

DIGITALE STRATEGISCHE AUTONOMIE

BOODSCHAPPEN VOOR DE VOLGENDE LEGISLATUUR

Advies van de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, Wetstraat 34-36, 1040 Brussel

W www.serv.be – T +32 2 209 01 11 – E info@serv.be

Advies op eigen initiatief

Decretale opdracht SERV-decreet 7 mei 2004 art. 11 (overlegfunctie)

Goedkeuring raad 24 juni 2024

Contactpersoon Wim Knaepen wknaepen@serv.be

De heer Jo Brouns

Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw

Ellipsgebouw

Koning Albert-II laan 35

1030 Schaarbeek

Advies 'Digitale strategische autonomie'

Mijnheer de minister

Voorliggend advies over digitale strategische autonomie is een volgende stap van de SERV in zijn traject rondom open strategische autonomie, opgestart in 2020.

Het advies maakt duidelijk hoe digitale strategische autonomie de digitale transitie van de economie en samenleving kan intensifiëren als remedie voor maatschappelijke uitdagingen én technologische afhankelijkheden. Tevens wordt beklemtoond dat digitale strategische autonomie van cruciaal belang is voor de transitie naar een circulaire en klimaatneutrale economie.

Omdat strategische autonomie een opgave blijft voor de langere termijn, wordt dit advies ook opgevat als een boodschap waarmee de volgende legislatuur aan de slag moet gaan.

Het advies wordt onderbouwd door een uitgebreid informatierapport dat als een afzonderlijke publicatie is toegevoegd.

Hoogachtend

Pieter Kerremans
administrateur-generaal

Danny Van Assche
voorzitter

Inhoud

Krachtlijnen	5
Advies	11
1. Inleiding	11
2. Stem de Vlaamse digitale strategie en roadmap 2030 op elkaar af	12
3. Versterk de strategische fundamenten: data, infrastructuur, cyberveiligheid en digitale vaardigheden	12
3.1 Data en infrastructuur	13
3.2 Cyberveiligheid	17
3.3 Digitale vaardigheden	21
4. Digitale strategische autonomie als hefboom voor de verduurzaming van de economie	26
4.1 Pas een meer holistische strategie toe in de beleidsvoering rond Klimaatsprong en circulaire economie	26
4.2 Stimuleer de verdere integratie van digitale technologieën in het bedrijfsleven, in het bijzonder bij kmo's	27
4.3 Zet spilactoren van het Vlaamse innovatie ecosysteem in voor kennisdiffusie van digitale en groene technologieën	30
4.4 Versterk de positie van Vlaanderen in de halfgeleiders en kritieke grondstoffen	31
5. Bevorder het digitaal bewustzijn van werknemers door werknemersbetrokkenheid	36

Krachtlijnen

Geopolitieke spanningen en een technologische wedloop dwingen de EU en Vlaanderen om hun strategische afhankelijkheden in het digitale domein goed te monitoren en te mitigeren.

Uit het informatiedossier dat als afzonderlijke publicatiebijlage bij dit advies is opgemaakt, blijkt duidelijk dat de EU achterop loopt ten aanzien van de VS dat op vele vlakken toonaangevend is¹ en China dat met rasse schreden sprongen vooruit maakt². Hoewel uit de laatste editie van de Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 blijkt dat er meer convergentie is tussen de inspanningen van de EU-lidstaten in de transitie naar een digitale economie en samenleving, blijft de kloof tussen de koplopers en de staart aanzienlijk. Hierdoor kan de EU haar digitale slagkracht slechts suboptimaal aanwenden. De streefdoelen van het Digitaal decennium 2030 zijn dan ook nog veraf voor de EU als geheel.

Waar situeert Vlaanderen zich in dit verhaal? Uit de in 2023 ontwikkelde DESI2021³ voor de Belgische gewesten blijkt dat Vlaanderen (indexscore 59,1) beter presteert dan het EU27-gemiddelde (indexscore 50,7) en zich in de Europese subtop (8^{ste} rang) positioneert, na Ierland (indexscore 60,3), Malta (indexscore 59,6) en Estland (indexscore 59,4). Ook Vlaanderen heeft nog een weg af te leggen om de streefdoelen van het Digitaal Decennium te behalen tegen 2030. Het heeft een belangrijke inhaalbeweging gemaakt op het vlak van digitale overheid (van de 13de plaats in 2020 naar een 6de plaats in 2023)⁴ en scoort goed voor de integratie van digitale technologieën in het bedrijfsleven. Digitale vaardigheden en digitale infrastructuur zijn echter domeinen waarin nog aanzienlijke progressie moet gemaakt worden.

Wil Vlaanderen die stappen vooruit zetten en uitgroeien tot een weerbare, sterke digitale partner van de EU als een strategische autonome wereldspeler,

¹ Bijvoorbeeld O&O-bedrijfsuitgaven ten belope van 9,6% van de toegevoegde waarde van de ICT-sector (tweede plaats na Zuid-Korea), AI venture capital in AI \$54,8 miljard, wereldwijde patentaanvragen big data 28%, 18,2 AI- en blockchain-kmo's per miljoen werknemers, 1.444 unicorns in de digitale en groene transitie, 5G-dekkingsgraad 96% van de bevolking, 75% van de top 500 cyberbeveiligingsbedrijven, omvang data-economie 1,4% van bbb.

² Bijvoorbeeld 23% werelddaandeel patentaanvragen in digitale technologieën, 31% werelddaandeel AI-patentaanvragen, 46% van de top 500 supercomputers, AI venture capital \$18,3 miljard, 330 unicorns in de digitale en groene transitie, 5G-dekkingsgraad 86% van de bevolking.

³ Moreas, M.-A. (2023), *Berekening van de index van de digitale economie en maatschappij voor de Belgische gewesten: resultaten van de DESI2021*, Rapport Statistiek Vlaanderen, 2023/4, augustus.

⁴ [DESI-rapport: Vlaanderen op koers voor Europese top 5 qua digitale vooruitgang | Vlaanderen.be](#)

dan zijn een aantal ingrepen nodig waarmee de overheid de volgende legislatuur aan de slag moet gaan. De SERV schuift vier actielijnen naar voor:

1. Stem de Vlaamse digitale strategie en roadmap 2030 op elkaar af
2. Versterk de strategische fundamenten: data, infrastructuur, cyberveiligheid en digitale vaardigheden
3. Combineer digitalisering en duurzaamheid
4. Meer digitaal bewustzijn via werknemersbetrokkenheid.

1. Stem de Vlaamse digitale strategie en roadmap 2030 op elkaar af

Vlaanderen heeft een roadmap ontwikkeld om het ambitieuze Europese beleidsprogramma 2030 'Pad naar het Digitale Decennium' in de praktijk te brengen. Die roadmap sluit aan bij de in opmaak zijnde Vlaamse digitale strategie. De SERV wijst op het belang van een blijvende afstemming van de Vlaamse digitale strategie met de Vlaamse roadmap en beklemtoont de urgentie van de finalisering en de implementatie van de vier pijlers (digitale burger, digitale overheid, digitale onderneming en digitale infrastructuur) van de Vlaamse strategie op het terrein en in overleg met de sociale partners. De doelstellingen in iedere pijler die in de roadmap staan aangegeven, zijn daarbij richtinggevend.

2. Versterk de strategische fundamenten: data, infrastructuur, cyberveiligheid en digitale vaardigheden

Deze actielijn moet de burgers en de samenleving in haar geheel het nodige vertrouwen geven om mee te stappen in de digitale transitie.

1. **Benut het potentieel van athumi, het Vlaamse datanutsbedrijf, en maak werk van een hoogwaardige digitale connectiviteitsinfrastructuur**
 - a. Data en interoperabiliteit zijn onmisbaar in een steeds meer digitale en genetwerkte economie. Athumi⁵ moet nog meer inzetten op een duidelijke en structurele interactie met het bedrijfsleven om de noden uit te klaren, te zorgen voor een duidelijk businessmodel en marktverstoring te vermijden. Verder pleit de SERV ervoor om de structurele samenwerking tussen alle publieke, private en maatschappelijke actoren en belanghebbenden te verankeren om de deelname aan use cases, bijvoorbeeld gelinkt aan de twin transition, te bevorderen.

⁵ SERV (2021), Advies 'Vlaams Datanutsbedrijf', 30 november; SERV (2023), Advies 'Decreet versterking van het juridisch kader voor digitale gegevensuitwisselingen', 23 januari; SERV (2023), Advies 'Decreet vastgoedinformatieplatform', 28 juni; SERV (2023), Advies 'Werk maken van interoperabiliteit voor een digitale overheid en economie', 16 oktober.

- b. Athumi zou meer expliciet een rol van ondersteuner en promotor van dataruimten moeten opnemen voor zowel overheden als ondernemingen en zich verder moeten aligneren met de gemeenschappelijke interoperabele Europese dataruimten op het vlak gezondheid, landbouw, energie, mobiliteit en Green Deal.
- c. Een hoogwaardige digitale infrastructuur voor connectiviteit en dataopslag/-verwerking verkleint de afhankelijkheid van kritieke, vaak niet-EU-gebaseerde technologie en van grote technologiebedrijven. De SERV spoort de Vlaamse overheid aan om met de telecomoperatoren na te gaan waar Vlaanderen de uitrol van mobiele breedband kan vergemakkelijken. Er moet wel werk worden gemaakt van vereenvoudiging van administratieve procedures, van vlottere vergunningsprocedures en van maatregelen om aan de operatoren eenvoudige toegang te verlenen tot openbare netwerkinfrastructuren.

2. **Maak van cyberveiligheid een topprioriteit**

- a. Voor de bescherming van kritieke infrastructuren. Om te vermijden dat cyberaanvallen de nationale veiligheid en de digitale soevereiniteit aantasten, moet de Vlaamse overheid, mede in het licht van de Europese NIS2-richtlijn⁶, haar instellingen en organisaties maar ook lokale besturen en ondernemingen blijven aansporen tot permanente waakzaamheid en monitoring en sensibiliseren voor de verdere uitbouw van een weerbare ICT-infrastructuur.
- b. Voor de sensibilisering van ondernemingen. Cyberweerbaarheid zou in het DNA van elke onderneming ingebed moeten raken. De SERV vindt het positief dat de Vlaamse Regering blijft investeren in dit thema, onder meer door continuering van het Vlaamse beleidsplan cybersecurity en steunmaatregelen voor het verhogen van cybersecuritymaturiteit bij ondernemingen. Daarnaast blijft het nodig om sterk in te zetten op communicatie en bekendmaking, zowel door VLAIO, het VLAIO-netwerk en zijn partners, als de dienstverleners..
- c. Voor de ondersteuning van O&O&I. In het toenemend aantal cyberaanvallen ligt een opportuniteit weggelegd voor de cyberbeveiligingsindustrie. Het Vlaams Beleidsplan Cybersecurity 2024-2028 met haar onderzoeksprogramma biedt perspectieven om een deel van de beloftevolle koek in te palmen.
- d. Door nieuwe rolmodellen te belichten. Rolmodellen kunnen door hun getuigenissen het belang van cyberbeveiliging duiden en als inspirator fungeren voor eerste en verdere stappen in dit digitaal domein. Een goed voorbeeld zijn de getuigenissen op de VLAIO-

⁶ Richtlijn (EU) 2022/2555 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 betreffende maatregelen voor een hoog gezamenlijk niveau van cyberbeveiliging in de Unie, tot wijziging van Verordening (EU) nr. 910/2014 en Richtlijn (EU) 2018/1972 en tot intrekking van Richtlijn (EU) 2016/1148 (NIS 2-richtlijn), *PB L* 333 van 27 december 2022.

website. Zij illustreren cyberbeveiligingsinitiatieven uit kritieke sectoren⁷ zoals bijvoorbeeld in de gezondheidszorg, de digitale infrastructuur/software en de maakindustrie.

3. **Zorg voor de verdere ontwikkeling van en upgrade van digitale vaardigheden.** Uit het landverslag 2023⁸ blijkt dat tekorten aan gekwalificeerd personeel de groene en digitale transitie van de Belgische economie belemmeren. Digitale vaardigheden moeten wel complementair blijven aan de klassieke vaardigheden en mogen deze niet verdringen, noch in het onderwijs noch in het beroepsleven. De SERV schuift een aantal pistes naar voor om hieraan te remediëren.
 - a. Blijf inzetten op een cultuur van levenslang leren. De SERV blijft hameren op het belang van leren tijdens en in functie van de loopbaan om innovaties te kunnen implementeren, mee te evolueren met de veranderende omgeving en cruciale transitie te realiseren. Gepaste opleiding en vorming, zowel formeel als informeel, een goede netwerk- en innovatiecultuur en een bedrijfsstrategie die inzet op menselijk kapitaal zijn sleutelvoorwaarden voor een goede innovatieverspreiding.
 - b. Zet proactief in op om- en bijscholing. Voor de huidige werknemers zijn massale om- en bijscholing in o.a. groene thema's, soft skills en digitale vaardigheden nodig. Van groot belang is daarbij het versterken van effectieve vormen van leren op de werkplek.
 - c. Blijf de STEM-opleidingen stimuleren. De SERV heeft er al op gewezen⁹ dat knelpuntberoepen, groeisectoren en sectoren in transitie laten zien dat veel meer jongeren een STEM-opleiding zullen moeten volgen om aan de aanwervingsbehoefte te voldoen. De SERV benadrukt nogmaals dat een krachtadig STEM-beleid niet alleen relevant maar ook urgent is.
 - d. Zorg voor digitale inclusie mede met het oog op digitale weerbaarheid. Een weerbare digitale samenleving veronderstelt dat alle burgers mee kunnen en over een zekere mate van digitale zelfredzaamheid beschikken. Er moet volgens de SERV dan ook dringend geïnvesteerd worden in de digitale vaardigheden van niet alleen de actieven, maar de hele bevolking. Daartoe moet de Vlaamse overheid ook na het aflopen van de initiatieven zoals de digibanken¹⁰,

⁷ Zoals opgesomd in de NIS2-richtlijn (zie voetnoot 42).

⁸ Europese Commissie (2023), Werkdocument van de diensten van de Commissie. Landverslag 2023 – België bij Aanbeveling voor een aanbeveling van de Raad over het nationale hervormingsprogramma 2023 van België en met een advies van de Raad over het stabiliteitsprogramma 2023 van België, SWD(2023) 601 final, 24 mei.

⁹ SERV (2021), Advies 'STEM-agenda 2030', 20 september.

¹⁰ De digibanken hebben een driedelige doelstelling: 1. Gelijke toegang tot digitale technologie door het voorwaardelijk beschikbaar stellen van laptops, schermen en andere hardware en ondersteuning in een specifieke context (vb. uitleendienst); 2. Via opleiding en kennisdeling

Digisprong¹¹, Edusprong¹² en Iedereen Digitaal¹³ die elk kaderen binnen het Vlaamse relanceplan 'Vlaamse Veerkracht', blijven investeren in digitale inclusie en de aansluiting maken met o.a. het beleid rond levenslang leren en mediawijsheid.¹⁴ Daarnaast moet de aandacht voor digitale inclusie inherent deel uitmaken van alle inspanningen voor digitalisering van de publieke dienstverlening.¹⁵

3. Combineer digitalisering en duurzaamheid

De digitale en groene transitie zijn onlosmakelijk met elkaar verweven. Hoe meer digitale hefboomen de EU in eigen handen heeft, hoe meer kansen dit biedt voor circulaire en klimaatneutrale innovaties van Europese makelij. Vlaanderen kan hiertoe bijdragen door onderstaande klemtonen in het beleid te leggen:

1. **Vlaanderen moet in haar beleidsvoering rond onder meer de 'Klimaat sprong' een meer holistische aanpak volgen om het wederzijdse potentieel van digitale en groene technologieën te ontsluiten.**
2. **Omdat digitaal mature ondernemingen meer investeren in groene innovaties, is het van belang om de integratie van digitale technologieën in het bedrijfsleven, in het bijzonder bij kmo's, inclusief sociale ondernemingen, verder te simuleren** via het Vlaams Beleidsplan Artificiële Intelligentie (AI) en overheidsopdrachten op maat van de kmo.
3. **Spilactoren van het Vlaamse innovatie ecosysteem kunnen bijdragen in de kennisdiffusie van digitale en groene technologieën.** De SERV denkt daarbij in het bijzonder aan de speerpuntclusters en de European Digital Innovation Hubs.

digitale vaardigheden versterken, zowel inzake persoonlijke vaardigheden als technische vaardigheden (vb. herstel van IT-materiaal); 3. Via begeleiding zorgen voor een verbeterde digitale toegang tot essentiële diensten (vb. digitale dienstverlening vanuit de Vlaamse overheid, tax-on-web, enz.) via zogenaamde fysieke knooppunten.

¹¹ Digisprong beoogt de digitalisering in het onderwijs met als speerpunten: een toekomstgerichte en veilige ICT-infrastructuur voor alle scholen van het leerplichtonderwijs, een sterk ondersteunend en doeltreffend ICT-schoolbeleid, ICT-competente leerkrachten en lerarenopleiders en aangepaste digitale leermiddelen en een kennis- en adviescentrum 'Digisprong' ten dienste van het onderwijsveld. Zie ook SERV (2021), Advies *Visienota 'Digisprong. Van achterstand naar voorsprong'*.

¹² Edusprong kadert binnen het volwassenenonderwijs en omvat vier speerpunten: elke Vlaming stimuleren om levenslang te leren, het studieaanbod in het volwassenenonderwijs vernieuwen en verbeteren, de digitale competenties versterken en inzetten op kwalificaties.

¹³ Actieplan Iedereen Digitaal streeft ernaar dat iedereen digitale vaardigheden moet kunnen ontwikkelen. Daarom worden lokale besturen ondersteund bij het opzetten van hun e-inclusiebeleid en acties rond digitale inclusie, waaronder vormingen en opleidingen op maat van verschillende doelgroepen.

¹⁴ SERV (2019), Advies *'E-inclusie'*, 13 mei; SERV (2021), Advies *'Digibanken'*, 5 juli.

¹⁵ SERV (2024), Advies *'publieke dienstverlening'*, 29 april.

- 4. Vlaanderen moet haar kwetsbare positie in halfgeleiders en kritieke grondstoffen, de essentiële bouwstenen voor de dubbele transitie en de strategische autonomie, afbouwen.**
- a. Door haar unieke positionering kan imec als bruggenbouwer fungeren tussen de academische wereld en de industrie (van “lab to fab”), in het bijzonder in toepassingen die antwoorden bieden op grote maatschappelijke uitdagingen zoals klimaat en circulariteit, digitalisering, gezondheid en zorg. Tevens kan imec in een Europees kader de lead nemen bij de ontwikkeling van nieuwe pilotlijnen voor de toepassing van geavanceerde halfgeleider technologieën van de volgende generatie.
 - b. De SERV herhaalt zijn pleidooi voor een grondstoffenstrategie met het oog op de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen op middellange termijn. Sleutelementen van deze strategie zijn de inzet op (i) circulariteit, (ii) het onderzoek naar alternatieve en minder schaarse grondstoffen en het verkleinen van de impact op mens en milieu, en (iii) de diversificatie van toeleveringsketens met aandacht voor ketenzorg.

4. Meer digitaal bewustzijn via werknemersbetrokkenheid

Het is voor de SERV belangrijk dat digitale technologieën op een mensgerichte manier worden ontwikkeld en ingezet en dat daarbij verschillende belanghebbenden, ook werknemers, worden betrokken.

Kaders voor sociale dialoog kunnen een faciliterende rol spelen. De SERV sluit zich aan bij een aanbeveling van het Kenniscentrum Data & Maatschappij¹⁶ dat pleit voor een stimulerende rol van de overheid ten behoeve van het sociaal overleg over werknemersbetrokkenheid. Het opzetten van een participatietraject dat simultaan loopt met een innovatietraject biedt perspectieven voor werknemersbetrokkenheid in de diverse fasen.

¹⁶ Kenniscentrum Data&Maatschappij (2024), *Werknemers betrekken zorgt voor betere adoptie van AI-innovaties op de werkvloer en voor werkbaarder werk*, Visiepaper ‘data, AI en werk’, januari.

Advies

1. Inleiding

Na eerdere adviezen over reshoring¹⁷, open strategische autonomie¹⁸ en technologische soevereiniteit¹⁹, is voorliggend advies een volgende stap van de SERV in zijn traject rond strategische autonomie.

Geopolitieke spanningen en een technologische wedloop dwingen de EU en Vlaanderen om hun strategische afhankelijkheden in het digitale domein goed te monitoren en te mitigeren, vooral in kritieke sectoren en digitale technologieën die van strategisch belang zijn voor het industriële concurrentievermogen en de dubbele transitie. Dit advies maakt duidelijk hoe digitale strategische autonomie de digitale transitie van de economie en samenleving kan intensifiëren als remedie voor maatschappelijke uitdagingen én technologische afhankelijkheden. Tevens wordt beklemtoond dat digitale strategische autonomie van cruciaal belang is voor de transitie naar een circulaire en klimaatneutrale economie.

De adviezen binnen het gelopen SERV-traject kunnen los van elkaar gelezen worden, maar vormen niettemin één geheel. Aanbevelingen die de SERV in het kader van 'open' strategische autonomie en 'technologische soevereiniteit en innovatieve slagkracht' heeft geformuleerd, gaan dus ook op voor dit luik van het traject.

Tenslotte vestigt de SERV er de aandacht op dat strategische autonomie een opgave blijft voor de langere termijn. Daarom wordt dit advies opgevat als een boodschap waarmee de volgende legislatuur aan de slag moet gaan, wil Vlaanderen uitgroeien tot een weerbare, sterke digitale partner in de uitbouw van de EU als een strategische autonome wereldspeler.

¹⁷ SERV (2022), Advies 'Reshoring. To reshore or not, that's the question', 5 december.

¹⁸ SERV (2023), Advies 'Open strategische autonomie: balanceren in een spanningsveld tussen autonomie en openheid', 20 maart.

¹⁹ SERV (2024), Advies 'Strategische autonomie als drijver van technologische soevereiniteit en innovatieve slagkracht', 5 februari.

2. Stem de Vlaamse digitale strategie en roadmap 2030 op elkaar af

De EU en haar lidstaten staan voor een heuse inhaalrace ten opzichte van China en vooral de VS en moeten het eigen digitale huis op orde brengen. Daartoe is er nood aan meer convergentie in de prestaties van de EU-lidstaten. Hoewel er vooruitgang wordt geboekt, maakt de kloof tussen de lidstaten voor uiteenlopende indicatoren dat de EU suboptimaal presteert in het digitale domein. Ook België/Vlaanderen ontsnapt niet aan deze analyse. In de *Digital Economic and Society Index 2022*, die voor het laatst wordt gepubliceerd, bekleedde België slechts de 16^{de} positie. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat bepaalde streefdoelen van het Digitaal Decennium 2030 nog veraf zijn en dat de achterstand ten aanzien van de Europese koplopers aanzienlijk is. Vooral op het gebied van digitale vaardigheden en digitale infrastructuur (zie verder) ligt er nog heel wat werk op de plank.

De SERV stelt vast dat België in opdracht van de Europese Commissie in 2023 een roadmap²⁰ heeft ontwikkeld in samenwerking met en op basis van de input van de gefedereerde entiteiten om het ambitieuze Europese beleidsprogramma 2030 'Pad naar het Digitale Decennium' in de praktijk te brengen. De roadmap omvat 161 acties die ons land op weg zetten om een digitale koploper te worden binnen de Europese Unie. Vlaanderen heeft een eigen roadmap²¹ opgemaakt en van daaruit input aangeleverd. Die roadmap sluit aan bij de in opmaak zijnde Vlaamse digitale strategie²². De SERV wijst op het belang van een blijvende afstemming van de Vlaamse digitale strategie met de Vlaamse roadmap en beklemtoont de urgentie van de finalizering en de implementatie van de vier pijlers (digitale burger, digitale overheid, digitale onderneming en digitale infrastructuur) van de strategie op het terrein en in overleg met de sociale partners. De doelstellingen in iedere pijler die in de roadmap staan aangegeven, zijn daarbij richtinggevend.

3. Versterk de strategische fundamenten: data, infrastructuur, cyberveiligheid en digitale vaardigheden

Deze actielijn moet de burgers en de samenleving in haar geheel het nodige vertrouwen geven om mee te stappen in de digitale transitie.

²⁰ FOD Economie (2023), *Digital Decade 2030 Roadmap Belgium*, 25 oktober.

²¹ Vlaamse overheid (2023), EU Digitale Decade///Flemish roadmap. *How the region of Flanders will reach Europe's 2030 digital decade targets*, Version 2.0, December 21st.

²² <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/vlaamse-digitale-strategie>

3.1 Data en infrastructuur

3.1.1 Stimuleer de verdere ontwikkeling van datadeling en -ruimten

Data vormen de kern van de digitale transformatie en vormen ook een belangrijke basis voor innovatie. Data worden dan ook steeds belangrijker maar worden nog te weinig ontgonnen en gedeeld. De omvang van de Belgische datamarkt²³ bedroeg in 2022 €2,346 miljard, goed voor een aandeel van 3,2% in de EU-datamarkt (8^{ste} positie in de EU). De datamarkt groeide met 12,7% ten opzichte van 2021, een groeipercentage op het niveau van het EU-gemiddelde. In 2025 wordt verwacht dat de Belgische datamarkt zal doorgroeien naar €3,36 miljard.

Interoperabiliteit is een belangrijke factor in een steeds meer digitale en genetwerkte economie. Interoperabiliteit faciliteert namelijk samenwerking tussen verschillende actoren doordat de barrières voor data-uitwisseling worden weggenomen. Zeker in sectoren waar er complexe dienstverlenings- of productenketens bestaan en interacties tussen veel verschillende actoren plaatsvinden is interoperabiliteit een noodzakelijke voorwaarde voor een efficiënte digitalisering.²⁴ Interoperabiliteit op haar beurt heeft potentieel een grote sociaal-economische en beleidsmatige impact. Interoperabiliteit kan zorgen voor een meer gestroomlijnde data-uitwisseling, betere coördinatie en grote efficiëntiewinsten. Dat geldt zowel publiek-publiek als publiek-privaat en privaat-privaat. Een rapport van het Joint Research Centre (JRC) van de Europese Commissie maakte een gedeeltelijke inschatting van deze efficiëntiewinsten. Het raamt de efficiëntiewinsten van interoperabiliteit in de publieke sector (voor zowel de publieke, private en non-profit sectoren) voor geografische gegevens tussen de €432 en €625 mld. (~3,2% en ~4,6% EU bbp 2021). De methode die het JRC ontwikkelde voor de gehele Europese Unie laat ook toe om een inschatting te maken van de winst bij het verbeteren van interoperabiliteit in de Belgische publieke sector (aan de

²³ European Commission (2023), *European Data Market Study 2021–2023. D2.4 Second report on facts and figures*, February; Micheletti, G., Raczko, N., Moise, C., & Osimo, D. (2022), *European Data Market Study 2021–2023. D2.2 first report on policy conclusions*, European Commission, June. De waarde van de datamarkt omvat de inkomsten uit verkochte data-producten en -diensten. De markt dus waar digitale gegevens worden uitgewisseld als 'producten' of 'diensten' (apps, IoT-gebaseerde producten en allerlei diensten die afhankelijk zijn van intensief datagebruik) die het resultaat zijn van de bewerking van ruwe data. Niet te verwarren met de data-economie. De data-economie meet de algehele impact van de datamarkt op de economie als geheel en is een breder concept dan de datamarkt. Het houdt rekening met de waardecreatie in de economie als geheel (en niet alleen tussen ondernemingen) door datagebruik in allerlei vormen. Het omvat nl. het genereren, verzamelen, opslaan, verwerken, distribueren, analyseren, leveren, en exploiteren van gegevens die mogelijk worden gemaakt door digitale technologieën. De data-economie omvat drie soorten 'impact' voor de economie: de inkomsten van dataondernemingen (de directe effecten op de economie, de zogenaamde datamarkt), de indirecte effecten (zowel voorwaarts als achterwaarts) en de geïnduceerde effecten van de datamarkt op de economie.

²⁴ De meerwaarde van interoperabiliteit bevindt zich in het bijzonder in netwerkindustrieën waar data-uitwisselingen een basisonderdeel van de marktstructuur zijn (bijvoorbeeld de energiesector of de sector van telecommunicatie), in Industrie 4.0 waar efficiënte data-uitwisselingen tussen IoT-toepassingen worden nagestreefd, in de circulaire economie waar interoperabiliteit tussen systemen (zoals sensoren) en (meta)data nodig is om te kunnen inschatten welke (deel)producten verder hergebruikt kunnen worden, of gerecycleerd, of om producten en processen voor de aan- en verkoop te optimaliseren, ...

hand van cijfers van het bbp van 2021). Die ligt volgens de schattingen dan tussen de €848,5 en €2.072,3 mln. (~0,17% en ~0,41% BE bbp 2021).²⁵

De SERV wijst op het belang van een *data sharing economy* waarin ondernemingen en overheden toegang krijgen tot grote hoeveelheden data en hun data met anderen delen, om dit enorm potentieel voor innovaties met economische en maatschappelijke meerwaarde te ontginnen. Om data maximaal tussen ondernemingen, sectoren en overheden te laten vloeien, dient er ingezet te worden op het bekomen van goede interoperabiliteit²⁶. Een eenduidige data governance, architectuur, infrastructuur, beveiliging en *privacy by design* zijn daarbij cruciaal. De overheid kan hier een belangrijke faciliterende rol spelen. Met de lancering van het Vlaamse datanutsbedrijf - athumi²⁷ - is de Vlaamse overheid een pionier in het faciliteren en stimuleren van datadeling en uitwisseling tussen overheid, ondernemingen, organisaties en burgers. Maar het kan beter. Athumi,²⁸ het Vlaams Datanutsbedrijf, moet nog meer inzetten op een duidelijke en structurele interactie met het bedrijfsleven om de noden uit te klaren, te zorgen voor een duidelijk business-model en marktverstoring te vermijden.

Voorgaand pleidooi sluit aan bij de vraag van de SERV in 2023²⁹ om de structurele samenwerking tussen alle publieke, private en maatschappelijke actoren en belanghebbenden te verankeren. Die samenwerking verloopt nu te ad hoc en gestuurd door ofwel de overheid zelf, ofwel door grotere ondernemingen die deze connecties al hebben. Andere ondernemingen en actoren die misschien ook nuttige ideeën, toepassingen of data kunnen aanleveren worden nog te weinig betrokken en weten niet echt hoe en via welk kanaal ze kunnen deelnemen aan use cases of betrokken worden om use cases te creëren.³⁰ Bijvoorbeeld kan nagedacht worden over de ontwikkeling van use cases gelinkt aan de twin transitie en datadeling tussen ondernemingen onderling. Inspiratie kan gevonden worden in buitenlandse voorbeelden, zoals In Nederland waar de overheid via een *Data Sharing Coalition* vrijwillige datadeling tussen sectoren faciliteert.

²⁵ SERV (2023), Achtergrondrapport bij het SERV-advies '*werk maken van interoperabiliteit voor een digitale overheid en economie*', 16 oktober.

²⁶ "Interoperabiliteit is het vermogen van twee of meer (sociale en/of technische) systemen om samen te werken. Interoperabiliteit zorgt er als het ware voor dat men de bouwblokken van de digitale overheid en de data-economie zo ontwerpt dat ze als puzzelstukjes in elkaar passen en vlot met elkaar kunnen informatie delen. Die bouwblokken kunnen slaan op o.a. regelgeving, organisaties, data en informatiesystemen. Interoperabiliteit is een basisvoorwaarde voor de digitale transformatie van de overheid, de economie en de maatschappij en zorgt ervoor dat data-uitwisselingen binnen de overheid, met en tussen burgers en ondernemingen vlot verlopen."

²⁷ Het Vlaams Datanutsbedrijf (athumi) positioneert zich als een horizontale enabler van dataruimten en data-ecosystemen. Het wil datagedreven digitale ecosystemen opzetten waarbij afhankelijk van de business case publieke en private actoren samenwerken om data te delen. Enkele belangrijke projecten richten zich op het uitbouwen van persoonlijke datakluisen, het uitwisselen van (real-time) sensordata via de *Vlaamse (Smart) Data Space* (VSDS) en het vereenvoudigen van vastgoedtransacties via het Vastgoedinformatieplatform (VIP).

²⁸ SERV (2021), Advies 'Vlaams Datanutsbedrijf', 30 november; SERV (2023), Advies '*Decreet versterking van het juridisch kader voor digitale gegevensuitwisselingen*', 23 januari; SERV (2023), Advies '*Decreet vastgoedinformatieplatform*', 28 juni.

²⁹ SERV (2023), Advies '*Werk maken van interoperabiliteit voor een digitale overheid en economie*', 16 oktober.

³⁰ SERV (2023), Advies '*Decreet versterking van het juridisch kader voor digitale gegevensuitwisselingen*', 23 januari.

Tevens pleitte de SERV voor betere samenwerking binnen de Vlaamse overheid en met de lokale besturen en de federale overheid. Ook deelname aan Europese en mondiale samenwerking op het gebied van standaardisatie en interoperabiliteit is aangewezen, niet alleen om de ontwikkelingen bij te benen maar ook mee aan te sturen. Interoperabiliteit is immers bij uitstek een horizontaal thema. Een betere interfederale overlegstructuur, een beknopte interbestuurlijke digitaliseringsstrategie en een versterkte opdracht voor het Smart Region Office (SRO) en de Smart Region Board moeten zorgen voor een meer gestroomlijnde aanpak van initiatieven rond digitalisering en data-uitwisseling tussen de bestuursniveaus.³¹

3.1.2 Aligneer athumi verder met de Europese dataruimten

Gelet op de specifieke expertise van athumi is het een opportuniteit om die knowhow te aligneren met Europese initiatieven. De Europese dataruimten vormen een uitgelezen aanknopingspunt. De gemeenschappelijke Europese dataruimten brengen data infrastructuur en data governance samen, waardoor de toegang tot en het delen en hergebruik van data makkelijker wordt. Dit zal gebeuren in een betrouwbare en veilige omgeving ten behoeve van Europese ondernemingen en burgers.

Athumi zou nog meer expliciet een rol van ondersteuner en promotor van dataruimten moeten opnemen voor zowel overheden als ondernemingen. Concreet gaat het dan onder meer om het uitwerken van een platform voor het delen van goede praktijken binnen en tussen sectoren en met overheden om zo een datadelingscultuur aan te moedigen. Athumi kan ook de link leggen naar andere Vlaamse, federale en Europese netwerken en initiatieven.³² Wat dit laatste betreft dringt de SERV dringt erop aan dat athumi zich verder aligneert met de gemeenschappelijke interoperabele Europese dataruimten voor strategische sectoren en domeinen van openbaar belang, zoals gezondheid, landbouw, energie, mobiliteit en green deal. De Belgian Data Spaces Alliance (BDSA)³³ is daarvoor een uitgelezen forum.

3.1.3 Blijf investeren in de strategische infrastructuur voor de digitalisering

De ambitie van de Europese Unie is om digitaal soeverein te zijn in een open en onderling verbonden wereld. Daarvoor is een hoogwaardige digitale infrastructuur voor connectiviteit en data-opslag/-verwerking nodig. Deze maken andere technologische ontwikkelingen mogelijk en ondersteunen de concurrentiepositie van de Europese industrie. Tegelijkertijd wordt de afhankelijkheid van kritieke, vaak niet-EU-gebaseerde technologie en van enkele grote technologiebedrijven verkleind. Daarom heeft de Europese Commissie op het vlak van connectiviteit een dubbele

³¹ SERV (2023), Advies 'Werk maken van interoperabiliteit voor een digitale overheid en economie', 16 oktober.

³² Ibidem.

³³ De BDSA is een samenwerkingsverband tussen imec, KU Leuven, Agoria, Digitaal Vlaanderen, Paradigm Brussels, Agence de Numérique, SolidLab en het Vlaams Datanutsbedrijf (triple helix). Het doel van de BDSA is om de uitbouw van de Europese dataruimten richting de Belgische data-economie mogelijk te maken, Belgische stakeholders op Europees niveau te vertegenwoordigen en Belgische toepassingen te faciliteren. BDSA zet werkgroepen op om de activiteiten rond dataruimten te stimuleren. In eerste instantie zijn die sectoraal, bv. rond gezondheidszorg en energie.

doelstelling tegen 2030 vooropgesteld: aansluiting van alle Europese huishoudens op een gigabit-netwerk alsook een volledige 5G-dekkingsgraad van alle bevolkte gebieden.

In de Europese DESI-index 2022, de laatste in haar soort, bekleedt onze infrastructuur de aller-laatste plaats wat betreft connectiviteit, te wijten aan de trage 5G-uitrol en beperkte beschikbaarheid van glasvezelnetwerken. Het Digitaal decennium landenrapport 2023 voor België wijst op dezelfde pijnpunten, ook al is er vooruitgang gemaakt in de 5G-uitrol: de dekkingsgraad van glasvezelnetwerken bedraagt slechts 17% tegenover het EU-gemiddelde van 56%, de 5G-dekkingsgraad is gestegen van 4% in 2021 naar 30% in 2022 maar is nog steeds beduidend lager dan het EU-gemiddelde van 81%.

Door de afronding van de 5G-spectrumveiling midden 2022³⁴ mag een versnelde inhaalbeweging³⁵ verwacht worden. Wat de glasvezelnetwerken betreft, vindt de SERV het positief dat de Vlaamse overheid de uitrol in Vlaanderen heeft gestimuleerd door in samenwerking met het nutsbedrijf Fluvius met de telecomoperator Telenet een infrastructuuronderneming 'Wyre' op te richten. Het hernieuwde doel van Wyre is om voor 70 procent van de woningen in Vlaanderen en delen van Brussel en Wallonië tegen 2029 glasvezel uit te rollen. De SERV spoort de Vlaamse overheid bij uitbreiding ook aan om met de telecomoperatoren na te gaan waar Vlaanderen de uitrol van mobiele breedband kan vergemakkelijken. Er moet wel werk worden gemaakt van vereenvoudiging van administratieve procedures, van vlottere vergunningsprocedures en van maatregelen om aan de operatoren eenvoudige toegang te verlenen tot openbare netwerkinfrastructuren, dixit het landenrapport 2023. Zo haalde Wyre haar doelstelling van FFTH-infrastructuur (Fibre to the Home) in 2023 - meer dan 100.000 huizen aansluiten op glasvezel – niet. De belangrijkste reden voor het missen van de doelstellingen, is de lange doorlooptijd tot een vergunning is afgeleverd.³⁶ Het is alleszins positief dat Vlaanderen deelneemt aan het Belgian Broadband Competence Office (BCO) om kennis en goede praktijken uit te wisselen met operatoren, overheidsinstanties, experts en het Europese BCO-netwerk. Het BCO richt zich specifiek op een betere coördinatie tussen de verschillende belanghebbenden en voortzetting van de implementatie van de beste praktijken in de European Connectivity Toolbox. Wat de 26 GHz mobiele frequentieband betreft, volgt de Vlaamse mediaregulator samen met de telecomregulator BIPT de marktvrage

³⁴ In juni 2022 organiseerde het BIPT zijn veiling voor radiospectrumfrequenties van onder andere 5G-spectrum (700 MHz, 1400 MHz en 3600 MHz) waaraan 5 operatoren (waaronder de 3 bestaande operatoren) deelnamen. Een van de twee andere operatoren is Citymesh/Digi, om een vierde mobiel netwerk uit te rollen. Dit betekent dat er binnenkort vier operatoren zullen zijn in België. De 5e operator die spectrum verwerft, NRB, zal zich richten op de zakelijke markt. De (5G) gebruiksrechten werden van kracht op 1 september 2022. Voor de 700 MHz-frequentieband zijn er dekkingsverplichtingen. Bestaande operatoren moeten na 1 jaar 70% dekken, na 2 jaar 99,5% en na 6 jaar 99,8%. Voor nieuwe operatoren is dit 30% na 1 jaar, 70% na 2 jaar en 99,8% na 8 jaar. (Bron: FOD Economie (2023), *Digital Decade 2030 Roadmap Belgium*, 25 oktober).

³⁵ Het groeipad dat in de Belgische roadmap wordt voorzien, laat uitschijnen dat de doelstelling van 100% dekkingsgraad in 2030 zal behaald worden: 30% in 2022, 50% in 2023, 99,5% tussen 2024 en 2027, meer dan 99,8% tussen 2028 en 2029 en 100% in 2030.

³⁶ De Tijd, *Wyre, glasvezelbedrijf van Telenet en Fluvius, haalt maar 44 procent van doelstelling voor 2023*, 25 januari 2024.

op. Een recente marktbevraging van het BIPT geeft aan dat de behoefte aan deze band groter zal worden in de periode 2025-2030³⁷.

De SERV stelt vast dat de Europese Commissie ook inzet op baanbrekend onderzoek naar 6G-technologieën en op internationale samenwerking om tot een wereldwijd aanvaarde 6G-norm te komen.³⁸ Het is positief dat ook België via de ondersteuning van onderzoeksprojecten haar steentje wil bijdragen in de toekomstige standaardisatie van 6G.³⁹

3.2 Cyberveiligheid

3.2.1 Maak van cyberbeveiliging van kritieke infrastructuren een topprioriteit

Het vermogen om economische en veiligheidsbelangen te beschermen en te bevorderen hangt in belangrijke mate af van de innovatiekracht van de technologiesector en digitale weerbaarheid van de samenleving. Cybersecurity moet dan ook niet in isolement worden beschouwd maar is afhankelijk van en verbonden aan de kennisopbouw en innovatie van digitale technologieën. Ook samenwerking binnen de EU en daarbuiten is noodzakelijk om de digitale soevereiniteit structureel en duurzaam te vrijwaren. Er moet gericht geïnoveerd worden en cyberweerbaarheid moet door de overheid en het bedrijfsleven vanuit soevereiniteitsperspectief worden aangepakt. Uitgangspunt dient daarbij te zijn: sterk in eigen huis, sterk in Europa, sterk in de rest van de wereld.

De laatste jaren kan, mede onder invloed van de oplopende geopolitieke spanningen en de Oekraïneoorlog, een toename van zowel de variëteit als het aantal cyberaanvallen vastgesteld worden. Vooral kritieke infrastructuren als energie, telecommunicatie, vervoer of gezondheidszorg en staatsinstellingen of politieke systemen, waaronder ministeries, overheidsdiensten of de politie, worden geïsoleerd. Cyberaanvallen kunnen daarom uitgroeien tot een bedreiging voor de nationale veiligheid en de digitale soevereiniteit aantasten.

De Vlaamse overheid moet daarom, mede in het licht van de Europese NIS2-richtlijn⁴⁰, haar instellingen en organisaties maar ook lokale besturen en ondernemingen blijven aansporen tot permanente waakzaamheid en monitoring en sensibiliseren voor de verdere uitbouw van een

³⁷ Vlaamse overheid (2023), EU Digitale Decade///Flemish roadmap. *How the region of Flanders will reach Europe's 2030 digital decade targets*, Version 2.0, December 21st.

³⁸ De Gemeenschappelijke onderneming 'Slimme Netwerken en diensten' een juridisch en financiële entiteit, maakt deel uit van de 10 Europese partnerschappen om de groene en digitale transitie te versnellen. In het kader van een eerste oproep binnen Horizon Europe werd in oktober 2022 €250 miljoen vrijgemaakt voor 35 nieuwe onderzoeks-, innovatie- en proefprojecten om de ontwikkeling van geavanceerder 5G-netwerken en 6G-onderzoek te bevorderen.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/nl/news/6g-research-gets-eu130-million-eu-funding-boost-europe>

Voor meer info over 6G zie European Parliament (2024), The path to 6G, Briefing. ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757633/EPRS_BRI\(2024\)757633_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/757633/EPRS_BRI(2024)757633_EN.pdf))

³⁹ <https://economie.fgov.be/nl/themas/online/telecommunicatie/projectoproepen/projectoproep-6g>

⁴⁰ Richtlijn (EU) 2022/2555 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 betreffende maatregelen voor een hoog gezamenlijk niveau van cyberbeveiliging in de Unie, tot wijziging van Verordening (EU) nr. 910/2014 en Richtlijn (EU) 2018/1972 en tot intrekking van Richtlijn (EU) 2016/1148 (NIS 2-richtlijn), *PB L 333* van 27 december 2022.

weerbare ICT-infrastructuur. Initiatieven zoals het Cyber Response Team⁴¹ ten behoeve van lokale besturen, kunnen alleen maar aangemoedigd worden.

Sensibilisering van ondernemingen in het bijzonder (*essentiële en belangrijke entiteiten*⁴²) moet een beleidsprioriteit worden omdat ondernemingen (naast overheden) in tal van nieuwe sectoren verplicht worden om strikte beveiligingsprincipes en risicobeheersmaatregelen te implementeren. Overigens krijgen bedrijfsleiders en bestuurders een grotere verantwoordelijkheid toegewezen ten gevolge van de NIS2-richtlijn: zij moeten een cyberveiligheidsopleiding volgen en worden hoofdeverantwoordelijken voor de implementatie van cyberweerbaarheidsmaatregelen. Aan die verplichtingen zijn sancties verbonden in geval van niet-naleving.

3.2.2 Blijf inzetten op sensibilisering van ondernemingen voor cyberbeveiliging

De CS-barometer 2023⁴³ wijst erop dat bijna 1 op de 10 Vlaamse ondernemingen aangeeft in 2023 het slachtoffer te zijn geweest van een cyberaanval. Hoewel dit aandeel lager is dan in 2022 (13,5% van de ondernemingen), is dit naar alle waarschijnlijkheid een onderschatting van het werkelijke aandeel. Bij 32,2% van de Vlaamse ondernemingen die slachtoffer waren van een cyberaanval werden ICT-systemen onbruikbaar.

De CS-barometer 2023 duidt op een gestage toename in de cybersecurity maturiteit van ondernemingen in Vlaanderen. De adoptie van meer geavanceerde technische maatregelen,

⁴¹ Een initiatief van Agentschap Binnenlands Bestuur en Digitaal Vlaanderen, in nauwe samenwerking met de Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten (VVSG) en het Centrum voor Cybersecurity (CCB).

⁴² Volgens de NIS2-richtlijn zijn essentiële entiteiten grote ondernemingen (meer dan 250 werknemers of een jaaromzet van ten minste van €50 miljoen of een jaarlijks balanstotaal van ten minste €43 miljoen) die actief zijn in zeer kritieke sectoren (bijlage I van de richtlijn, deze sectoren zijn energie, vervoer, bankwezen, infrastructuur van de financiële markten, gezondheidszorg, drinkwater, afvalwater, digitale infrastructuur, beheer van ICT-diensten, centrale en lokale overheid, ruimtevaart); belangrijke entiteiten zijn middelgrote ondernemingen (tussen 50 en 250 werknemers of jaarlijkse omzet tussen €10 miljoen en €50 miljoen of jaarlijks balanstotaal tussen €10 miljoen en €43 miljoen) die actief zijn in zeer kritieke sectoren of grote en middelgrote ondernemingen die actief zijn in andere kritieke sectoren (bijlage II van de richtlijn, deze sectoren zijn post- en koerierdiensten, afvalstoffenbeheer, vervaardiging, productie en distributie van chemische stoffen, productie, verwerking en distributie van levensmiddelen, vervaardiging van bv. informaticaproducten en van elektronische en optische producten, elektrische apparatuur, machines en apparaten en werktuigen, motorvoertuigen en andere transportmiddelen, leveranciers van digitale diensten en onderzoek). In sommige sectoren worden entiteiten, ongeacht hun omvang, als kritiek aangemerkt: aanbieders van openbare elektronische communicatienetwerken, entiteiten die op nationaal niveau als kritiek zijn aangemerkt uit hoofde van de groepsvrijstellingsverordening, overheidsdiensten op centraal niveau, gekwalificeerde aanbieders van vertrouwensdiensten en topniveau-domeinnaamregisters en DNS-dienstverleners. Dit betreft enkel de regels van de Europese minimum harmonisatie. De Belgische wetgever kan verdere of strengere specificaties invoeren. Daardoor is het mogelijk dat ook kleine en micro-ondernemingen onder het toepassingsgebied kunnen vallen.

⁴³ ECOOM (2024), *Cybersecurity-barometer –Maturiteit in cybersecurity bij Vlaamse bedrijven: situatie 2023*, (Rapport ECOOM-STORE 23-030, april). Deze CS-Barometer schetst een wetenschappelijk onderbouwd beeld van de mate waarin Vlaamse ondernemingen CS-maatregelen in hun werking integreren. De mate van CS-maturiteit van ondernemingen wordt in belangrijke mate bepaald door een combinatie van maatregelen. Ten eerste, ondernemingen kunnen technische maatregelen nemen, zoals toegangscontrole instellen of cryptografie gebruiken om bedrijfsgegevens te beschermen. Ten tweede, ondernemingen kunnen verschillende beheerprocedures implementeren waarmee ICT- en operationele systemen worden gebruikt, beheerd en onderhouden. Ten derde, ondernemingen kunnen maatregelen nemen om de kennis en het bewustzijn omtrent het beschermen van informatie, toestellen, systemen en netwerken bij het management en de medewerkers (alsook bij leveranciers) te verhogen. De CS-maturiteit van een onderneming neemt toe naarmate onderneming op elk van deze aspecten maatregelen neemt.

beheerprocedures en opleidingen of activiteiten voor werknemers zit in de lift. Toch blijft waakzaamheid gebonden. De grootste vooruitgang is immers vast te stellen bij grote ondernemingen. Een omvangrijke groep ondernemingen, gaande van middelgrote tot micro-ondernemingen, hinkt nog steeds achterop op het vlak van de investeringen in technische maatregelen en beheerprocedures. Bij een aanzienlijk aandeel van deze groep ondernemingen heerst onderliggend een gebrek aan relevante kennis, vaardigheden en ervaring binnen de onderneming, wat in vele gevallen niet kan worden opgevangen als gevolg van een gebrek aan kennispartners of begeleiding. Bovendien bestaat er nog steeds een aanzienlijke groep ondernemingen, bestaande uit voornamelijk micro- (25,6%) en kleine ondernemingen (22,5%), die meent dat cybersecurity slechts een beperkt nut heeft. Daarnaast besteedt het management, niet alleen in micro- (23,7%) en kleine ondernemingen (21,9%) maar ook in middelgrote ondernemingen (20,5%), nog te vaak onvoldoende prioriteit aan cybersecurity. De implementatie van meer geavanceerde technische maatregelen en een kader van beheerprocedures blijft als gevolg hiervan vaak uit, wat deze groep ondernemingen kwetsbaar maakt voor cyberaanvallen, met mogelijk verstrekkende gevolgen. Ook een interne analyse van de cybersecurity-verbetertrajecten door VLAIO⁴⁴ geeft aan dat het gebrek aan sense of urgency bij Vlaamse kmo's om effectief actie te ondernemen om hun CS-maturiteit duurzaam te versterken, het belangrijkste knelpunt blijft. Verder kan nog verwezen worden naar een zeer recente Eurobarometer Survey⁴⁵ over cybersecurity skills. Daaruit blijkt dat cyberbeveiliging een hoge prioriteit heeft bij ondernemingen (71%), maar dat adequate actiemaatregelen vaak achterwege blijven: 74% van de ondernemingen heeft geen training gegeven of gewerkt aan bewustmaking onder hun werknemers. Daarnaast gaf 68% van de ondernemingen aan dat er geen behoefte is aan training of bewustmaking op het gebied van cyberbeveiliging. 16% is niet op de hoogte van relevante trainingsmogelijkheden en 8% noemt budgetbeperkingen als reden. De conclusies uit de barometer komen overeen met een recent rapport van het EU Agentschap voor Cybersecurity ENISA⁴⁶.

Bovenstaande vaststellingen wijzen er op dat er nog heel wat masseerwerk nodig is om ondernemingen effectief te overtuigen van het belang van cyberbeveiliging. Cyberweerbaarheid zou een vorm van risicobeheer moeten zijn dat in het DNA van elke onderneming ingebed moet raken. Belangrijk is dat ondernemingen gaan inzien dat een goed cybersecuritybeleid steeds wordt opgebouwd rond drie pijlers: technologie, beheersprocedures en opleiding van het personeel. Ondernemingen kunnen zelf een aantal basisacties nemen om die veiligheid te verhogen, maar veelal is er externe deskundigheid nodig om tot een sterk en coherent cybersecuritybeleid en een hogere weerbaarheid te komen. De SERV vindt het dan ook positief dat de Vlaamse Regering blijft investeren in dit thema, onder meer via het beleidsplan cybersecurity dat na een externe evaluatie voor een volgende cyclus van vijf jaar wordt gecontinueerd en via steunmaatregelen voor het verhogen van cybersecuritymaturiteit bij ondernemingen (de VLAIO-

⁴⁴ Vlaams Parlement (2023), *Cybersecurity-verbetertrajecten*, Schriftelijke vraag nr. 425 van Robrecht Bothuyne aan Jo Brouns, Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale Economie en Landbouw, 24 februari.

⁴⁵ Eurobarometer Survey on cybersecurity skills (2024), nr. 3176, 22 May.

[Cyberskills - mei 2024 - - Eurobarometer survey \(europa.eu\)](#)

[EU must reinforce cybersecurity skills | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

⁴⁶ [Foresight Cybersecurity Threats For 2030 - Update 2024: Extended report — ENISA \(europa.eu\)](#)

cybersecurityverbetertrajecten en de kmo-portefeuille)⁴⁷. Het is daarbij positief dat de cybersecurityverbetertrajecten voortaan niet alleen aan kmo's worden aangeboden, maar recent ook werden uitgebreid naar erkende maatwerkbedrijven en grote ondernemingen die onder NIS2-richtlijn vallen. Het overheidsbeleid dient in het bijzonder te focussen op micro-, kleine en middelgrote ondernemingen om het bewustzijn omtrent cybersecurity bij bedrijfsleiders te verhogen en de toegang tot externe gespecialiseerde CS-dienstverleners te faciliteren. Daarnaast blijft het nodig om de juiste regimes voor staatssteunuitzondering te kiezen en sterk in te zetten op communicatie en bekendmaking, zowel door VLAIO, het VLAIO-netwerk en zijn partners, als de dienstverleners.

3.2.3 Stimuleer O&O ten behoeve van economische opportuniteiten en de strategische autonomie

In het toenemend aantal cyberaanvallen ligt een opportuniteit weggelegd voor de cyberbeveiligingsindustrie. Cyberbeveiliging wordt niet alleen noodzakelijk, maar ook een lucratieve en concurrerende markt. Vanuit de vaststelling dat er in 2021 ongeveer een penetratiegraad van beveiligingsoplossingen is van 10% (\$150 miljard), komt de totale opportuniteit van de adresseerbare markt neer op \$1,5 tot \$2 biljoen.⁴⁸ Dit impliceert dat er heel wat kansen zijn weggelegd voor O&O en innovatie in de cyberbeveiligingsindustrie, ook in Vlaanderen. Het recent door de Vlaamse regering verlengde Vlaams Beleidsplan Cybersecurity 2024-2028 met haar onderzoeksprogramma Cybersecurity (€8,97 miljoen voor het vijfde werkjaar) biedt perspectieven om een deel van de beloftevolle koek in te palmen.

⁴⁷ Andere acties zijn steun voor O&O (ondernemingen, non-profitorganisaties en publiekrechtelijke organisaties die een nieuwe technologie ontwikkelen waarvoor nieuwe kennis nodig is, die processen of diensten doordacht verbeteren, of een prototype bouwen of een pilootfase doorlopen), advies en begeleiding door VLAIO-bedrijfsadviseurs en experts uit het VLAIO-netwerk, Blikopener hogescholen (kennisverspreiding door Vlaamse hogescholen), proeftuin innovatieve cyberbeveiliging voor Industrie 4.0 (creëert demo's voor ondernemingen die willen werken aan een doordacht cyberveiligheidsbeleid) en cybersecurity-bites (dit initiatief van Vlaamse universiteiten en hogescholen geeft professionals en onderzoekers toegang tot opleidingen en nieuwe artikels rond cyberveiligheid)

⁴⁸ McKinsey&Company (2022), *New survey reveals \$2 trillion market opportunity for cybersecurity technology and service providers*, October 27.

3.2.4 Zet nieuwe rolmodellen in de picture

Rolmodellen kunnen door hun getuigenissen het belang van cyberbeveiliging duiden en als inspirator fungeren voor eerste en verdere stappen in dit digitaal domein. Een goed voorbeeld zijn de getuigenissen op de VLAIO-website⁴⁹. Zij illustreren cyberbeveiligingsinitiatieven uit kritieke sectoren zoals bijvoorbeeld in de gezondheidszorg, de digitale infrastructuur/software en de maakindustrie.

3.3 Digitale vaardigheden

In de moderne economie en samenleving is menselijk kapitaal de belangrijkste grondstof van onze economie. Door de snelle technologische ontwikkelingen op het vlak van digitalisering en de klimaatneutrale transitie wordt het werk complexer en moeten vaardigheden voortdurend mee evolueren. Uit het landverslag 2023⁵⁰ blijkt dat tekorten aan gekwalificeerd personeel de groene en digitale transitie van de Belgische economie belemmeren.

De SERV benadrukt dat digitale vaardigheden wel complementair moeten blijven aan de klassieke vaardigheden en deze niet mogen verdringen, noch in het onderwijs noch in het beroepsleven.

3.3.1 Blijf verder inzetten op een cultuur van levenslang leren

De transitie naar een digitale samenleving is volop aan de gang en heeft een grote impact op de arbeidsmarkt. Zo zal de vraag naar digitale en dataprofielen de komende jaren sterk groeien terwijl de vraag naar administratieve profielen behoorlijk zal afnemen en de inhoud van de job bovendien ingrijpend zal wijzigen door AI-automatisering. Het IMF⁵¹ schat dat kunstmatige intelligentie een impact zal hebben op bijna 40% van alle banen in de wereld. Volgens het IMF zullen sommige banen worden overgenomen door AI en zal het voor andere banen complementair zijn. In geavanceerde economieën kan AI van invloed zijn op ongeveer 60% van de banen.

Een belangrijk verschil met automatisering en informatietechnologie die eerder een impact hebben op routinetaken, is dat AI het vermogen heeft om hooggekwalificeerde banen te beïnvloeden, een groot verschil dus met eerdere revoluties waarbij vooral banen voor lager opgeleiden werden vervangen. Er is dus m.a.w. nood aan toekomstgerichte kwalificaties en skills.

Het ontbreekt in Vlaanderen echter aan een leercultuur van permanente vorming. Volgens de gegevens uit de enquête naar de arbeidskrachten heeft in 2022 maar liefst 49,1% van de Vlamingen

⁴⁹ <https://www.vlaio.be/nl/nieuws/zo-krik-je-de-cyberveiligheid-van-je-organisatie-op> en <https://www.digitaletoeekomst.be/nl/cyber-security/verhalen>

⁵⁰ Europese Commissie (2023), Werkdocument van de diensten van de Commissie. Landverslag 2023 – België bij Aanbeveling voor een aanbeveling van de Raad over het nationale hervormingsprogramma 2023 van België en met een advies van de Raad over het stabiliteitsprogramma 2023 van België, SWD(2023) 601 final, 24 mei.

⁵¹ Cazzaniga and others. (2024). *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*. IMF Staff Discussion Note SDN2024/001, International Monetary Fund, Washington, DC, January.

(25-64-jarigen) niet deelgenomen en wou ook niet deelnemen aan formele of niet-formele opleidingen. Verder bedraagt het aandeel van de 25-64-jarigen die in Vlaanderen de laatste vier weken aan ten minste één vorm van onderwijs of opleiding deelnamen, 10,7%, wat lager is dan het gemiddeld in de EU, de Scandinavische landen en de buurlanden.⁵² Opleidingsdeelname zit bovendien sterk geconcentreerd bij veelal midden (6,3%)- tot hogegeschoolden (16,4%). De opleidingsgraad is met name laag voor kortgeschoolden (3,9%) en werknemers van 55 jaar en ouder (6,4%). Dat zijn nochtans arbeidskrachten die veel baat zouden kunnen hebben bij opleiding: de eerstgenoemden om het niveau van hun vaardigheden af te stemmen op de vereisten van de arbeidsmarkt en de tweede categorie om hun inzetbaarheid te vrijwaren.

Leren tijdens en in functie van de loopbaan is voor de SERV cruciaal om innovaties te kunnen implementeren, mee te evolueren met de veranderende omgeving en cruciale transitie te realiseren. Gepaste opleiding en vorming, zowel formeel als informeel, een goede netwerk- en innovatiecultuur en een bedrijfsstrategie die inzet op menselijk kapitaal zijn sleutelvoorwaarden voor een goede innovatieverspreiding.

Om een echte leercultuur te introduceren zet de SERV sterk in op levenslang leren. In een eerste fase werkten de Vlaamse sociale partners een visie⁵³ uit op levenslang leren en formuleerden ze mogelijke opdrachten van het partnerschap levenslang leren dat de Vlaamse minister van Werk oprichtte. Verder blijft de SERV werken rond drie pijlers: leercultuur, leeraanbod en leerincentives.

3.3.2 Zet proactief in op bij- en omscholing

Vlaanderen kent een aanzienlijke kwalitatieve mismatch tussen vacatures⁵⁴ en werkzoekenden waardoor vacatures moeilijker ingevuld raken. Dit tast, samen met een gebrekkige cultuur van levenslang leren, de toekomstige productiviteitsgroei aan. Levenslang leren versterken is één van de hefboomen om het tij te keren (zie hierboven).⁵⁵ Van groot belang is daarbij het versterken van effectieve vormen van leren op de werkplek. Leren op de werkplek kan bijdragen tot de leercultuur van werknemers. Kennis en vaardigheden van medewerkers verouderen bovendien snel en

⁵² Actieplan Levenslang Leren Jaarrapport 2023. België en Vlaanderen zijn niet de beste leerling op het vlak van levenslang leren: in 2022 nam slechts 10,3% respectievelijk 10,7% van de 25 tot 64-jarigen deel aan levenslang leren. Hiermee ligt Vlaanderen onder het EU-gemiddelde van 11,9%. In Zweden (36,2%), Denemarken (27,9%), Nederland (26,4%), Finland (25,2%) neemt minstens 1 op de 4 van 25-64-jarigen deel aan levenslang leren.

⁵³ SERV (2020), Advies 'Levenslang leren: visie en partnerschap', 1 april; SERV (2020), Advies '#Toope sterk voor lerend werk: in partnerschap naar een lerende samenleving. Advies bij de conceptnota 'De lerende samenleving'', 13 juli.

⁵⁴ Vlaanderen heeft in het eerste kwartaal van 2023 met 5,2% vacatures in verhouding tot het aantal banen de hoogste vacaturegraad in Europa en ver boven het EU-gemiddelde van 2,8%. België (4,7%), Nederland (4,7%) en Oostenrijk (4,7%) volgen na Vlaanderen. Vlaanderen telde 67 % van de vacatures in België. De lijst met de knelpuntberoepen van de VDAB groeide van 190 in 2021 aan tot 207 in 2022 en 234 in 2023. Voor 72% van de knelpuntberoepen is er een kwalitatieve mismatch en beschikken de werkzoekenden die zich aanbieden niet over de nodige competenties. Een enquête van HR Acerta en de KU Leuven van december 2022 en januari 2023 bevestigt dat het tekort op de arbeidsmarkt voor veel ondernemingen een belangrijke belemmering blijft. Personeel vinden en het behouden is tegenwoordig de grootste uitdaging voor drie op de vier ondernemingen. (Bron: Hoge Raad voor de Werkgelegenheid).

⁵⁵ SERV (2024), Prioriteitennota voor de regeerperiode 2024-2029.

bemoeilijken daardoor het vermogen van werknemers om over te stappen van sectoren en beroepen die zullen krimpen naar sectoren die in de nabije toekomst zullen groeien.

De Hoge Raad voor de Werkgelegenheid⁵⁶ wijst erop dat, hoewel het scholingsniveau en het aantal afgestudeerden constant toenemen, ook de studierichting een cruciale rol speelt in de tekorten. Zo zijn er onvoldoende personen met een diploma in de wetenschappen of informatietechnologieën en te weinig afgestudeerden uit het technisch of beroepsonderwijs (zie ook volgend punt).⁵⁷ België heeft ook een groot tekort aan ICT-afgestudeerden: België staat met een aandeel van 2,8% afgestudeerde ICT'ers in 2021 op de 23ste plaats in de EU27. Dat tekort kan het vermogen van Belgische ondernemingen om te innoveren en te profiteren van de mogelijkheden die digitale technologieën bieden, beperken. M.a.w. het tekort aan gekwalificeerde arbeidskrachten maakt dat er moet geïnvesteerd worden in om- en bijscholing tijdens en in functie van de loopbaan. Een WEF-rapport geeft aan dat wereldwijd zes op de tien werknemers tussen 2023 en 2027 opleiding nodig zal hebben, in het bijzonder op het vlak van analytisch en creatief denken alsook de omgang met AI en Big Data.

3.3.3 Blijf de STEM-opleidingen stimuleren

De STEM-richtingen (Science, Technology, Engineering, Mathematics) zijn tegenwoordig zeer belangrijk op de arbeidsmarkt omdat ze nauw verband houden met de digitalisering en de technologische vooruitgang. Echter, studierichtingen als natuurwetenschappen, wiskunde en statistiek, informatie- en communicatietechnologieën of engineering, industrie en bouwnijverheid zijn minder populair in België.⁵⁸

Bovendien blijkt dat er binnen de opleidingen met een dubbele finaliteit (TSO) en met een arbeidsmarktfinaliteit (BSO) weinig evolutie pro STEM is en dat 25% van de jongeren die afstuderen in een STEM-richting, niet in een STEM-job aan de slag gaan, ook niet later in hun loopbaan. Zij blijven in veel gevallen weg omdat ze ervan uit gaan niet langer over de nodige STEM-competenties te beschikken.⁵⁹ Maar de instroom van jongeren uit het onderwijs alleen volstaat niet om de grote vraag op te vangen. Ook zijinstroom is belangrijk en voor heel wat werknemers zullen

⁵⁶ Hoge Raad voor de Werkgelegenheid (2023), *Stand van zaken op de arbeidsmarkt in België en in de gewesten - Juli 2023*.

⁵⁷ De hoge Raad voor de Werkgelegenheid geeft aan dat er nood is aan meer afgestudeerden uit een technische of beroepsrichting en aan meer afgestudeerden met een diploma van het hoger onderwijs in de wetenschappen of als ingenieur.

⁵⁸ België telt in 2021 slechts 16,4 STEM-afgestudeerden in het hoger onderwijs per 1.000 20-29-jarigen (10de laatste plaats). België doet daarmee slechter dan het EU-gemiddelde van 21,9 STEM-afgestudeerden en beduidend minder dan de koplopers Ierland (40,3), Frankrijk (29,2), Denemarken, Finland en Oostenrijk met elk meer dan 25 STEM-afgestudeerden in het hoger onderwijs. (Bron: Eurostat, *Tertiary education statistics, data extracted in July 2023*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tertiary_education_statistics). Bovendien is België in 2021 de slechtste leerling van de klas wat betreft het aandeel vrouwelijke afgestudeerden in STEM-richtingen in het hoger onderwijs (27,4%) in het totaal aantal STEM-afgestudeerden. Op EU-niveau bedraagt dit vrouwelijk aandeel gemiddeld 32,8%. (Bron: Eurostat (2024), *Women totalled almost a third of STEM graduates in 2021*, 8 March, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240308-2>)

⁵⁹ Departement Onderwijs&Vorming (2022), *STEM-monitor juni 2022*.

massale om- en bijscholing (zie hoger) nodig zijn in o.a. groene thema's, soft skills en digitale vaardigheden.

In een omgeving waarin de STEM-richtingen zeer belangrijk worden geacht voor de ondernemingen, resulteert het gebrek aan belangstelling voor die richtingen in tal van segmenten tot een mismatch tussen aanbod van en vraag naar arbeid.⁶⁰ Ook de SERV wees in een advies van 2021 over de STEM-agenda 2030⁶¹ erop dat *"knelpuntberoepen, groeisectoren en sectoren in transitie laten zien dat veel meer jongeren een STEM-opleiding zullen moeten volgen om aan de aanwervingsbehoefte te voldoen. Voor de huidige werknemers zijn massale om- en bijscholing in o.a. groene thema's, soft skills en digitale vaardigheden nodig."*

Kortom, een krachtadig STEM-beleid is volgens de SERV niet alleen relevant maar ook urgent. In dat kader vindt de SERV het positief dat de bevoegde Vlaamse ministers voor Werk en Onderwijs inspanningen leveren om meer leerlingen te motiveren voor technische en beroepsgerichte studierichtingen door de bijkomende financiële ondersteuning van richtingen die veel investeringen moeten doen in materiaal en door de oprichting van extra talentcenters om leerlingen te ondersteunen bij de keuze van een studierichting. Hoopgevend is ook dat VLAIO haar schouders zal zetten onder de STEM-agenda door het thema STEM te integreren binnen haar gehele werking⁶²: om de klimaatneutrale en digitale transformatie te realiseren is het immers absoluut noodzakelijk dat de (toekomstige) ondernemers en werknemers over de nodige skills beschikken. De OESO⁶³ heeft recent in een rapport erop gewezen dat het hoger onderwijssysteem zich meer moet richten op ondernemingen die actief zijn in digitale en groene sectoren teneinde de toekomstige arbeidsmarkt klaar te maken voor de groene en digitale transitie. De ontwikkeling van duaal onderwijs in partnerschap tussen het bedrijfsleven en hogescholen en universiteiten kan daarin een effectieve bijdrage leveren⁶⁴. Daarnaast apprecieert de SERV ook dat de Vlaamse regering binnen FTI aandacht besteedde aan het enthousiasmeren van jongeren voor onderzoek en innovatie en voor STEM-richtingen.

3.3.4 Zorg voor digitale inclusie mede met het oog op digitale weerbaarheid

Een weerbare digitale samenleving veronderstelt dat alle burgers mee kunnen en over een zekere mate van digitale zelfredzaamheid beschikken. Momenteel is dit niet het geval. Integendeel,

⁶⁰ België heeft te kampen met ernstige tekorten aan arbeidskrachten. Het deelt dit probleem met Oostenrijk en Nederland, die de Europese rangschikking aanvoeren. Mettertijd zijn deze moeilijkheden toegenomen in de verschillende gewesten van ons land, en voornamelijk in Vlaanderen. De lijst van knelpuntberoepen is vrij divers, maar 3 sectoren in het bijzonder zijn oververtegenwoordigd: de bouwnijverheid, de gezondheidszorg en de informatietechnologieën. (Bron: Hoge Raad voor de Werkgelegenheid, 2023)

⁶¹ SERV (2021), Advies 'STEM-agenda 2030', 20 september.

⁶² Vlaamse regering (2023), Quaternota aan de Vlaamse regering. Betreft: Aanspreekpunt Bedrijven STEM, DOC.0765/1QUATER, 23 juni.

⁶³ OECD (2024), *Cultivating the next generation of green and digital innovators – the role of higher education*, OECD Education Policy Perspectives, Directorate for Education and Skills.

⁶⁴ SERV (2021), Advies 'Een leven lang student. Hoe leren in het hoger onderwijs tijdens de loopbaan aantrekkelijker maken', 20 september

uit recente data blijkt dat 61% van de Vlamingen in 2023⁶⁵ minstens een basisniveau digitale vaardigheden heeft en dus dat 39% dat niet heeft. Vlaanderen scoort daarmee beter dan het EU-gemiddelde (56%) maar ver onder de best scorende lidstaten Nederland (83%), Finland (82%) en Ierland (73%) en een eind weg van het streefdoel van het Digitaal Decennium 2030 (80%).

Bovendien geven de Barometer Digitale Inclusie van de Koning Boudewijnstichting en de imec.digimeter duidelijk aan dat er zich een verschuiving aftekent in de digitale kloof: voor steeds meer Vlamingen gaat het niet meer zozeer over een gebrek aan digitale toegang, maar wel over digitale vaardigheden en attitudes. De snelle digitale ontwikkeling eist dat digitale vaardigheden permanent op peil moeten blijven. Het gaat dan zowel over functionele als kritische vaardigheden. Deze druk is een factor die de digitale ongelijkheid tussen mensen kan doen toenemen, afhankelijk van de mogelijkheden die zij hebben om zich bij te scholen. Bovenvermelde surveys geven overigens aan dat er doorheen de hele bevolking digitale kloven zijn op het vlak van toegang, vaardigheden en gebruik.⁶⁶

Er moet volgens de SERV dan ook dringend geïnvesteerd worden in de digitale vaardigheden van niet alleen de actieven, maar de hele bevolking. Blijvende ingrepen en investeringen op vlak van digitale geletterdheid zijn een must, de nood blijft immers groot en een minimale digitale geletterdheid is een noodzaak geworden in nagenoeg alle segmenten van de economie en samenleving⁶⁷. Initiatieven zoals de digibanken⁶⁸, Digisprong⁶⁹, Edusprong⁷⁰ en Iedereen Digitaal⁷¹ die elk kaderen binnen het Vlaamse relanceplan 'Vlaamse Veerkracht', moeten het risico op digitale uitsluiting bij kwetsbare groepen verkleinen door in te zetten op opleiding en kennisdeling ter versterking van digitale vaardigheden. De SERV benadrukt met klem dat de Vlaamse overheid ook na

⁶⁵ [Digitale vaardigheden bij burgers | Vlaanderen.be](#)

⁶⁶ Koning Boudewijnstichting (2022). [Barometer Digitale Inclusie 2022](#).
[Imec \(2024\). imec.digimeter 2023](#).

⁶⁷ SERV (2022), Advies 'Iedereen geletterd, iedereen mee', 5 september

⁶⁸ De digibanken hebben een drieledige doelstelling: 1. Gelijke toegang tot digitale technologie door het voorwaardelijk beschikbaar stellen van laptops, schermen en andere hardware en ondersteuning in een specifieke context (vb. uitlendingsdienst); 2. Via opleiding en kennisdeling digitale vaardigheden versterken, zowel inzake persoonlijke vaardigheden als technische vaardigheden (vb. herstel van IT-materiaal); 3. Via begeleiding zorgen voor een verbeterde digitale toegang tot essentiële diensten (vb. digitale dienstverlening vanuit de Vlaamse overheid, tax-on-web, enz.) via zogenaamde fysieke knooppunten.

⁶⁹ Digisprong beoogt de digitalisering in het onderwijs met als speerpunten: een toekomstgerichte en veilige ICT-infrastructuur voor alle scholen van het leerplichtonderwijs, een sterk ondersteunend en doeltreffend ICT-schoolbeleid, ICT-competente leerkrachten en lerarenopleiders en aangepaste digitale leermiddelen en een kennis- en adviescentrum 'Digisprong' ten dienste van het onderwijsveld. Zie ook SERV (2021), Advies *Visienota 'Digisprong. Van achterstand naar voorsprong'*.

⁷⁰ Edusprong kadert binnen het volwassenenonderwijs en omvat vier speerpunten: elke Vlaming stimuleren om levenslang te leren, het studieaanbod in het volwassenenonderwijs vernieuwen en verbeteren, de digitale competenties versterken en inzetten op kwalificaties.

⁷¹ Actieplan Iedereen Digitaal streeft ernaar dat iedereen digitale vaardigheden moet kunnen ontwikkelen. Daarom worden lokale besturen ondersteund bij het opzetten van hun e-inclusiebeleid en acties rond digitale inclusie, waaronder vormingen en opleidingen op maat van verschillende doelgroepen.

het aflopen van de projecten moet blijven investeren in digitale inclusie en de aansluiting moet maken met o.a. het beleid rond levenslang leren en mediawijsheid.⁷²

Daarnaast moet de Vlaamse overheid de digitalisering zo vorm geven dat die én invulling kan geven aan de vraag naar een meer proactief en gepersonaliseerd aanbod met minimale administratieve lasten én aandacht heeft voor nabije fysieke loketten, telefonische ondersteuning en integrale dienstverlening op maat. De aandacht voor digitale inclusie moet voor de SERV inherent deel uitmaken van alle inspanningen voor digitalisering van de publieke dienstverlening.⁷³

4. Digitale strategische autonomie als hefboom voor de verduurzaming van de economie

In plaats van digitaal en duurzaamheid geïsoleerd te behandelen, combineert een *twin transition* strategie deze cruciale domeinen om voordelen te ontsluiten op het gebied van efficiëntie en productiviteit. De digitale en groene transitie zijn met andere woorden onlosmakelijk met elkaar verweven⁷⁴: des te meer digitale hefboomen de EU in eigen handen heeft, des te meer kansen dit biedt voor circulaire en klimaatneutrale innovaties van Europese makelij. Digitale strategische autonomie leidt m.a.w. tot groene strategische autonomie.

4.1 Pas een meer holistische strategie toe in de beleidsvoering rond Klimaatsprong en circulaire economie

Bij de aanpak van duurzaamheidsuitdagingen is er relatief weinig aandacht voor de samenhang tussen de duurzaamheidstransities en de digitalisering van de samenleving en industrie. In het overheidsbeleid gaat veel aandacht uit naar de economische kansen die digitalisering brengt, het waarborgen van eerlijke concurrentie en het beschermen van de rechten van burgers. Veelal ontbreekt het echter aan kaders voor digitalisering vanuit duurzaamheidsopgaven. Omgekeerd richt het duurzaamheidsbeleid van de overheid zich nog nauwelijks op de digitale wereld, met name op de gevolgen van de digitalisering voor de verduurzaming van de samenleving. Ook op Vlaams niveau kan de SERV zich niet van de indruk ontdoen dat er beleidsmatig meer aandacht kan uitgaan naar de wederzijdse samenhang tussen de dubbele transitie. In de programmatienota

⁷² SERV (2019), Advies 'E-inclusie', 13 mei; SERV (2021), Advies 'Digibanken', 5 juli.

⁷³ SERV (2024), Advies 'publieke dienstverlening', 29 april.

⁷⁴ Op de Raad Vervoer, Telecommunicatie en Energie (Telecommunicatie) van 21 mei 2024 benadrukten de lidstaten ook dat de digitale transformatie hand in hand moet gaan met de groene transitie, in combinatie met ambitieuze duurzaamheidsdoelstellingen.

<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9957-2024-INIT/nl/pdf>

“Klimaatsprong”⁷⁵ bijvoorbeeld wordt grotendeels voorbijgegaan aan de meerwaarde van digitale technologieën voor de klimaatneutrale transitie.

De SERV pleit daarom voor een meer holistische beleidsaanpak waarbij digitalisering en duurzaamheid elkaar versterken. Enerzijds moeten digitale tools ingezet worden om duurzaamheidsinitiatieven te lanceren en te monitoren (bv. Digital Twin), anderzijds moeten digitale tools van die aard zijn dat ze een zo klein mogelijke ecologische voetafdruk hebben en een hoge energie-efficiëntie.

4.2 Stimuleer de verdere integratie van digitale technologieën in het bedrijfsleven, in het bijzonder bij kmo's

Volgens een studierapport van Sage liggen er enorme kansen in het verschiet als kmo's worden ondersteund in hun digitaliseringstraject: de groeiopportunity voor de EU wordt geraamd op €628 miljard, alleen al door de digitale achterblijvers bij de kmo's naar het gemiddelde te tillen. Dit maakt van kmo-digitalisering een van de krachtigste groeihefbomen die beleidsmakers vandaag tot hun beschikking hebben, aldus het rapport.⁷⁶ Bovendien leidt het omarmen van zowel digitalisering als groene transformatie niet enkel tot een meerwaarde voor de maatschappij, maar lijkt het ook lonend te zijn voor ondernemingen. Ondernemingen die digitaal matuur zijn en gebruik maken van digitale technologieën investeren meer in groene innovatie, zijn productiever en rapporteren vaker het gebruik van strategische bedrijfsmonitoringsystemen en investeringen in opleiding van werknemers.⁷⁷

Gelet op de positieve interactie tussen digitale en groene innovaties, is het van belang om de integratie van digitale technologieën in het bedrijfsleven, in het bijzonder bij kmo's (inclusief sociale ondernemingen), verder te simuleren.⁷⁸ België doet het op dat vlak behoorlijk goed met een zesde plaats in de EU maar er zijn, afhankelijk van de indicator, nog steeds verschillen met de respectieve koplopers (zie

⁷⁵ Vlaamse regering (2023), *Programmanota ter bevordering van de Vlaamse industriële energie- en klimaattransitie voor de periode 2022-2025*, VR 2023 1606 DOC.0730/2BIS, 16 juni.

⁷⁶ Sage (2023), *Empowering SMEs in the Digital Decade. The €628 Billion Opportunity*, Sage's Manifesto for EU SME Policy.

⁷⁷ EIB (2024), *Investment Report 2023/2024. Transforming for competitiveness*.

⁷⁸ Zie Euractiv (2023), *AI for sustainability: Leveraging technology to power the twin transition*, Event Report - Feb. 2023 - Mar. 2023.

Tabel 1). De scores van België/Vlaanderen maken dat het streefdoel van het digitaal decennium 2030 – adoptie van AI, big data en cloudcomputing bij 75% van de ondernemingen - nog lang niet in zicht is.

Tabel 1: Indicatoren integratie digitale technologieën in het bedrijfsleven, in %, voor onderneming met meer dan 10 werknemers

Indicator	Koploper	België	Vlaanderen
Kmo's met basisoniveau digitalisering (cijfers 2022)	Finland: 89,5%	77,1%	79,0%
Adoptie van AI	Denemarken: 23,9%	10,3%	11%
Adoptie van big data (2020)	Malta: 30,0%	23%	23,0%
Adoptie van cloudcomputing	Zweden: 69,2%	46,9%	45,0%

*Tenzij anders aangegeven zijn de cijfers van het jaartal 2021. De Vlaamse gegevens zijn altijd van het jaartal 2020. Bron: DESI 2023 dashboard for the Digital Decade, voor Vlaanderen: Statistiek Vlaanderen (Berekening van de index van de digitale economie en maatschappij voor de Belgische gewesten: resultaten van de DESI2021)

Deze laatste vaststelling wordt ook gemaakt in de Vlaamse AI-barometer 2023: nauwelijks een derde (32,1%) van de ondernemingen wendt minstens één AI-technologie in de bedrijfsvoering aan. Dit betekent dat 67,9 % van de Vlaamse ondernemingen geen enkele AI-technologie gebruikt. De meerderheid daarvan heeft hiertoe overigens ook geen plannen. Om de Europese Path to the Digital Decade doelstelling te bereiken dient het aandeel Vlaamse ondernemingen met meer dan één AI-technologie minstens drastisch omhoog, m.a.w. dient de groeivoet van de adoptiegraad fors toe te nemen.

De Vlaamse overheid moet met haar Vlaams Beleidsplan Artificiële Intelligentie (AI)⁷⁹ verder blijven inzetten op de bewustmaking van het belang van AI voor de onderneming: 65,5% van de niet-adopters ziet immers weinig toegevoegde waarde in AI voor hun onderneming, zelfs bij de adopters bedraagt dit aandeel nog 42,2%.⁸⁰

De SERV dringt aan op het versterken van de digitaliseringsagenda voor kmo's in het beleidsplan AI. De ondersteuning van ondernemingen bij hun digitalisering is noodzakelijk om de verspreiding en toepassing te versnellen (implementatiepijler van het beleidsplan). Ook moet blijvend ingezet worden op de opleidingen binnen de pijler flankerend beleid van de Vlaamse beleidsplannen AI (en Cybersecurity). In dat opzicht is het een belangrijke vaststelling dat de Vlaamse regering op 22 maart 2024 heeft beslist om na een externe evaluatie de respectieve beleidsplannen voort te zetten voor een volgende vijfjarencyclus (zie ook verder in advies bij CS).

De SERV pleit er verder voor om de actiemaatregelen, in het bijzonder in de pijler onderzoek, te laten aansluiten bij de recent goedgekeurde Europese AI-verordening die hoog inzet op 'AI made in Europe' als de wereldwijde referentie voor betrouwbare AI. De AI Act bevat daartoe bepalingen om onderzoek en innovatie te stimuleren. Onder meer wordt voorzien in de oprichting van zgn. *regulatory sandboxes*, omgevingen waarin ondernemingen innovatieve AI-systemen kunnen

⁷⁹ Vlaamse regering (2019), *Vlaams Beleidsplan Artificiële Intelligentie*, VR 2019 2203 DOC.0318/1QUATER, 22 maart; Vlaamse regering (2024), *Vlaams Beleidsplan Artificiële Intelligentie 2024-2028: herverdelingsbesluit en subsidie onderzoeksprogramma*, 22 maart.

⁸⁰ ECOOM (2024), *AI-barometer – Adoptie en gebruik van Artificiële Intelligentie bij Vlaamse bedrijven – situatie 2023*, Rapport ECOOM-STORE 23-029, april.

uittesten en samen met toezichthouders onderzoeken hoe ze de verordening kunnen naleven. Het beleidsplan AI moet op deze onderzoeksopportunities inspelen om te komen tot hoogwaardige, kwaliteitsvolle en betrouwbare AI-systemen. Vervolgens is het zaak om die innovatieve AI-technologie ingang te doen vinden bij de ondernemingen.

Ook het bevorderen van de deelname van kmo's aan overheidsopdrachten kan de digitalisering in het algemeen versnellen door een betere digitale wisselwerking tussen bedrijfsleven en overheid.

4.3 Zet spilactoren van het Vlaamse innovatie ecosysteem in voor kennisdiffusie van digitale en groene technologieën

4.3.1 Gebruik de speerpuntclusterwerking als hefboom voor de twin transition

De Vlaamse speerpuntclusters zetten samenwerkingsinitiatieven op met ondernemingen en kennisinstellingen, op basis van een zelf ontwikkeld competitiviteitsprogramma, om bij te dragen aan de groei van de Vlaamse ondernemingen.

Volgens recent onderzoek⁸¹ nemen speerpuntclusters alle 14 mogelijke rollen op die internationaal aan clusterorganisaties worden toegewezen, waaronder vier essentiële, nl. het samenbrengen en coördineren van diverse belanghebbenden waaronder ondernemingen en kennisinstellingen, het fungeren als een katalysator en accelerator binnen het innovatie ecosysteem, het bevorderen van concurrentiekracht en economische groei en het aanmoedigen van kennisontwikkeling, kennisdeling en kennisborging in de cluster. Bovendien heeft clusterlidmaatschap een significant positieve impact op de Totale Factor Productiviteit van de leden, variërend van 1% tot 4,4%.⁸²

Speerpuntclusters zijn actief bezig met de uitdagingen van digitalisering, klimaat en duurzame economie.⁸³ Zij geven daarmee uitvoering aan de Europese en Vlaamse beleidsprioriteiten voor een groene en digitale transitie. Dit moet resulteren in de versterking van de competitiviteit van onze ondernemingen en clusters onder meer door een verbeterde valorisatie en diffusie van onderzoeksresultaten, en komt finaal de strategische autonomie ten goede.

De rol van de speerpuntclusters in het Vlaamse innovatie-ecosysteem als aanjagers van digitale, circulaire en klimaatneutrale innovaties kan nog aan kracht winnen, door de samenwerking in de transitieprioriteiten tussen de speerpuntclusters onderling en met de onderzoeksinstituten te

⁸¹ Prof. Dr. Elvira Haezendonck, Prof. Dr. Michaël Dooms en Drs. Fiona Courtens (2024), *Analyse van en aanbevelingen voor een optimale rol van de Vlaamse speerpuntclusterorganisaties (SPCO's)*, VUB, Eindrapport, 1 februari.

⁸² Pierluigi A., Czarnitzki, D., & Volckaert, A. (2023), *Impact van clusterlidmaatschap op bedrijfsprestaties (TFP)*, Beleidsrapport STORE-23-018, 22 december.

⁸³ Tussen 2020 en 2022 blijkt uit de goedgekeurde clusterprojecten dat digitalisering (38%) en energie/klimaat (36%) de hoogste scores behalen, gevolgd door circulaire economie (22%), milieu/biodiversiteit/water (20%), voeding (18%), en gezondheid (18%). Bron: Groenboek 'De toekomst van het Vlaamse clusterbeleid'.

stimuleren en te richten op transformaties op het kruispunt tussen economische en maatschappelijke uitdagingen. Omwille van deze specifieke meerwaarde kunnen speerpuntclusters een belangrijke schakel vormen in de implementatie van een missiegedreven en transformatief beleid.

4.3.2 Verhoog de digitale maturiteit van kmo's door de European Digital Innovation Hubs

Eind 2021 werd het zgn. 'Digital Europe Programme' (DEP) opgestart, een nieuw Europees kaderprogramma dat inzet op de uitrol van digitale technologieën in economie en maatschappij. Eén van de kernpunten van het programma betreft het opzetten van een netwerk van European Digital Innovation Hubs (EDIH's).

EDIH's ondersteunen ondernemingen bij het verbeteren van bedrijfs-/productieprocessen, producten of diensten met behulp van digitale technologieën. EDIH's combineren de voordelen van hun regionale aanwezigheid met de mogelijkheden voor een pan-Europees netwerk. Het Europese selectieproces resulteerde in de selectie van drie Vlaamse EDIH's: 'European Digital Innovation Hub on Manufacturing', gecoördineerd door Flanders Make; 'Energy in the Built Environment', gecoördineerd door Energyville; 'Flanders Artificial Intelligence European Digital Innovation Hub', gecoördineerd door imec. De Vlaamse EDIH's zijn begin 2023 van start kunnen gaan. Ze zullen een internationale component toevoegen aan het Vlaams netwerk van kenniscentra inzake digitalisering.

De SERV beklemtoont het belang van de EDIH's voor het verhogen van de digitale maturiteit van kmo's, inclusief sociale ondernemingen, in Vlaanderen door facilitering van de juiste kennisoverdracht en doorverwijzing naar passende financieringsmogelijkheden. Ook de oprichting binnen het Programma Digitaal Europa van een netwerk van gespecialiseerde centra inzake supercomputing, AI, Cybersecurity en vaardigheden waaraan Vlaamse kennisinstellingen volop participeren, kan een rol spelen bij de bewustwording over en adoptie van digitale technologieën. Deze rol kan ook weggelegd zijn voor de sectorale AI Testing & Experimentation Facilities (TEF's) waar imec en ILVO een actieve rol opnemen. Dit zijn gespecialiseerde grootschalige referentietest- en experimentfaciliteiten waarin technologieproviders ondersteuning kunnen krijgen om hun nieuwste op AI gebaseerde soft-/hardware-technologieën in real-world omgevingen te testen.

4.4 Versterk de positie van Vlaanderen in de halfgeleiders en kritieke grondstoffen

De EU en haar lidstaten zijn zeer kwetsbaar op het vlak van halfgeleiders en kritieke grondstoffen, de essentiële bouwstenen voor de dubbele transitie en de strategische autonomie.

4.4.1 Maak gebruik van de unieke positie van imec

De halfgeleidersector is een cruciaal element van de Europese strategische autonomie. De EU heeft enige industriële invloed in de halfgeleiderindustrie, maar het mist de capaciteit voor grootschalige productie. Europa is afhankelijk van een klein aantal leveranciers van halfgeleiders in landen die gevoelig zijn voor klimaatrampen of geopolitieke ontwrichting. De Europese Chips Act

wil daarom het aandeel in de wereldproductie van halfgeleiders tegen 2030 opschroeven naar 20%, en inzetten op extra onderzoeksbudgetten en Europese middelen voor het opzetten van pilotlijnen. De VS⁸⁴, China⁸⁵, Zuid-Korea⁸⁶ en Japan⁸⁷ hebben echter ook vergaande ambities in de halfgeleiderssector.

Naast een sterk coherent Europees beleid om zowel de huidige kerncompetenties verder te ontwikkelen als de Europese samenwerking in de industrie een sterke impuls te bieden, moet volgens de SERV ook ingezet worden op niches in de waardeketen, zoals opkomende nieuwe microprocessor-toepassingen. Europa is goed gepositioneerd om deze nieuwe toepassingen in een stroomversnelling te brengen vanwege haar sterke punten in bestaande nichemarkten, evenals haar sterke basis in halfgeleideronderzoek, geleid door het Interuniversitair Micro-

⁸⁴ Het Amerikaanse ministerie van Handel heeft een voorlopige overeenkomst met Intel bereikt om tot 8,5 miljard dollar aan directe financiering te verstrekken, samen met 11 miljard dollar aan leningen. De investeringen kaderen in de CHIPS and Science Act. Hiermee ondersteunt het Witte Huis de bouw en uitbreiding van Intel-faciliteiten in vier staten, wat bijna 30.000 banen moet creëren. De financiering gaat gepaard met 100 miljard dollar aan investeringen vanuit Intel. Daarnaast heeft het Amerikaanse ministerie een subsidie van 6,6 miljard dollar toegekend voor de bouw van een chipfabriek van het Taiwanese TSMC in Arizona. Verder kan de onderneming aanspraak maken op 5 miljard dollar aan goedkope staatsleningen. In ruil voor de steun heeft TSMC aangekondigd om zijn investeringsplannen te verhogen. De onderneming investeert 65 miljard dollar tegen 2030 in de VS. Verder heeft het Witte Huis ook een akkoord met Samsung gesloten over een subsidiepakket van 6,4 miljard dollar voor investeringen in de chipsector in Texas. De onderneming zal naar verwachting de komende jaren meer dan 40 miljard dollar in de regio investeren, waaronder in twee nieuwe fabrieken en een O&O-centrum. Met de CHIPS and Science Act wil het Witte Huis de Amerikaanse halfgeleiderindustrie stimuleren.

[FACT SHEET: President Biden Announces Up To \\$8.5 Billion Preliminary Agreement with Intel under the CHIPS & Science Act | The White House](#)

[Statement from President Joe Biden on CHIPS and Science Act Preliminary Agreement with TSMC | The White House](#)

[Biden-Harris Administration Announces Preliminary Terms with Samsung Electronics to Establish Leading-Edge Semiconductor Ecosystem in Central Texas | U.S. Department of Commerce](#)

⁸⁵ Het 14^{de} vijfjarig plan (2021-2025) 'Made in China 2025' is een nationaal strategisch plan met bijzondere aandacht voor de opschaling van de industriële productiecapaciteit. Om onafhankelijk te worden van buitenlandse leveranciers stimuleert het initiatief een hogere productie van hightechproducten en -diensten, waarbij de halfgeleiderindustrie centraal staat in het industrieplan, deels omdat vooruitgang in chiptechnologie kan leiden tot doorbraken op andere technologische gebieden. Huawei is bijvoorbeeld in Shanghai bezig met de bouw van een grote fabriek om lithografie-machines te maken voor de productie van chips. Op de campus liggen ook O&O-afdelingen voor het ontwikkelen van chips en smartphones. (Bron: Nikkei Asia, 11 april 2024).

Zie ook [The 14th Five-Year Plan of the People's Republic of China—Fostering High-Quality Development \(Observations and Suggestions No. 2021-01\) \(adb.org\)](#)

China heeft recent een nieuwe impuls van €44 miljard voor de Chinese chipindustrie aangekondigd. De investering volgt op een eerder investeringspakket van €42 miljard. De investeringen moeten de positie van China als technologische supermacht versterken en het land minder afhankelijk maken van het westen.

[China chip industry gets \\$47.5 billion in new funding | CNN Business](#)

⁸⁶ Zuid-Korea wil omgerekend bijna 7 miljard euro investeren om de chipindustrie van het land te versterken. Dat kondigde de minister van Financiën Choi Sang-mok aan. Eerder kondigde de president Yoon Suk-yeol al de ambitie aan dat het land wereldleider moet worden op het gebied van chips voor AI.

[Miljarden extra voor versterking chipindustrie Zuid-Korea | BNR Nieuwsradio](#)

[South Korea prepares support package worth over \\$7 billion for chip industry | Reuters](#)

⁸⁷ Het Japanse ministerie van Industrie heeft subsidies ter waarde van maximaal 590 miljard yen (ongeveer 3,9 miljard dollar) goedgekeurd voor chipmaker Rapidus. De subsidies zijn onderdeel van de ambities om de Japanse chipindustrie te versterken. (Bron: Reuters, 2 april 2024).

elektronicacentrum (imec) in Vlaanderen, het Laboratorium voor Elektronica en Informatietechnologie (LETI) in Frankrijk en het Fraunhofer Instituut in Duitsland.

Imec is dankzij het beleid van de Vlaamse overheid uitgegroeid tot een onderzoekscentrum waar alle grote spelers uit de elektronica-industrie van over heel de wereld naartoe komen om onderzoek te doen. Imec is m.a.w. een technologisch uithangbord voor Vlaanderen. De unieke positie van imec moet dan ook aangegrepen worden om in het kader van de eerste pijler⁸⁸ van de EU Chips Act de rol van bruggebouwer tussen de academische wereld en de industrie op te nemen (van “lab to fab”), in het bijzonder in toepassingen die antwoorden bieden op grote maatschappelijke uitdagingen zoals klimaat en circulariteit, digitalisering, gezondheid en zorg. Samen met haar Duitse en Franse tegenhangers kan imec chipprocestechnologie beschikbaar stellen zodat het bestaande Europese technologieleiderschap in materialen en toestelontwikkeling verder kan versterkt worden. Tevens kan imec verder het voortouw nemen in de versterking van de bestaande en de ontwikkeling van nieuwe pilootlijnen in zgn. *cleanrooms*⁸⁹ om de ontwikkeling en toepassing van geavanceerde halfgeleiderstechnologieën van de volgende generatie mogelijk te maken.⁹⁰ De rol van imec moet finaal bijdragen tot het hoofddoel van de EU chips act: het Europese halfgeleider ecosysteem versterken, het marktaandeel van de EU verhogen en de strategische onafhankelijkheid van de EU te vergroten.

⁸⁸ Deze pijler heeft tot doel grootschalige technologische capaciteitsopbouw en innovatie in het chips-ecosysteem van de EU te ondersteunen en de overgang van “lab to fab” te verbeteren.

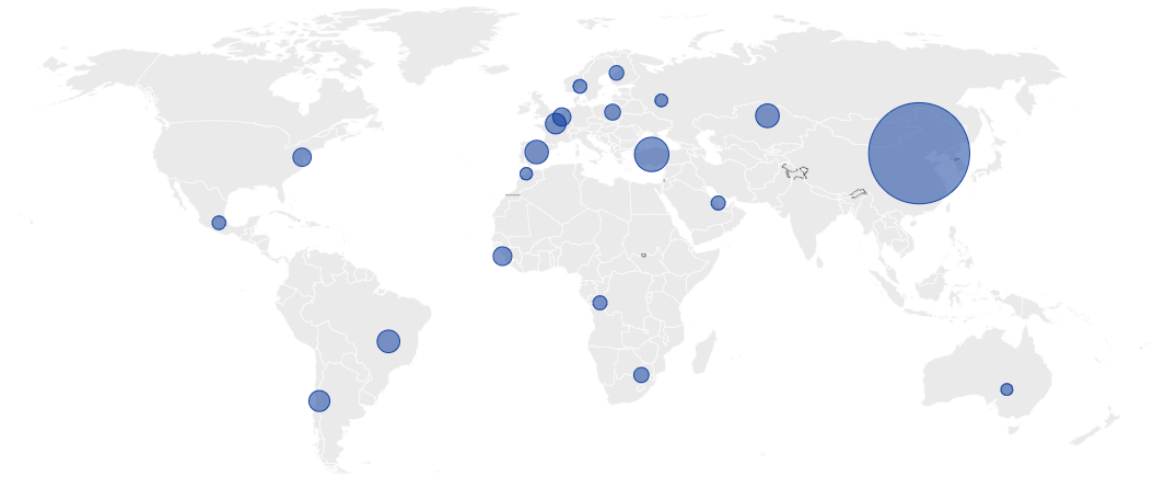
⁸⁹ In het kader van de Chips Act heeft de EU tot maximum €750 miljoen toegezegd aan imec, en voor elke euro die de EU investeert zal de Vlaamse regering hetzelfde doen. Daartoe ondertekende de Vlaamse Regering op 7 juli 2023 een Letter of Intent met imec. Met de overeenkomst drukt de Vlaamse Regering haar engagement uit om te investeren in de verdere uitbouw van de cleanroom van imec, cruciaal om wereldwijd koploper te blijven in chiponderzoek dat technologische oplossingen mogelijk maakt in ICT, gezondheidszorg en energietoepassingen. Het investeringsbedrag, dat maximum 750 miljoen euro zal bedragen, wordt gekoppeld aan de Europese Chips Act ambitie om pilootlijnen te steunen onder het Chips for Europe initiatief. Aldus kan de totale investering oplopen tot €1,5 miljard. Zeer recent werd aangekondigd dat de investering €2,5 miljard zal belopen voor een proeflijn voor nanochips van minder dan 2 nanometer, wat de allerkrachtigste halfgeleiders zijn. De nieuwe installatie van imec maakt het mogelijk om prototypes te maken van zeer geavanceerde chips die in Europa worden ontworpen. Het geld komt zowel van de Vlaamse overheid en de Europese Commissie (samen goed voor 1,4 miljard) als van bedrijven (1,1 miljard). De clean room, een volledig schok- en stofvrije ruimte, is de plaats waar het onderzoek effectief plaatsvindt: alle hoogtechnologische apparatuur om chips te ontwikkelen komt er samen.

⁹⁰ Een voorbeeld is de uitbouw van een paneuropese pilootlijn voor prototyping van toekomstige high performance compute en edge AI-toepassingen. Recent heeft de Raad van Bestuur van de Gemeenschappelijke Onderneming Chips op 11 april 2024 de consortia geselecteerd die vier proeflijnen voor halfgeleiderstechnologie zullen implementeren. Dit is een belangrijke stap in de implementatie van de Europese Chips Act, in het bijzonder voor het Chips for Europe Initiative. Deze proeflijnen zijn baanbrekende, ultramoderne faciliteiten om halfgeleiderstechnologieën en systeemontwerpconcepten te testen, te experimenteren en te valideren en zouden de basis kunnen vormen voor Europa's halfgeleiderproductie van de volgende generatie. Ze zullen toegankelijk zijn voor de academische wereld, de industrie en onderzoeksinstituten uit de hele EU. Er zal tot 1,67 miljard euro aan EU-financiering uit het programma Digitaal Europa en Horizon Europe worden besteed aan de financiering van deze geavanceerde proeflijnen, waaronder de aanschaf van apparatuur, de installatie, integratie, procesontwikkeling en operationele activiteiten. Dit bedrag zal worden aangevuld met investeringen van de lidstaten, om te komen tot een totaal van 3,3 miljard euro aan vastleggingen. Tot de geselecteerde gastconsortia behoren toporganisaties uit de EU-lidstaten België, Duitsland, Ierland, Griekenland, Spanje, Frankrijk, Italië, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Finland en Zweden.

4.4.2 Ga voor een grondstoffenstrategie

Kritieke grondstoffen worden in Europa nauwelijks gewonnen en bewerkt. Aangezien veel van deze grondstoffen uit slechts een handvol landen buiten de EU komen en er weinig goede, betaalbare alternatieven zijn, is het risico groot dat de toelevering ervan verstoord raakt.

Figuur 1: De grootste leveranciers van kritieke grondstoffen aan de EU



Bron: Europese Commissie - Infographic 'Een verordening kritieke grondstoffen voor de toekomst van de Europese toeleveringsketens'

Onze strategische afhankelijkheden zitten overigens niet alleen in de winning van grondstoffen, maar zijn nog sterker geconcentreerd als we kijken naar raffinage. Vooral China heeft in de afgelopen jaren een zeer significante positie opgebouwd in de raffinage. Ook neemt China strategische posities in op productie, logistiek en buitenlandse mijnen (bijvoorbeeld in Afrika en Latijns-Amerika) om zo de greep op de grondstoffenketen te verstevigen. Dat maakt ons geopolitiek kwetsbaar. Ook de recente geopolitieke ontwikkelingen zoals de Oekraïneoorlog onderstrepen de urgentie om strategische afhankelijkheden te mitigeren en te voorkomen dat we op het gebied van kritieke grondstoffen nieuwe strategische afhankelijkheden opbouwen.

Vlaanderen heeft op dit moment geen grote rol in de waardeketens van kritieke grondstoffen. De digitale en groene transitie bieden de kans om winning en aanvoer van deze grondstoffen beter te regelen dan we in het verleden hebben gedaan. Mede daarom herhaalt de SERV zijn pleidooi⁹¹ voor een grondstoffenstrategie met het oog op de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen op middellange termijn. Deze strategie richt zich op kritieke grondstoffen omdat die – bij hun

⁹¹ SERV (2023), Advies 'Open strategische autonomie - balanceren in een spanningsveld tussen autonomie en openheid', 20 maart; SERV (2024), Advies 'Strategische autonomie als drijver van technologische soevereiniteit en innovatieve slagkracht', 5 februari.

definitie – van groot belang zijn voor de digitale en groene transitie en de grootste leveringsrisico's kennen. De aanpak uit deze strategie kan in de toekomst mogelijk ook van toepassing zijn op andere grondstoffen. Om overmatige afhankelijkheden te voorkomen moet de grondstoffenstrategie inzetten op de voldoende beschikbaarheid van kritieke mineralen en materialen door (i) circulariteit, (ii) het onderzoek naar alternatieve en minder schaarse grondstoffen en het verkleinen van de impact op mens en milieu, en (iii) de diversificatie van toeleveringsketens⁹² met aandacht voor ketenzorg.

Vooraf de inzet van het innovatiebeleid op sleuteltechnologieën die bijdragen aan circulariteit, digitalisering en verduurzaming biedt mogelijkheden voor Vlaamse ondernemingen en/of tewerkstelling en kennisinstellingen. Daarnaast laat ook het aanbestedingsbeleid toe om innovatie te stimuleren door duurzaamheidseisen op te nemen, waarvan de toepassing en de impact effectief moeten opgevolgd worden. Een duurzaam aanbestedingsbeleid laat bijvoorbeeld toe dat kritieke grondstoffen gemakkelijker teruggewonnen worden uit onder andere windmolen- of zonnepanelenparken.

Door in Vlaanderen en de EU meer raffinage-, verwerkings-, recycling-, assemblage- en transportcapaciteit op te bouwen en beter hierin samen te werken met andere grondstofrijke landen kan de kwetsbaarheid gereduceerd worden wanneer zich bijvoorbeeld tekorten voordoen. De EU en Vlaanderen kunnen echter niet volledig zelfvoorzienend zijn. Daarom is het van belang ook het handelsbeleid in te zetten om de toegang tot kritieke grondstoffen te behouden.

De strategie wordt best afgestemd binnen een Europees kader zodat gezamenlijke strategieën kunnen ontwikkeld en gecoördineerd worden en een efficiënte informatiedoorstroming en kennisdeling worden opgezet. Op die manier kan Vlaanderen bestaande kennis benutten en bundelen en inzichtelijk maken welke grondstoffen en daaraan gerelateerde strategische componenten en eindproducten vanuit geo-economisch en duurzaamheidsperspectief het meest relevant zijn, een zogenaamde kritikaliteitsanalyse.

⁹² De EU heeft bijvoorbeeld het Minerals Security Partnership Forum met internationale partners gelanceerd. Het Minerals Security Partnership is een samenwerkingsverband tussen 15 partners rond kritieke grondstoffen, bestaande uit o.a. de EU, de VS, en het VK. Naast MSP-landen sluiten ook Kazachstan, Namibië, Oekraïne en Oezbekistan zich aan bij het forum. Het forum moet dienen als een nieuw platform voor samenwerking op het gebied van kritieke grondstoffen die van cruciaal belang zijn voor de mondiale groene en digitale transitie. Daarnaast beoogt de Commissie een strategisch partnerschap met Australië rond kritieke grondstoffen om de toegang tot deze materialen uit andere landen dan China veilig te stellen. Ook met Canada en Noorwegen werden op dat vlak strategische partnerschappen aangegaan.

5. Bevorder het digitaal bewustzijn van werknemers door werknemersbetrokkenheid

Voor de SERV is het belangrijk dat digitale technologieën op een mensgerichte manier worden ontwikkeld en ingezet en dat daarbij verschillende belanghebbenden, ook werknemers, worden betrokken. Zeer recent onderzoek van StIA⁹³ geeft aan dat het versterken van een innovatieve cultuur een hefboom is om het innovatievermogen van een organisatie te versterken. Een werkvloer die meewerkt aan innovatie en nieuwe ontwikkelingen implementeert binnen de dagelijkse werking is daarbij het ideale scenario maar tegelijkertijd ook een grote uitdaging: hoe kan met name de waardevolle input, kennis en ideeën voor de verbetering en vernieuwing van producten, diensten of processen vanuit de werkvloer gemaximaliseerd worden?

In een advies van 2019 beklemtoonde de SERV reeds het belang van de vroege betrokkenheid van werknemers bij de introductie en implementatie van nieuwe technologieën. Digitalisering van werkprocessen en procedures vergt aanpassingen op de werkvloer, in de arbeidsorganisatie en in functieomschrijvingen. Bij technologische vernieuwingen en organisatieveranderingen is de betrokkenheid van werknemers dan ook essentieel, niet alleen om de gevolgen voor werknemers in goede banen te leiden, maar ook voor de mate waarin nieuwe technologieën en werkwijzen daadwerkelijk tot productiviteitsstijgingen en win-wins kunnen leiden.⁹⁴

Kaders voor sociale dialoog kunnen een faciliterende rol spelen. Door sociaal overleg kan transparantie verschaft worden over het doel van de inzet van digitale technologieën en aandacht besteed worden aan de bredere implicaties van het gebruik van technologie. De SERV spiegelt zich aan een aanbeveling van het Kenniscentrum Data & Maatschappij⁹⁵ dat pleit voor een stimulerende rol van de overheid ten behoeve van het sociaal overleg over werknemersbetrokkenheid. Dit overleg zou zich bijvoorbeeld kunnen toeleggen op de opmaak van een afsprakenkader of een manifest waarin wordt verduidelijkt hoe werknemers kunnen betrokken worden in AI-innovatietrajecten op de werkvloer.

Een belangrijk actueel thema is de rol van specifiek AI op de werkvloer. Cruciaal is de vraag hoe werknemers innovatie mee vorm kunnen geven. Het Kenniscentrum Data & Maatschappij⁹⁶

⁹³ StIA (2024), Rapport 'Voorbij de hype: het innovatieproces in ondernemingen en organisaties. Inzichten uit de ervaringen van 34 ondernemingen en 19 experts, 21 mei.

⁹⁴ SERV (2019), Advies 'Industrie 4.0', 17 juni.

⁹⁵ Kenniscentrum Data&Maatschappij (2024), *Werknemers betrekken zorgt voor betere adoptie van AI-innovaties op de werkvloer en voor werkbaarder werk*, Visiepaper 'data, AI en werk', januari.

⁹⁶ Ibidem. Het Kenniscentrum Data & Maatschappij werkte van januari 2022 tot eind 2023 aan het ESF BOOT project, samen met Flanders Make en VDAB ([ESF oproep 540 project 11081 | Flanders Make](#)). In dit project werkten de drie organisaties aan het sensibiliseren, oriënteren, checken van de haalbaarheid en de implementatie van innovatieve operator ondersteunende technologieën (OOT) in ondernemingen in de (maak)industrie, in de voedselverwerkende sector en in de farmaceutische sector. Het Kenniscentrum ontwikkelde enkele modules/workshops om in gesprek te

benadrukt dat het betrekken van werknemers niet eenmalig gebeurt, maar doorloopt doorheen het gehele innovatietraject in verschillende vormen en gradaties. Het opzetten van een participatietraject dat simultaan loopt met een innovatietraject biedt perspectieven voor werknemersbetrokkenheid in de diverse fasen.⁹⁷ Voor de SERV is dit bovendien een hefboom voor het versterken van de innovatiegerichtheid, productiviteit en levensduur van ondernemingen. Voor beleidsmakers komt het erop aan om proactief de ontwikkelingen en adoptie van AI op de werkvloer op te volgen, via arbeidsmarktmonitoring en onderzoek. Hierbij is het nodig ook zicht te krijgen op hoe vaak werknemers worden betrokken bij de implementatie van AI-innovaties op de werkvloer, en op welke manier. Het Kenniscentrum verwijst naar de ondernemingsenquête van de Stichting Innovatie & Arbeid als instrument om hierover een duidelijker beeld te scheppen.

gaan met werknemers en werkgevers over de implementatie van deze technologieën en de gevolgen ervan op de arbeidsomstandigheden, -omgeving en -cultuur. Deze modules/workshops werden telkens getest, geëvalueerd en aangepast in zes verschillende begeleidingstrajecten bij diverse bedrijven. [Kenniscentrum Data & Maatschappij – Hoe we in 6 begeleidingstrajecten werknemers betrokken bij datagedreven en AI-innovatietrajecten. \(data-en-maatschappij.ai\)](#)

⁹⁷ Betrokkenheid kan op verschillende manieren georganiseerd worden, zoals informatiedoorstroming, overlegmomenten, co-creatie en zelfs overname van een deel van het innovatieproces (eigenaarschap over bepaalde taken binnen het innovatieproces). Hoe groter de impact van een AI-toepassing, des te belangrijker om werknemers frequent en intens te betrekken. Inhoudelijk kunnen werknemers meedenken over uiteenlopende oplossingen om de implementatie in goede banen te leiden, zoals de keuze, ontwerp of verbetering van de technologie, de inrichting van de omgeving en de opmaak van afspraken of kaders, of nog de versterking of ondersteuning van de mens of gebruikers door middel van opleiding en het verhogen van welzijn.