opgevolgd.
- §34. In dat kader zien de sociale partners erop toe dat het Belgische sociaal-juridische landschap in overeenstemming is met de Kadervereenkomst tussen de Europese sociale partners over digitalisering en met de Europese verordening over artificiële intelligentie (AI Act) om de invoering van nieuwe technologieën in de ondernemingen goed te regelen en ervoor te zorgen dat deze invoering gebeurt op een manier die is aangepast aan hun situatie en behoeften.
- §35. In hun memorandum (CRB 2024-1750) formuleren de sociale gesprekspartners van de distributiesector een reeks gezamenlijke prioritaire aanbevelingen voor de volgende regeerperiode. Om de bestaande hinderpalen voor de invoering van digitale technologieën (waaronder artificiële intelligentie) door de in België gevestigde ondernemingen weg te werken, roepen ze er met name toe op informatie- en opleidingsprogramma's over de toepassingen van AI en van andere relevante nieuwe technologieën binnen de bedrijven (waaronder de zko's/kmo's) op te zetten, de O&O-inspanningen in de ICT-sector te versterken, een ambitieus beleid op het gebied van infrastructuur met hoge digitale connectiviteit en gegevensopslag te implementeren en een duidelijk rechtskader (ethiek, beveiliging, gegevensbeheer, fiscaliteit, aansprakelijkheid) voor de nieuwe technologieën uit te tekenen, opdat bedrijven veilig kunnen investeren en om de huidige bezorgdheid over met name de ontwikkeling van AI en robotica weg te nemen.

5.2. Europees relanceplan en investeringen

De tenuitvoerlegging van het Europese relanceplan verzekeren

- §36. Het Plan voor Herstel en Veerkracht voorziet in een geheel van hervormingen en investeringen die elkaar wederzijds versterken en die uiterlijk tegen 2026 moeten worden geïmplementeerd. Ze moeten het België mogelijk maken om een deel van de uitdagingen waarvoor ons land staat, aan te pakken. Binnen dit krappe tijdsbestek is het van het grootste belang om de snelle en doeltreffende uitvoering van het plan, met inbegrip van het onderdeel REPowerEU, voort te zetten om het concurrentievermogen van België op lange termijn te versterken via de ecologische en de digitale transitie, en tegelijk sociale gelijkheid te waarborgen. Om een brede toe-eigening met het oog op een goede implementatie van het plan te garanderen, blijft het essentieel om de regionale entiteiten en de gemeenschappen, de sociale gesprekspartners, het maatschappelijk middenveld en de andere betrokken belanghebbenden systematisch bij het proces te betrekken.

Productiviteit centraal in denkwerk over opvolging Europees herstelplan

- §37. De EU wil van de productiviteit een strategische as van het herstel maken door de mogelijkheden van de ecologische en de digitale transitie te benutten om een veerkrachtigere en competitievere economie te bouwen die in staat is duurzame groei op lange termijn te genereren.
- §38. De Europese Commissie heeft in maart 2023 een mededeling met als titel “Concurrentievermogen van de EU op lange termijn: blik op de periode na 2030” gepubliceerd met de bedoeling de beslissingen over de te nemen beleidsmaatregelen toe te lichten en de kadervoorwaarden voor een versterking van de groei te creëren. Deze mededeling definieert het concurrentievermogen met negen factoren die elkaar versterken. De toegang tot privékapitaal, onderzoek en innovatie, onderwijs en vaardigheden en de eengemaakte markt behoren daarbij tot de prioritaire factoren inzake hervormingen en investeringen om de bestaande productiviteitsproblemen op te lossen en het concurrentievermogen van de EU en van haar lidstaten op lange termijn te versterken.
- §39. Experts als M. Draghi pleiten voor jaarlijkse massale investeringen in met name de klimaattransitie, defensie en nieuwe technologieën (cf. 5.3.1.). Ze onderstrepen dat het belangrijk is vooral de privésector te mobiliseren om deze initiatieven te financieren, maar benadrukken tegelijk dat een impuls van de overheidsfinanciën noodzakelijk is. Met deze aanbevelingen zou de Europese Commissie het post-herstelplan kunnen sturen in de richting van een productiever en competitiever Europa en op die manier de fundamenten voor duurzame groei consolideren en de economische, sociale en territoriale cohesie binnen de Unie versterken.
- §40. Volgens de NPR is er "nood aan een versterking van de Europese aanpak waarbij publieke en private middelen op een meer gecoördineerde manier gekanaliseerd worden. Dit moet toelaten om een efficiënt industrieel beleid te voeren zonder verstoringen te veroorzaken tussen de verschillende lidstaten." Volgens de CRB (CRB 2024-1185) zou de instelling van een gemeenschappelijke “budgettaire capaciteit”, die wordt gefinancierd met gemeenschappelijke schulden, het mogelijk moeten maken om de Europese openbare investeringen op te krikken en de dubbele - digitale en ecologische - transitie te ondersteunen, naar het voorbeeld van de Faciliteit voor Herstel en Veerkracht. De CRB is dan ook voorstander van een vervolginstrument dat het budget voor transitie-investeringen van de lidstaten versterkt en het ook mogelijk zou kunnen maken een gelijk speelveld tussen de lidstaten te creëren bij het aantrekken van investeringen die cruciaal zijn voor o.a. de digitale, de energie- en de klimaattransitie. Bovendien zou de instelling van een gemeenschappelijke “budgettaire capaciteit” de Europese eenheidsmarkt kunnen versterken, door initiatieven te financieren die passen binnen een gecoördineerd industriebeleid, die handelsbelemmeringen wegnemen en die eerlijke concurrentie stimuleren. Ze zou het mogelijk maken beter te reageren op economische schokken en op financiële crisissen die verschillende lidstaten van de EU kunnen treffen.
- §41. België is een klein land met bijzondere kenmerken, waaronder een zeer open economie. Bij de huidige ontwikkeling van de initiatieven van de Commissie is het volgens de CRB van essentieel belang een intra-Europees “level playing field” te garanderen, zonder hetwelk landen zoals het onze dreigen te worden benadeeld tegenover grotere economische machten.

De investeringen in België sneller verhogen

- §42. In ons land wijzen de CRB en de Nationale Arbeidsraad (NAR) op de noodzaak van een snellere toename van de - zowel openbare als private - investeringen die gepaard gaat met een sociale dialoog volgens de bestaande wettelijke en conventionele regels, opdat ons land een actieve rol speelt in **de groene en de digitale transitie** en niet achterop raakt ten opzichte van de andere landen (CRB 2023-2500). Als ze goed

worden geselecteerd en uitgevoerd, hebben investeringen een toegevoegde waarde in termen van duurzame groei en werkgelegenheid, maar ook inzake sociale cohesie.

- §43. De ecologische transitie is een opportuniteit om de productiviteit te stimuleren, maar houdt ook uitdagingen in. Ze zal immers leiden tot een versnelde veroudering van een groot deel van de uitrusting en van het kapitaal. Investeringen zijn noodzakelijk in o.m. energie- en mobiliteitsinfrastructuur. Naast investeringen in fysiek kapitaal zullen ook investeringen nodig zijn in innovatie die koolstofneutrale producten en diensten oplevert, alsook in opleiding voor de nieuwe beroepen van de klimaattransitie en de circulaire economie.
- §44. Om tegen 2050 koolstofneutraliteit in België te bereiken, zijn veel scenario's mogelijk. Ongeacht het gekozen scenario, zullen **gedecarboniseerde investeringen** noodzakelijk zijn³². Afhankelijk van de koolstofneutraliteitsscenario's schommelen de bijkomende investeringen (tegenover het referentiescenario) tussen 0 en 700 miljard euro over de periode 2020-2050. Dit komt neer op een extra investering van 0 tot 23 miljard euro per jaar, m.a.w. van 0% tot 4,5% van het bbp³³ (FOD Volksgezondheid, 2024).
- §45. Op het vlak van energie trekt een recente studie van Elia (2024) aan de alarmbel: met het bestaande productiepark in België en de al besliste investeringen, zal de eigen productie van koolstofarme elektriciteit vanaf 2035 niet volstaan - het potentieel is beperkt - om tegemoet te komen aan de stijgende vraag (slechts voor de helft). De levering voor de andere helft ligt nog niet vast, dus moet de kans worden gegrepen om te vermijden dat onze elektriciteitsafhankelijkheid van (koolstofarme) invoer almaar groter wordt. Geen beslissing nemen is in alle scenario's de duurste optie.
- §46. In hun recente advies over de herziening van het Nationaal Energie- en Klimaatplan 2030 (CRB 2024-0640) vragen de Federale Raad voor Duurzame Ontwikkeling en de CRB dat inzake energie een gecoördineerd industrieel beleid wordt uitgetekend. Ze vinden dat het NEKP een gemeenschappelijke visie voor de ontwikkeling van de nodige infrastructuur voor energietransport mist. In het kader van een coöperatief federalisme pleiten de raden ook voor de toepassing van het wederkerigheidsbeginsel, waarbij ieder beleidsniveau ernaar streeft zo te handelen dat de efficiëntie van alle andere beleidsniveaus wordt versterkt.
- §47. Inzake overheidsinvesteringen is het bovendien belangrijk om de rol van de **Studiecommissie voor overheidsinvesteringen** (SCOI) in herinnering te brengen. De SCOI werd in september 2023 opgericht om de expertise op het vlak van overheidsinvesteringen op federaal niveau te centraliseren en te ontwikkelen en de regering te adviseren bij het voeren van haar investeringsbeleid. De CRB vraagt dat de SCOI de nodige fondsen krijgt om de opdracht die haar werden toegewezen goed te vervullen. Deze opdracht³⁴ is immers uiterst zinvol in het kader van de dubbele (ecologische en digitale) transitie. Op basis van een strategische langetermijnvisie en rekening houdend met een strak begrotingskader, zal de SCOI een centrale rol in de oriëntatie en coördinatie van de overheidsinvesteringen kunnen vervullen en tegelijk

³² De gedecarboniseerde investeringen verwijzen naar investeringen in zowel infrastructuur en ruimtelijke ordening als innovatie, energie-efficiëntie en gedecarboniseerde technologieën.

³³ Deze vooruitzichten zijn in overeenstemming met de cijfers van de NBB (2023), die de totale kostprijs van het elimineren van de broeikasgasemissies ramen op ca. 20 miljard euro per jaar.

³⁴ De opdracht van de SCOI is vijfledig: (1) een thematische inventaris van overheidsinvesteringen opstellen; (2) de behoeften en opportuniteiten inzake overheidsinvesteringen, met name in het kader van de dubbele (ecologische en digitale) transitie, in kaart brengen; (3) de obstakels bij de uitvoering van overheidsinvesteringen en van mogelijke oplossingen identificeren en evalueren; (4) methodologische instrumenten en procedures aanbevelen; (5) de technische dialoog tussen de entiteiten van het land op het gebied van overheidsinvesteringen aanmoedigen en de uitwisseling van goede praktijken tussen deze entiteiten organiseren.

bijdragen aan zowel de modernisering van de infrastructuur als de ontwikkeling van innoverende en waardecreërende projecten die een antwoord bieden op de maatschappelijke uitdagingen.

- §48. De overheidsinvesteringen moeten een significant uitstralingseffect hebben op de private investeringen en op de veerkracht in het algemeen, alsook een aantoonbaar multiplicatoreffect op de rest van de economie. **Om de private investeringen aan te moedigen**, is er nood aan een duidelijk, coherent en stabiel reglementair kader dat de investeerders de nodige rechtszekerheid garandeert. Dat kader moet tegelijk de grondrechten van werknemers en burgers en de bescherming van gezondheid en leefmilieu waarborgen en moet een negatieve impact op de vitaliteit van de ondernemingen vermijden (CRB 2021-2780).
- §49. Er kan met name worden gestreefd naar een betere toegang tot financiering en durfkapitaal voor kmo's, door private investeringen te sturen en aan te trekken, de risico's van innovatieve projecten te verkleinen, marktfalen aan te pakken en nauwere banden tussen onderzoeksinstituten en bedrijven te bevorderen. Ook de toegang van kmo's tot overheidsopdrachten moet worden gefaciliteerd door het evenredigheidsbeginsel te garanderen³⁵. In België blijft de toegang van kmo's tot overheidsopdrachten zeer complex en het land is een van de slechtste Europese leerlingen ter zake. De CRB heeft zich daarover uitgesproken in zijn advies "Naar duurzamere overheidsopdrachten die de activiteit en de lokale werkgelegenheid zo goed mogelijk ondersteunen". Alle componenten van het begrip "duurzaamheid" (economisch, sociaal, ethisch, ecologisch en naleving van de mensenrechten) moeten in aanmerking worden genomen (CRB 2022-2610).

5.3. Andere hefboomen van de productiviteit

Industriebeleid

- §50. De dalende productiviteit in de industrie brengt het debat weer op gang over de noodzaak om een nieuw industriebeleid te ontwikkelen en te implementeren. Het rapport-Letta over de toekomst van de Europese eengemaakte markt (Letta 2024) en het rapport-Draghi over de toekomst van het Europese concurrentievermogen (Europese Commissie 2024d) reiken een aantal denkpistes in die zin aan. Het rapport-Draghi wijst op de noodzaak om de economische fundamenten van Europa te versterken, met behoud van de voordelen van het Europees sociaal model en met een duurzaam engagement op het vlak van de klimaat- en de digitale transitie. Volgens het rapport moeten de Europese economieën hun productiviteit verhogen, hun bevoorradingsketens versterken en minder afhankelijk worden van externe hulpbronnen, meer bepaald wat kritieke materialen en schone technologieën betreft. Deze transformaties vereisen nauwe coördinatie tussen de lidstaten en meer strategische autonomie van de EU.
- §51. Er moet ook worden herinnerd aan de publicatie in 2023, door de Europese Commissie, van haar "Green Deal Industrial Plan" voor klimaatneutraliteit dat tot doel heeft de ontwikkeling van **schone technologieën** in de EU te stimuleren en de strategische autonomie van de EU te verzekeren. Wat het overheidsbeleid betreft, is het belangrijk dat België een rol in de omwenteling van de schone technologieën vervult en tegelijk doelen nastreeft inzake onderzoek, innovatie, werkgelegenheid, opleiding, oprichting van ondernemingen, bestrijding van armoede en revitalisatie van het industriële weefsel.
- §52. Europa, en vooral landen zoals België, is sterk afhankelijk van de **kritieke en strategische grondstoffen** die met name nodig zijn voor de energietransitie. De bevoorrading met strategische hulpbronnen botst op hevige mondiale concurrentie, waardoor Europa achterstand oploopt. Deze afhankelijkheid geldt

³⁵ Het evenredigheidsbeginsel eist dat elke maatregel tegelijk noodzakelijk en adequaat is in het licht van de behoefte die moet worden ingevuld.

ook voor technologieën die essentieel zijn voor de digitalisering, zoals de halfgeleidertechnologie. Daarom plant de Europese Unie in de Critical Raw Materials Act (CRMA)³⁶ maatregelen om haar kritieke hulpbronnen veilig te stellen. Deze omvatten de snelle en volledige implementatie van de regelgeving over kritieke grondstoffen, evenals een strategie voor alle stadia van de bevoorradingsketen, van winning tot recycling.

- §53. Op het vlak van energie dringt het rapport-Draghi aan op de terugdringing van de **energiekosten voor de ondernemingen en de consumenten** om competitief te kunnen blijven ten aanzien van regio's waar de energie minder duur is. De decarbonisering maakt het mogelijk de energieprijzen te verlagen, aan de top te staan inzake schone technologieën en de energiezekerheid te vergroten. In hetzelfde domein roept het rapport-Letta op tot een snellere integratie van de eengemaakte energiemarkt om een antwoord te bieden op de uitdagingen inzake zekerheid, duurzaamheid en competitiviteit en tot de ondersteunde decarbonisering van de Europese energiesector.
- §54. Ten slotte stelt het rapport-Draghi voor de innovatiesteun op te trekken, de vorming van vaardigheden te verbeteren en initiatieven rond onderzoek en ontwikkeling op continentale schaal aan te moedigen. Het rapport pleit ook voor hervormingen op het vlak van Europese economische governance, met uniformere fiscale en ondersteunende beleidsmaatregelen, teneinde een meer geïntegreerde en veerkrachtige eenheidsmarkt te creëren die klaar is om de mondiale uitdagingen aan te gaan.

Mededinging

- §55. Hoewel België de voorbije 20 jaar grote vooruitgang heeft geboekt om zijn **regelgevend kader** gunstiger te maken voor ondernemerschap en mededinging, is er nog veel ruimte voor verbetering (OESO 2024a, p. 132). Volgens de indicatoren van de OESO over de reglementering van de productmarkten, bevindt België zich onder het gemiddelde van de OESO en van de best presterende landen in vier domeinen die essentieel zijn voor de kleine en middelgrote ondernemingen (kmo's).
- §56. Hoewel inspanningen werden geleverd om de administratieve verplichtingen in België te vereenvoudigen, hebben de ondernemers volgens de OESO nog steeds te maken met verschillende instanties om een onderneming op te richten, waardoor het proces complexer is dan nodig. Ondanks het bestaan van one-stop shops, blijft het administratieve parcours omslachtig en dwingend. De administratieve verplichtingen voor de oprichting van een onderneming blijven complex, wat de ondernemerszin afremt. Voor sommige beroepen (advocaat, boekhouder, architect...), waarvoor de regelgeving te restrictief blijft, zijn er nog altijd toetredingsbelemmeringen.³⁷ Deze regels beperken de mededinging en vertragen de instroom van nieuwe bedrijven, waardoor de dynamisering van die markten wordt afgeremd. Voorts wijst de OESO erop dat de transparantie van lobbying voor verbetering vatbaar is als men een omgeving wil creëren die toegankelijk is voor alle economische actoren.
- §57. Ook de Europese Commissie (2024c) heeft België aanbevolen het ondernemingsklimaat en de bedrijfsdynamiek te verbeteren door de regeldruk en complexiteit te verminderen en door de beperkingen in de dienstensector te versoepelen. De CRB onderschrijft deze aanbevelingen, voor zover de bescherming van de werknemers, de consumenten en het milieu niet op de helling wordt gezet.

³⁶ Deze Europese wetgeving, die in maart 2023 werd aangenomen, beoogt een betrouwbare en duurzame bevoorrading voor de Europese industrie, om zo de afhankelijkheid van één enkele leverancier terug te dringen.

³⁷ In dit kader moet worden gewezen op de recente hervormingen ter versoepeling van de regelgeving voor de beroepen van vastgoedmakelaar en architect.

- §58. Er is ook nood aan meer aandacht voor evaluatie van de regelgeving, zowel ex ante als ex post. Bij het kiezen van de oplossing moet worden gekozen voor die welke de doelstelling op een zo efficiënt mogelijke manier realiseert, rekening houdend met de mogelijkheid tot handhaving en met de kostprijs van de administratieve lasten. De middelen en de tijd die worden gebruikt om te voldoen aan de regelgeving kunnen immers niet worden besteed aan andere activiteiten, zoals innovatie.
- §59. De verhoging van het budget van de **Belgische Mededingingsautoriteit (BMA)** heeft enkele structurele aanpassingen mogelijk gemaakt, waaronder de hertekening van de interne organisatiestructuur en de invoering van gespecialiseerde praktijken en werkgroepen. Om haar middelen optimaal te gebruiken, focust de BMA op een aantal prioritaire sectoren, maar vervolgt ze wel inbreuken in de hele economie (Belgische Mededingingsautoriteit, 2024).
- §60. De CRB pleit voor een bijkomende verhoging van het budget (in functie van de noden) teneinde de BMA voldoende middelen te geven om alle sectoren van de Belgische economie grondig te analyseren.

Aanbod van gekwalificeerde arbeidskrachten

- §61. Er moet worden geanticipeerd op de grondige veranderingen inzake vereiste vaardigheden die zich de komende decennia in de arbeidswereld zullen voordoen, en die een bijdrage van alle betrokken actoren vergen.
- §62. Deze veranderingen impliceren **een gedeelde verantwoordelijkheid** van de staat (federaal en regionaal), de sociale gesprekspartners, de ondernemingen en de burgers (zowel de toekomstige werknemers als de personen die nu op arbeidsleeftijd zijn) wat levenslang leren betreft. De sociale dialoog moet een integrerend onderdeel zijn van het beleidsontwikkelings- en implementatieproces.
- §63. De herverdeling van de arbeidskrachten over de bedrijfssectoren vereist beleidsmaatregelen en investeringen in beroepsomschakeling en/of vervolmaking om een efficiënte aanpak van de uitdagingen inzake sociale cohesie en concurrentievermogen mogelijk te maken. De NAR en de CRB pleiten voor levenslang leren. Het is belangrijk dat de opleidingstrajecten niemand links laten liggen en kunnen inspelen op de noden van de - kleine en grote - ondernemingen. Deze trajecten moeten voor alle burgers (zowel toekomstige werknemers als personen die nu op arbeidsleeftijd zijn) de overgang van werkloosheid of inactiviteit naar werk, maar ook de transitie tussen jobs en met name naar opkomende sectoren en beroepen vergemakkelijken. De regering en de sociale partners hebben al in opleidingstrajecten voorzien. Sinds 01/01/2024 heeft een voltijdse werknemer individueel recht op 5 dagen opleiding per jaar. Dit aantal dagen kan worden verlaagd door een sector-cao en is niet van toepassing in ondernemingen met minder dan 10 werknemers. Vorming en levenslang leren blijven belangrijk voor alle personen op arbeidsleeftijd.
- §64. Om zich aan te passen en competitief te blijven, zullen de ondernemingen werknemers nodig hebben met vaardigheden en kwalificaties die aansluiten op de marktbehoeften. Dit geldt voor de bestaande ondernemingen, maar ook voor de startende en innoverende bedrijven teneinde de kansen op het scheppen van banen en van groei ten volle te benutten. Om aan hun aanwervingsnoden te voldoen, zullen ze echter rekening moeten houden met het kleinere aantal nieuwkomers op de arbeidsmarkt als gevolg van de vergrijzing van de bevolking. Bovendien zal het, om de andere arbeidskrachtenreserves te (her)mobiliseren, met name nodig zijn om de uitdagingen m.b.t. de mismatches tussen de vraag naar en het aanbod van kwalificaties en vaardigheden aan te pakken. In de huidige stand van zaken, als alle andere factoren gelijk blijven, zal het tekort aan vaardigheden en kwalificaties een beperking van de groei teweegbrengen (CRB 2023-2500).

- §65. België kampt met grote tekorten aan arbeidskrachten. Het deelt dit probleem met Oostenrijk en Nederland, die de Europese rangschikking aanvoeren. Met de tijd zijn deze problemen groter geworden in de verschillende regio's. De lijst met knelpuntberoepen is vrij divers, maar met name drie sectoren zijn oververtegenwoordigd: de bouw, de gezondheidszorg en de informatietechnologieën (Hoge Raad voor de Werkgelegenheid, 2023). Deze schaarste aan arbeidskrachten dreigt te beletten dat de ondernemingen innoveren en ten volle profiteren van de mogelijkheden die bv. de ontwikkeling van de e-commerce biedt (CRB 2023-2422).
- §66. De burgers (zowel de toekomstige werknemers als de personen die nu op arbeidsleeftijd zijn), van hun kant, bevinden zich op een voortdurend evoluerende arbeidsmarkt waar de vaardigheden en kwalificaties zelf ook evolueren, wat kan leiden tot onzekerheid voor hun beroepssituatie en dus ook voor hun sociale situatie, met het risico dat nieuwe sociale kloven ontstaan, vooral ten nadele van de laaggekwalificeerden. De grote uitdaging van de betere afstemming van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt gaat dus ook gepaard met de uitdaging om de beroepsloopbanen veilig te stellen³⁸, wat mobiliteit op de arbeidsmarkt mogelijk moet maken en tegelijk voor inkomenszekerheid en de garantie op waardig werk tijdens de volledige loopbaan moet zorgen (CRB 2023-2500). De CRB is van oordeel dat, gezien de impact van de dubbele milieu- en digitale transitie op de noden van de arbeidsmarkt en op de werknemers, het belangrijk is levenslang leren aan te moedigen en te bevorderen, teneinde vaardigheden te verwerven en te behouden die het mogelijk maken ten volle te participeren aan de samenleving en de transities naar en op de arbeidsmarkt in goede banen te leiden. Daartoe is het overigens essentieel dat de inzetbaarheid van eenieder wordt gestimuleerd via levenslang leren en in het kader van een gedeelde verantwoordelijkheid tussen individuen, werkgevers en overheden, om de kwalitatieve en kwantitatieve mismatch van de vaardigheden op te lossen en zo de vacatures in te vullen.
- §67. Om het hoofd te bieden aan de uitdagingen van de vergrijzing op de arbeidsmarkt, heeft de CRB twee prioritaire doelstellingen gedefinieerd (CRB 2024-0540).
- §68. Enerzijds **de werkzaamheidsgraad verhogen** door een betere (her)inschakeling of het behoud van mensen op de arbeidsmarkt, met bijzondere aandacht voor risicogroepen, zoals werknemers van 50 jaar en ouder, jongeren, mensen met een migratieachtergrond, vrouwen, laaggeschoolden en langdurig zieken. Concreet gezien kan dit onder meer worden aangemoedigd door te zorgen voor voldoende, kwalitatief hoogstaande, geografisch, financieel en in de tijd toegankelijke steun, zorg en opvang voor kinderen en andere afhankelijke personen; door werkloosheidsvallen te elimineren; door het risico op primaire arbeidsongeschiktheid en invaliditeit te voorkomen via een efficiënt preventie-, activerings- en herinschakelingsbeleid; door erover te waken dat de werkbaarheid en de aantrekkelijkheid van de jobs rekening houden met het werkvermogen van de betrokkene; en door tegelijk te zorgen voor goede werkomstandigheden.
- §69. Anderzijds **de mismatches op de arbeidsmarkt verminderen** door de bevolking warm te maken voor veelbelovende opleidingen en richtingen (bv. STEM-richtingen³⁹, onderwijs of gezondheidszorg), door bepaalde beroepen en technische en beroepsopleidingen op te waarderen, door de banden tussen het onderwijs en de arbeidsmarkt aan te halen, door de (inter)regionale mobiliteit en beroepsmobiliteit te verbeteren, door levenslang leren aan te moedigen, door het risico op promotievallen te beperken enz.

³⁸ De veiligstelling van de beroepstrajecten biedt de werknemers de voorwaarden om hun professionele projecten tot een goed einde te brengen en de stabiliteit ervan te garanderen, rekening houdend met de concrete behoeften en de organisatorische realiteit van de ondernemingen.

³⁹ De STEM-richtingen worden gedefinieerd als richtingen die uitmonden in diploma's wetenschappen, wiskunde, informatica, engineering, fabricage en bouw.

6. Dialoog met de NRP en toekomstige werkzaamheden

- §70. De CRB herinnert eraan dat de dialoog met de Nationale Raad voor de Productiviteit belangrijk is opdat deze laatste zich kan informeren over de ontwikkeling van het toe-eigeningsproces binnen de CRB en ook om te zorgen voor coherentie van de analyses en methodologieën die in het nationale debat over productiviteit en concurrentievermogen worden gebruikt. Deze dialoog kan ook overgaan in samenwerking. Zo hebben de verantwoordelijken van de Centrale Raad voor het Bedrijfsleven, de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid en de Nationale Raad voor de Productiviteit in september in een brief aan de formateur en aan voorzitters van de partijen die betrokken zijn bij de vorming van de volgende regering de aandacht erop gevestigd dat weer moet worden aangeknoopt met een gestage productiviteitsgroei.
- §71. Wat de toekomstige werkzaamheden betreft, zou het nuttig zijn dat de NRP een meerjarig werkprogramma opstelt en dat hij een beeld schetst van de voortgang van de lopende werkzaamheden en van de geplande toekomstige werkzaamheden.
- §72. Door een beter inzicht in de ontwikkeling van de productiviteit en van het concurrentievermogen in België, kunnen de overheidsmaatregelen van de overheid die de productiviteit kunnen stimuleren en de voorwaarden voor de uitvoering ervan beter worden gedefinieerd. In dit opzicht moet de NRP grondige analyses kunnen uitvoeren, o.a. op basis van de vragen die door de CRB worden geformuleerd. Daartoe moet hij zo nodig een beroep kunnen doen op externe expertise. De CRB vraagt dat hiervoor middelen ter beschikking van de NRP worden gesteld.

7. Bibliografie

BELGISCHE MEDEDINGINGSAUTORITEIT (2024), Prioriteitennota - 2024

NATIONALE BANK VAN BELGIE (2023), A (somewhat European) perspective on the macro impact of climate change, PPT gepresenteerd op 5 juni 2023 tijdens de conferentie "The macroeconomic implications of climate action", die werd georganiseerd door het Peterson Institute for International Economics, Washington DC, juni 2023.

CRB (2021), "[Verslag – O&O en valorisatie van O&O in België: een eerste diagnose](#)", CRB 2021-2685

CRB (2021), "[Advies over het jaarverslag van de Nationale Raad voor de Productiviteit](#)", CRB 2021-2780

CRB (2022), "[Naar duurzamere overheidsopdrachten die de activiteit en de lokale werkgelegenheid zo goed mogelijk ondersteunen](#)", CRB 2022- 2610

CRB (2023), "[Analyse van Porter: Structureel concurrentievermogen van de Belgische B2C e-commerce](#)", CRB 2023-2422

CRB (2024), "[Beroepsloopbanen in België: problemen en diagnose](#)", CRB 2024-0540

CRB (2024), "[De absolute loonkostenhandicap, de absolute loonkostenhandicap gecorrigeerd voor het productiviteitsniveau en de loonkostenhandicap gecorrigeerd voor de verminderingen van de werkgeversbijdragen en de loonsubsidies in België en de referentielidstaten sinds 1996](#)", CRB 2024-0553

CRB (2024), "[Advies over de herziening van het Nationaal Energie- en Klimaatplan 2030 \(NEKP\)](#)", CRB 2024-0640

CRB (2024), "[Stand van zaken Belgische overheidsfinanciën](#)", CRB 2024-1185

CRB (2024), "[Naar een concurrerende en duurzame distributiesector – Focus op e-commerce](#)", CRB 2024-1750

CRB (2024), "[Een oproep aan de verschillende regeringen van ons land](#)", CRB 2024-1719

CRB (2024), "[Stand van zaken Belgische overheidsfinanciën onder het nieuw Europees begrotingskader](#)", CRB 2024-2205

CRB en NAR (2023), "[Advies over werkgelegenheid, onderwijs en opleiding in het kader van de Conferentie voor een rechtvaardige transitie](#)", CRB 2023-2500 – NAR advies 2.383

EUROPESE COMMISSIE (2024a), "European Innovation Scoreboard 2024", Luxemburg

EUROPESE COMMISSIE (2024b), "België - Landverslag 2024", Brussel

EUROPESE COMMISSIE (2024c), "Aanbeveling van de Raad inzake het economisch, sociaal, werkgelegenheids-, structuur- en begrotingsbeleid van België", Brussel

EUROPESE COMMISSIE (2024d), "The future of European competitiveness", september 2024

HOGE RAAD VOOR DE WERKGELEGENHEID (2023), "Stand van zaken op de arbeidsmarkt in België en in de gewesten", juli 2023

HOGE RAAD VAN FINANCIEN (2024), Studiecommissie voor de Vergrijzing - Jaarlijks verslag, juli 2024

ELIA (2024), Belgian electricity system blueprint for 2035-2050, september 2024

LETTA E. (2024), "Much more than a market – Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens", April 2024

OESO (2023), OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market, OECD Publishing, Parijs

OESO (2024a), OECD Economic Surveys: Belgium 2024, OECD Publishing, Parijs

OESO (2024b), Using AI in the workplace: Opportunities, risks and policy responses, maart 2024

FOD VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU (2024), Climate transition and public finances in Belgium, PPT gepresenteerd op 24 juni 2024 tijdens het seminar "Klimaat en economisch bestuur in een Europees kader: welke implicaties voor België?", dat werd georganiseerd door de CRB-FRDO, Brussel, juni 2024.

Bronnenlijst

- Acemoglu, D. (2024), The Simple Macroeconomics of AI, NBER Working Paper No. 32487, May 2024.
- Agrawal J. Gans and A. Goldfarb (2019), "Economic Policy for Artificial Intelligence", Innovation Policy and the Economy, NBER, 19, 139-159.
- Akcigit, U. et Goldschlag, N. (2024), "Understanding the innovation puzzle: Firm size, Inventors and Industrial Policy", Working Paper, Chicago University.
- Babina T., Fedyk A., He A. en J. Hodson (2024), "Artificial intelligence, firm growth, and product innovation", Journal of Financial economics, vol. 151, No. 103745.
- Baily, M.N. en A. Kane (2024), "How will AI affect productivity?", Brookings articles.
- Brynjolfsson E., F. Eggers and A. Gannamaneni (2017), "Using massive online choice experiments to measure changes in well-being", MIT, Working Paper.
- Brynjolfsson, E., D. Rock en C. Syverson (2017), "Artificial intelligence and the modern productivity paradox : a clash of expectations and statistics", NBER Working Paper Series, Working Paper 21001.
- Brynjolfsson, E., Jin, W. and McElheran, K. (2021), "The power of prediction : predictive analytics, workplace complements, and business performance", Business Economics, 56(4) : 217-239.
- Brynjolfsson, E., Li, D., Raymond, L.R. (2023), "Generative AI at work", NBER working paper series, No. 31161.
- Calvino, F. and Fontanelli, L. (2023), "A portrait of AI adopters across countries : Firm characteristics, assets' complementarities and productivity", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2023/02, OECD Publishing, Paris.
- Castanheira, M. en Mariani, G. P. (2024), "Des biens pas si publics que ça", in : Inégalités en Belgique : un paradoxe ?, édité par André Decoster, Koen Decanq, Bram De Rock et Paula Gobbi, Ed. Racines.
- Commission de l'intelligence artificielle (2024), "IA: Notre ambition pour la France, rapport au gouvernement français".
- Cornille, D., Stinglhamber, P., Van Meenseel, L. (2017), Public sector efficiency in Belgium, NBB Economic Review, June 2017.
- De Witte, K. et Lopez-Torres, L. (2017), "Efficiency in education : a review of literature and a way forward, Journal of the Operational Research Society", 68, pp. 339-363.
- Demirer, M., D.J. Jiménez Hernandez, D. Li en S. Peng (2024), "Data, privacy laws and firm production: evidence from the GDPR", February 2024.
- Draghi, M. (2024), "The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe", September 2024.
- Dranove, D., Forman, C., Goldfarb, A. and Greenstein, S. (2014), "The trillion dollar conundrum : Complementarities and health information technology", American Economic Journal : Economic Policy, 6(4):239-270.
- Dumont, M. (2023), "Gebruik van Kunstmatige Intelligentie door ondernemingen in België", Federaal Planbureau, maart 2023.

European Commission (2024a), “On boosting startups and innovation in trustworthy artificial intelligence, Communication from the commission to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions”, COM(2024)28 final.

European Commission (2024b), “Digital Decade Country Report 2024: Belgium”.

European Commission (2024c), “2024 Country report – Belgium”, Commission Staff Working Document, SWD (2024) 601 final.

European Court of Auditors (2024), “EU Artificial intelligence ambition - Stronger governance and increased, more focused investment essential going forward”, Special Report 08.

Filippucci, F., P. Gal, C. Jona-Lasinio, A. Leandro, G. Nicoletti (2024), “The impact of artificial intelligence on productivity, distribution and growth: key mechanisms, initial evidence and policy challenges”, OECD Artificial Intelligence Papers, April 2024.

Forman, C., Goldfarb, A. and Greenstein, S. (2005), “How Did Location Affect Adoption of the Commercial Internet ? Global Village vs. Urban Leadership”, *Journal of Urban Economics*, 58 (3) : 389–420.

Forman, C., Goldfarb, A. and Greenstein, S. (2008), “Understanding the Inputs into Innovation : Do Cities Substitute for Internal Firm Resources ?”, *Journal of Economics and Management Strategy*, 17(2) : 295–316.

Godefroid, H., Stinglhamber, P., Van Parys, S. (2021), Public expenditure in Belgium comparison with neighbouring countries”, *NBB Economic Review* September 2021.

Goldfarb, A. and Tucker, C. (2019), “Digital Economics”, *Journal of Economic Literature*, 57(1) : 3-43.

Goolsbee, A. and Klenow, P.J. (2006), “Valuing Consumer Products By the Time Spent Using Them : An Application to the Internet”, *American Economic Review*, 96(2) : 108–113.

Greenstein, S., and Ryan C. McDevitt. 2011. “The Broadband Bonus : Estimating Broadband Internet’s Economic Value.” *Telecommunications Policy* 35 (7) : 617–632.

Hoge Raad van Financiën (2024), *Studiecommissie voor de Vergrijzing, Jaarlijks verslag 2024*.

Hutchinson, P., Goll, F., Mügge, C. (2024), “Generative AI in the European Startup Landscape 2024, Applied AI institute for Europe”, 39 blz.

Kalliamvakou, E. (2022), Research: quantifying GitHub Copilot’s impact on developer productivity and happiness, Research: quantifying GitHub Copilot’s impact on developer productivity and happiness - The GitHub Blog.

Lane, M., Williams, M., 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*, No. 288, OECD Publishing, Paris.

Lassébie, J. and Quintini, G. (2023), “What skills and abilities can automation technologies replicate and what does it mean for workers ? New evidence”, *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 282, OECD Publishing, Paris.

McKinsey (2023), *The economic potential of generative AI: the next productivity frontier*, June 14, 2023 Report.

Microsoft and LinkedIn (2024), *2024 Work Trend Index Annual Report*, May 8, 2024.

Nationale Raad voor de Productiviteit (2021), *Derde verslag van de Nationale Raad voor de Productiviteit*, oktober 2021.

Noy, S. en W. Zhang (2023), Experimental Evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence, Working Paper (not peer reviewed), March 2, 2023.

OECD (2024), OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1): Embracing the technology frontier.

Scott, S.L., and Varian, H.R. (2015), "Bayesian Variable Selection for Nowcasting Economic Time Series", in *Economic Analysis of the Digital Economy*, edited by Goldfarb, A., Greenstein, S.M. and Tucker, C.E., 119–35. Chicago and London : University of Chicago Press.

Studiecommissie voor overheidsinvesteringen (2024), Stand van Zaken van overheidsinvesteringen in België 2024, Hoge Raad van Financiën, juli 2024.

Vandenbergh, V. (2018), The Contribution of Educated Workers to Firms' Efficiency Gains: The Key Role of Proximity to the 'Local' Frontier, *DE Economist* 166, 259-283.

Vlaamse Regering (2019), Beleidsnota 2019-2024 : Werk en Sociale Economie, November 2019.

Wilson, H., Daugherty, P. and Morini-Bianzino, N. (2017), "The Jobs That Artificial Intelligence Will Create", available at <https://sloanreview.mit.edu/article/will-ai-create-as-many-jobs-as-it-eliminates/>.