EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, 2.7.2024
COM(2024) 260 final

ANNEX 1

BIJLAGE

bij de

Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's

Staat van het digitale decennium 2024

Bijlage 1: Concurrentievermogen en soevereiniteit, mensen, slimme vergroening, beleidscoherentie en synergieën

Inhoud

Inleiding **1**

1. De belangrijkste aanjagers van de digitale transformatie van de EU in 2024 ..... **1**

1.1 Een nieuw geopolitiek paradigma *1*

1.2. Bevordering van het concurrentievermogen in een complexe economische context *2*

1.3. Naar een nieuw tijdperk beheerst door generatieve AI *3*

1.4 Voorkomen dat mensen en samenlevingen buiten de boot vallen in een steeds meer hybride omgeving . *4*

2. Een concurrerende, soevereine en veerkrachtige EU gebaseerd op technologisch leiderschap **6**

2.1. Digitaal technologisch leiderschap opbouwen met het oog op het toekomstige concurrentievermogen *6*

2.1.1. Investeringen in onderzoek en innovatie 7

2.1.2. Een goed functionerende digitale eengemaakte markt die als publiek goed bijdraagt aan de productiviteit van de EU 9

2.1.3. Ontwikkeling en uitrol van soevereine en veerkrachtige collaboratieve connectiviteits- en computerinfrastructuur 11

2.2. Ondersteuning van EU-brede digitale ecosystemen en opschaling van innovatieve ondernemingen .. *23*

2.2.1. Bevorderen van de digitale transformatie van EU-ondernemingen 23

2.2.2. Opschaling van innovatieve ondernemingen 31

2.3. Versterking van de cyberbeveiliging *34*

3. Mensen en de samenleving in de EU beschermen en sterker doen staan **37**

3.1. De positie van mensen versterken en de digitale transformatie beter laten aansluiten op hun behoeften *37*

3.1.1. Mensen uitrusten met digitale vaardigheden 38

3.1.2. Betrouwbare oplossingen voor digitale interactie: de Europese digitale identiteit en de digitale euro 43

3.1.3. Efficiënte, gebruiksvriendelijke en voor iedereen toegankelijke digitale overheidsdiensten 45

3.1.4. Toepassingsmogelijkheden voor digitale technologieën in de gezondheidszorg 49

3.2. Mensen beschermen en een digitale omgeving en technologieën creëren die veilig en mensgericht zijn *51*

3.2.1. Veilige digitale omgevingen creëren en de grondrechten online waarborgen 52

3.2.2. Kinderen beschermen en sterker doen staan (onder meer door leeftijdsverificatie) 54

3.2.3. Bevorderen van verantwoorde en mensgerichte AI-systemen 56

3.3. Onze democratie beschermen en versterken *57*

3.3.1. Desinformatie tegengaan en de integriteit van verkiezingen beschermen 57

3.3.2. Toegang tot media en pluralisme in de media 59

4. Met behulp van digitale transformatie slimme vergroening bewerkstelligen **60**

4.1. Het verband tussen groene transitie en digitale transformatie *60*

4.2. Naar een duurzame digitale infrastructuur *62*

4.3. De digitalisering voor de groene transitie krijgt concreet gestalte. *65*

4.4. Volgende stappen *66*

5. Samenhang creëren en het digitaal beleid en digitale uitgaven beter op elkaar afstemmen 67

5.1. Horizontale uitvoering door middel van nationale stappenplannen *67*

5.2. Streven naar een doeltreffende, efficiënte uitvoering van de digitale regelgeving, zonder bureaucratische rompslomp *68*

5.3. Creëren van synergieën bij de financiering voor digitalisering *70*

5.4. De samenwerking op alle niveaus vergroten, onder meer door steden en regio's meer bij het digitale decennium te betrekken *72*

Lijst van figuren

Figuur 1. O&O-uitgaven voor informatie- en communicatietechnologie (ICT) wereldwijd in 2022 (Bron: Europese Commissie (2023) en Statista Inc) 8
Figuur 2. FTTP-dekking in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 tot aan 2030 13
Figuur 3: Uitrol van edge nodes (EU-prognose tot 2030) 19
Figuur 4. Aantal kwantumcomputers in de EU. Traject naar 2030 21
Figuur 5. Internationaal benchmarkingonderzoek naar start-ups op het gebied van kwantumtechnologieën 22
Figuur 6. Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van clouddiensten in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 25
Figuur 7. Percentage ondernemingen dat AI gebruikt in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 26
Figuur 8. Internationaal benchmarkingonderzoek naar durfkapitaalinvesteringen in AI 27
Figuur 9. Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van gegevensanalyse in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 28
Figuur 10. Index voor digitale intensiteit. Vergelijkbare historische gegevens, traject voor het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 30
Figuur 11. Internationale benchmarkingstudie naar eenhoorns 32
Figuur 12. Aantal eenhoorns in de EU. Historische gegevens en referentietraject 2024 33
Figuur 13. Ten minste digitale basisvaardigheden in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 38
Figuur 14: In de EU werkzame ICT-specialisten. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030 41
Figuur 15: Onlinedienstverlening aan burgers (bovenste grafiek) en bedrijven (onderste grafiek). Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 46
Figuur 16: Samengestelde e-gezondheidsindicator. Historische gegevens en DD-traject 50

Inleiding

Deze bijlage maakt integraal deel uit van het verslag over de staat van het digitale decennium 2024. Daarin wordt de structuur van het verslag van 2023 gehandhaafd, met drie hoofdstukken over concurrentievermogen, mensen en samenleving en slimme vergroening, en een extra hoofdstuk over het creëren van synergie bij het digitaal beleid en bij digitale uitgaven.

In dit verslag wordt ook ingegaan op de uitvoering van de verklaring over digitale rechten en beginselen[1]. Deze verklaring vertaalt de visie van de EU op digitale transformatie in beginselen en verbintenissen.

Tot slot worden in de bijlage aanzienlijke kloven en tekortkomingen beschreven en worden aan alle lidstaten aanbevelingen over beleidslijnen, maatregelen en acties gedaan. Deze aanbevelingen hebben betrekking op gebieden waar aanvullend collectief optreden vereist is. Daarin wordt opgeroepen tot het vrijmaken van extra investeringen en het nemen van maatregelen om de digitale eengemaakte markt te voltooien, de verspreiding van technologieën te stimuleren en de samenwerking tussen lidstaten te bevorderen.

De analyse is primair gebaseerd op de monitoring die wordt uitgevoerd aan de hand van de Digital Economic and Society Index (DESI). Daarnaast is gebruikgemaakt van relevante studies en analyses van deskundigen en de door de lidstaten ingediende nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium.

1. De belangrijkste aanjagers van de digitale transformatie van de EU in 2024

De belangrijkste aanjagers die in het verslag over het digitale decennium van 2023 worden beschreven[2], hebben in 2024 grotendeels hun relevantie en belang behouden. Er is echter sprake van opmerkelijke intensiveringen en verschuivingen. In de huidige analyse en de daaropvolgende aanbevelingen worden deze ontwikkelingen meegenomen.

1.1 Een nieuw geopolitiek paradigma

De afgelopen maanden hebben zich diverse **geopolitieke kenteringen voorgedaan als gevolg van escalerende conflicten, toenemende verdeeldheid en machtspolitiek**[3]. De gevolgen van deze trends, waaronder de toename van cyberdreigingen[4], desinformatie, de verstoring van toeleveringsketens, economische dwang en gewapende conflicten, overlappen en versterken

[1] Werkdocument van de diensten van de Commissie, "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", bijlage 3. "Analysis of national Digital Decade strategic roadmaps", SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325. De monitoring van de verklaring over digitale rechten en beginselen is gebaseerd op verschillende bronnen, waaronder een onafhankelijke ondersteunende studie (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833359), verslagleggingsmechanismen van de Commissie zoals de monitoring van de Verklaring van Berlijn, en de speciale Eurobarometer van 2024 over het digitale decennium (Eurobarometer 551, "The Digital Decade 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833351).

[2] Mededeling van de Commissie "Verslag over de staat van het digitale decennium 2023", COM(2023) 570 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=COM:2023:570:FIN.

[3] Strategisch kompas voor veiligheid en defensie, https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7371-2022-INIT/nl/pdf.

[4] NIS Cooperation Group, "Cybersecurity and resiliency of Europe's communications infrastructures and networks: Follow-up to the Nevers Call of 9 March 2022", februari 2024, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/report-cybersecurity-and-resiliency-eu-communications-infrastructures-and-networks.

elkaar[5]. Er zijn geen aanwijzingen dat de risico's als gevolg van deze situatie in de nabije toekomst zullen wegebben.

De wereldwijde technologische wedloop is in 2024 geïntensiveerd. Alle grote economieën, waaronder de EU, de VS, China, Japan en India, zijn zich steeds meer bewust van het economische en nationale belang van geavanceerde technologieën en sommige landen voeren een agressief beleid om technologische toeleveringsketens te reguleren en in bepaalde gevallen veilig te stellen[6]. Naarmate de afhankelijkheid van deze technologieën sterker wordt, neemt het risico toe dat zij als wapen worden ingezet[7].

Gezien deze permanente instabiliteit zijn de grootste troeven van de EU haar economische macht, haar interne markt, haar veerkracht en haar brede netwerk van handelspartners[8]. In dit verband neemt de EU meer **verantwoordelijkheid voor haar diplomatieke leiderschap en haar veiligheid en defensie** door **investeringen**[9] te stimuleren en zich te concentreren op **innovatie**, met name in **digitale technologieën voor tweeërlei gebruik**[10] en opkomende disruptieve technologieën[11].

1.2. Bevordering van het concurrentievermogen in een complexe economische context

Het economische landschap van 2024 wordt gekenmerkt door uitzonderlijk grote onzekerheid, die nog wordt vergroot door geopolitieke spanningen[12]. Daarnaast **laat de economische groei in Europa een vertraging zien**, terwijl het schuldenniveau in 2023 en 2024 is blijven stijgen[13]. Bovendien hebben de elektriciteitsprijzen zich op een structureel hoog niveau gestabiliseerd, drie keer zo hoog als in de VS en meer dan twee keer zo hoog als in China[14]. De redenen hiervoor zijn onder meer de stijgende inflatie, een toename van de frequentie en ernst van verstoringen aan de aanbodzijde en grotere kwetsbaarheden in de toeleveringsketen voor essentiële hulpbronnen en technologieën. Al met al heeft dit geleid tot een uitdagender

[5] Toespraak van voorzitter Von der Leyen op het Wereld Economisch Forum in Davos 2024, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_24_221.

[6] Varadajan et al., "The Unwinding of Global Tech Supply Chains", Boston Consulting Group, maart 2023, https://www.bcg.com/publications/2023/the-unwinding-of-global-tech-supply-chains#SnippetTab.

[7] Gezamenlijke mededeling over een strategie voor economische veiligheid van de EU, JOIN/2023/20 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52023JC0020.

[8] Espas, "Global Trends to 2040: Choosing Europe's Future", april 2024, https://www.espas.eu/files/espas_files/about/ESPAS-Global-Trends-to-2040-Choosing-Europes-Future.pdf.

[9] "A new European Defence Industrial Strategy: Achieving EU readiness through a responsive and resilient European Defence Industry", https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/643c4a00-0da9-4768-83cd-a5628f5c3063_en?filename=EDIS%20Joint%20Communication.pdf.

[10] Europese Commissie, Witboek over opties om meer steun te bieden aan onderzoek en ontwikkeling op het gebied van technologieën met potentieel voor tweeërlei gebruik, januari 2024, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0027; Keynote speech van de voorzitter: jaarlijkse conferentie van het EDA 2023, 30 november 2023, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_23_6207.

[11] "A new European Defence Industrial Strategy: Achieving EU readiness through a responsive and resilient European Defence Industry", https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/643c4a00-0da9-4768-83cd-a5628f5c3063_en?filename=EDIS%20Joint%20Communication.pdf.

[12] Verklaring van commissaris Gentiloni bij de presentatie van de economische winterprognoses 2024, februari 2024, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/speech_24_844.

[13] McKinsey Global Institute, "Accelerating Europe: Competitiveness for a new era", januari 2024, https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/accelerating-europe-competitiveness-for-a-new-era.

[14] Toespraak bij opening van het EMU Lab door Isabel Schnabel, bestuurslid van de ECB, op het Europees Universitair Instituut, "From laggard to Leader? Closing the euro area's technology gap", Florence, februari 2024, https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2024/html/ecb.sp240216~df6f8d9c31.en.html.

investeringsklimaat voor de digitale transformatie[15], waardoor de EU aanzienlijk achterblijft bij de VS, waar de productiviteitsgroei sinds 2019 tien keer zo hoog is (6 % tegenover 0,6 % in Europa)[16].

Uit al deze zaken blijkt **dat de EU dringend prioriteit moet geven aan maatregelen die innovatie en groei bevorderen, de productiviteit verbeteren en verstoringen beperken, met name op het gebied van digitale technologieën en digitale vaardigheden**[17]. In bredere zin zijn aanzienlijke investeringen nodig om het hoofd te bieden aan uitdagingen als digitalisering, ecologische duurzaamheid, vergrijzing van de bevolking, de energietransitie, de opkomende tendens van globalisering en een vermindering van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen[18]. Daarnaast zijn maatregelen om de eengemaakte markt aantrekkelijker te maken van cruciaal belang om het concurrentievermogen van de EU, dat afneemt door onvoldoende integratie, te versterken[19]. Dergelijke maatregelen zijn essentieel om de economie van de EU te moderniseren en de productiecapaciteit te vergroten. Bovendien is het van vitaal belang dat de dubbele groene en digitale transitie met succes wordt uitgevoerd. Om deze doelstellingen te verwezenlijken is een dynamische digitale transformatie onontbeerlijk.

1.3. Naar een nieuw tijdperk beheerst door generatieve AI

Hoewel het transformerend vermogen van artificiële intelligentie (AI) al jaren bekend is, **markeerde de opkomst van generatieve AI in 2023 een nieuwe fase in de technologische revolutie**. Mogelijk ontstaan hierdoor voor bedrijven, burgers en overheidsdiensten systemische kettingreacties, die zowel kansen als risico's opleveren. Generatieve AI brengt een massale democratisering van de productie van inhoud met zich mee[20] – mede door een grotere toegankelijkheid, moduleerbaarheid, gebruiksgemak en menselijke kenmerken – die concrete vooruitzichten biedt op een breed gebruik door alle burgers en bedrijven en mogelijk zorgt voor een unieke versnelling in het gebruik van AI door Europese burgers, bedrijven en overheden[21]. De grote toename aan **rekenkracht** maakt **de integratie van AI in verschillende aspecten van het dagelijks leven** mogelijk, onder meer in auto's, mobiele apparaten, woningen en sporthorloges. Deze integratie vormt een impuls voor systemische innovatie, stimuleert de economische efficiëntie en verhoogt de productiviteit van bedrijven. Tegen 2030 zal het netto-effect van AI op de Europese economie naar verwachting nog eens 600 miljard EUR hoger uitvallen dan het eerder geraamde bedrag van 2,8 biljoen EUR[22]. Bovendien zal de uitrol van generatieve AI naar verwachting bedrijfsactiviteiten genereren met een waarde van 2,4 tot

[15] Europese Commissie, Jaarverslag over de eengemaakte markt en het concurrentievermogen 2024, SWD(2024) 77 final – SWD(2024) 78 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0077.

[16] https://www.cfr.org/event/conversation-christine-lagarde-0.

[17] Aanbeveling (EU) 2023/2113 van de Commissie van 3 oktober 2023 over technologiegebieden die kritiek zijn voor de economische veiligheid van de EU met het oog op nadere risicobeoordeling met de lidstaten, C(2023) 6689 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=OJ:L_202302113.

[18] Europese Investeringsbank, "Investment Report 2023/2024: Transforming for competitiveness", https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230323_economic_investment_report_2023_2024_en.pdf.

[19] Letta E., "Much more than a market – Speed, Security, Solidarity: Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens", april 2024, https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf.

[20] Europese Commissie, "Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence Technologies for the Cultural and Creative Sectors", februari 2022, https://op.europa.eu/nl/publication-detail/-/publication/359880c1-a4dc-11ec-83e1-01aa75ed71a1.

[21] Uit een enquête onder meer dan 16 000 burgers en 14 000 bedrijven bleek dat 38 % van de bedrijven experimenteerde met AI, https://www.unlockingeuropesaipotential.com/executive-summary.

[22] https://www.aboutamazon.eu/news/job-creation-and-investment/ai-adoption-forecast-to-unleash-600-billion-growth-in-europes-economy.

4,0 biljoen EUR per jaar[23]. Deze technologische verschuiving zal ook aanzienlijke gevolgen hebben voor banen en vaardigheden op manieren die we nu nog niet volledig kunnen voorspellen en begrijpen.

Om een robuust ecosysteem voor generatieve AI te ontwikkelen, moet de EU de hele technologische waardeketen op alle niveaus beheersen. Dit houdt onder meer in dat moet worden gezorgd voor de gelijktijdige ontwikkeling van alle onderling afhankelijke componenten[24], chips en high-performance computing-capaciteiten die van cruciaal belang zijn voor het creëren van trainingsmodellen en basisgegevens voor AI-systemen, en voor onderzoekers en specialisten die deze systemen ontwikkelen. Daarnaast vraagt een dergelijk ecosysteem om de ontwikkeling van een gekwalificeerde beroepsbevolking die in staat is AI in het bedrijfsleven (inclusief kmo's) in te zetten en een robuuste connectiviteitsinfrastructuur tot stand te brengen, met inbegrip van datacentra. Investeringen die worden ondersteund door een goed functionerende, diepe kapitaalmarkt zijn eveneens van vitaal belang. Elk van deze zaken is van cruciaal belang om brede vooruitgang op alle vlakken van het digitale decennium te waarborgen, om zo te voorkomen dat de verwezenlijking van het hele initiatief in gevaar komt.

1.4 Voorkomen dat mensen en samenlevingen buiten de boot vallen in een steeds meer hybride omgeving

Digitale technologieën bepalen steeds meer elk aspect van ons dagelijks leven, terwijl er soms geen of alleen beperktere offline-alternatieven voorhanden zijn. Deze transformatie biedt belangrijke voordelen biedt, maar daarbij **is het uiterst belangrijk om aandacht te besteden aan de dringende zorgen over de kwetsbaarheden en ongelijkheden die deze met zich meebrengt, en om mensen meer in het algemeen te helpen om zich aan te passen aan het snelle tempo van de veranderingen**. Hiertoe is met name een samenhangende en strategische aanpak van digitale geletterdheid nodig. Een aanzienlijk deel van de Europeanen voelt zich onvoorbereid of ongemakkelijk als het gaat om de digitale transformatie: slechts 56 % van de volwassenen heeft ten minste digitale basisvaardigheden en ongeveer **100 miljoen Europese burgers beschouwen digitalisering als een bron van complexiteit** in hun leven. Een grote meerderheid van de Europeanen (88 %) is van mening dat overheidsinstanties prioriteit moeten geven aan het bieden van **menselijke ondersteuning** om burgers te leren omgaan met de digitale transformatie[25]. Mensen voelen zich ook kwetsbaar vanwege **online-oplichting** of oneerlijke praktijken met betrekking tot annuleringen, terugbetalingen en prijsopdrijving[26]. Tot slot is er merkbare en toenemende bezorgdheid over **de gevolgen van AI voor de rol van mensen, waaronder banen**, en het verlies van privacy[27].

In 2024 blijft technologie onze samenlevingen op de proef stellen: 72 % van de Europeanen is nu bezorgd over de mogelijke manipulatie en verstoring van verkiezingen in de EU door

[23] McKinsey, "The economic potential of generative AI: The next productivity frontier", 14 juni 2023, https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier#introduction and https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence.

[24] Mededeling van de Commissie over het stimuleren van start-ups en innovatie op het gebied van betrouwbare artificiële intelligentie, COM(2024) 28 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0028.

[25] Speciale Eurobarometer 551, "The Digital Decade 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833351.

[26] https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/consumer-vulnerability-in-the-digital-age_4d013cc5-en.

[27] Edelman R., "Technology Industry Watch Out: Innovation at Risk", maart 2024, https://www.edelman.com/insights/technology-industry-watch-out-innovation-risk.

middel van **cyberaanvallen**[28]. De blootstelling van democratische samenlevingen aan buitenlandse inmenging is dit jaar bijzonder zorgwekkend, aangezien dit het grootste verkiezingsjaar in de geschiedenis is, waarin landen in heel de wereld, waaronder 450 miljoen Europeanen, hun stem uitbrengen bij cruciale verkiezingen. In dit verband moet maatschappelijke polarisatie als een van de grootste risico's voor democratieën worden gezien[29], nu ons vermogen om de dringende mondiale uitdagingen van deze tijd doeltreffend aan te pakken hierdoor in gevaar kan worden gebracht. Een cruciale uitdaging is dan ook ervoor te zorgen dat digitale technologieën en diensten **het vertrouwen in instituties vergroten in plaats van het te ondermijnen**.

Ook het voorkomen van inmenging die de maatschappelijke stabiliteit ondermijnt, zoals desinformatie, is van het grootste belang. Sinds mei 2023 is het aantal met AI gegenereerde valse artikelen met meer dan 1 000 % toegenomen, met name door de aanwezigheid van meer dan 600 onbetrouwbare nieuws- en informatiewebsites[30]. Nieuwe soorten bots en hulpmiddelen voor sociale media die met generatieve AI zijn gecreëerd, verspreiden **politieke, verkiezingsgerelateerde desinformatie** op een manier die steeds moeilijker te detecteren valt. Onderzoek heeft dit jaar opnieuw laten zien dat de aanbevelingsalgoritmen van onlineplatforms politiek vooringenomen zijn, waardoor bepaalde inhoud onevenredig veel aandacht krijgt, wat de publieke opinie beïnvloedt en een bedreiging vormt voor de democratie en de sociale cohesie.

Ten slotte **hebben recente ontwikkelingen het complexe verband tussen digitale technologieën en de volksgezondheid geïllustreerd**. Positief is dat het toegenomen gebruik van AI in de gezondheidszorg en in ruimten voor gezondheidsgegevens en de toegenomen communicatie tussen patiënten en artsen nieuwe mogelijkheden creëren[31]. In 2023 zijn echter ook de negatieve effecten van de vormgeving van online-interfaces op de geestelijke gezondheid duidelijk zichtbaar geworden; deze effecten komen tot uiting in verslavingsgedrag, aandachtsproblemen of afstomping voor geweld[32]. Recente onderzoeken met betrekking tot kinderen wijzen op een aanzienlijke verschuiving in de ervaringen die zij in hun kindertijd opdoen door de opkomst van een cultuur die helemaal om de smartphone draait. Deze verschuiving, gecombineerd met offline-overbescherming en dalende onderwijsnormen, heeft bijgedragen tot lagere scores voor wiskunde bij de PISA-toetsen en een slechtere geestelijke gezondheid, waaronder meer gevallen van verslaving, depressie, angst en zelfbeschadiging[33].

[28] De EU in 2023: Algemeen verslag over de werkzaamheden van de Europese Unie, https://op.europa.eu/nl/publication-detail/-/publication/ea6b0987-dd66-11ee-b9d9-01aa75ed71a1.

[29] Wereld Economisch Forum, "Global Risks Report 2024", https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/.

[30] https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/; https://www.washingtonpost.com/technology/2023/12/17/ai-fake-news-misinformation/.

[31] Zie met name https://www.economist.com/technology-quarterly/2024/03/27/artificial-intelligence-has-long-been-improving-diagnoses.

[32] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_926. In december 2023 nam het Europees Parlement een initiatiefverslag aan waarin de nadruk werd gelegd op "de aanzienlijke gevolgen van verslavend ontwerp voor iedereen, en voor kinderen en adolescenten in het bijzonder".

[33] PISA 2023. "Insights and interpretations – How smart phones and tablets can impact learning", december 2023.

2. Een concurrerende, soevereine en veerkrachtige EU gebaseerd op technologisch leiderschap

*In de volgende punten wordt nagegaan welke vooruitgang is geboekt met betrekking tot de belangrijkste algemene **doelstellingen** op het gebied van concurrentievermogen, digitale soevereiniteit (die technologisch leiderschap vereist), cyberbeveiliging, collectieve veerkracht en sterke digitale ecosystemen, alsook de bijbehorende **streefcijfers** (gigabitconnectiviteit, edge nodes, kwantumtechnologie en digitalisering van het bedrijfsleven (inclusief kmo's), cloudcomputing, AI en big data).*

2.1. Digitaal technologisch leiderschap opbouwen met het oog op het toekomstige concurrentievermogen

De afgelopen jaren is het concurrentievermogen van de EU aanzienlijk onder druk komen te staan, met name als gevolg van technologische tekortkomingen. **De EU is achtergebleven op alle drie de dimensies innovatie, productie en ingebruikname**, met name wat betreft **kritieke technologische ontwikkelingen**[34]. Deze tekortkomingen hebben met name gevolgen gehad voor haar **prestaties op het gebied van digitalisering**, wat reden is tot bezorgdheid[35]. Bovendien heeft **de achterstand van de EU in de ICT-wedloop** ertoe geleid dat het aandeel van de EU in de omzet van de mondiale ICT-markt tussen 2013 en 2022 met 10,5 % is gedaald[36], wat aanzienlijke negatieve gevolgen heeft gehad voor de productiviteitsgroei.

Wat digitale technologieën en netwerken betreft, is wereldwijd 28 % van alle digitale bedrijven in de VS gevestigd, gevolgd door China met 23 % en de EU met slechts 14 %. Deze verdeling wijst op aanzienlijke asymmetrieën in de productie van digitale diensten[37]. Daarbij is met name van belang dat 80 % van de technologieën en diensten die cruciaal zijn voor de digitale transformatie van Europa nog steeds buiten de EU wordt ontworpen en vervaardigd[38]. Bovendien zijn Europese platforms er de afgelopen tien jaar nog niet in geslaagd meer dan 5 % van de mondiale waarde van deze markt in handen te krijgen. Over het geheel genomen behoort een zeer klein aantal Europese bedrijven tot de wereldmarktleiders op dit gebied; slechts drie van de vijftig grootste ICT-bedrijven, berekend op basis van marktkapitalisatie[39], zijn Europees.

In dit verband **is een aanhoudende en gecoördineerde inspanning van essentieel belang om het digitale technologische leiderschap van de EU te versterken, nu dit een belangrijke factor is voor de verbetering van haar concurrentievermogen**. Deze inspanning moet mede gericht zijn op het creëren van solide governancemechanismen voor Europese ondernemingen en **een gelijk speelveld binnen de eengemaakte markt van de EU**.

---

[34] Mededeling van de Commissie "Concurrentievermogen van de EU op de lange termijn: blik op de periode na 2030", COM(2023) 168 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0168&qid=1699953985168.

[35] In onderzoek wordt geraamd dat digitalisering en andere technologische vooruitgang de jaarlijkse productiviteitsgroei met 0,5 tot 1,0 % zouden kunnen verhogen. MGI, maart 2021.

[36] Statista, "ICT global market share worldwide 2023", https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/.

[37] Centre on Regulation in Europe (CERRE), "Digital Industrial Policy for Europe", december 2022, blz. 15, https://cerre.eu/publications/digital-industrial-policy-for-europe/.

[38] Centre on Regulation in Europe (CERRE), "Digital Industrial Policy for Europe", december 2022, blz. 15, https://cerre.eu/publications/digital-industrial-policy-for-europe/.

[39] https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-market-cap/.

Het opbouwen van technologisch leiderschap staat centraal in veel **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** en voor de lidstaten is het een referentiepunt wanneer zij hun nationale context, ambities en strategieën uiteenzetten. Dit sluit aan bij de doelstelling van het beleidsprogramma voor het digitale decennium om de soevereiniteit en veerkracht van de EU door middel van technologisch leiderschap te versterken. Het aantal gemelde maatregelen dat expliciet bijdraagt aan deze doelstellingen is echter vrij beperkt. De lidstaten beschrijven vaak hun bijdrage aan technologisch leiderschap door te verwijzen naar maatregelen die gericht zijn op verwezenlijking van de bijbehorende streefdoelen voor digitale infrastructuur en technologieën. De meeste van deze maatregelen zijn gericht op de ontwikkeling en uitrol van soevereine en veerkrachtige digitale infrastructuur en technologieën, vaak door middel van meerlandenprojecten en andere grensoverschrijdende initiatieven. Dit geldt met name voor high-performance computing, blockchain en centra voor beveiligingsoperaties. Daarnaast ondersteunen sommige in de stappenplannen vermelde maatregelen onderzoek en ontwikkeling op het gebied van technologieën, netwerken en infrastructuur, onder meer in de vorm van kenniscentra en innovatieclusters.

2.1.1. Investeringen in onderzoek en innovatie

Hoewel de EU een belangrijke bijdrage blijft leveren aan de wereldwijde wetenschappelijke vooruitgang, is China sinds 2022 de nieuwe koploper geworden, met toonaangevende publicaties op het gebied van techniek, ontsluitende strategische technologieën en ICT[40]. Ondertussen loopt de EU achter op het gebied van octrooiaanvragen; alleen Zweden staat (dankzij de bijdrage van Ericsson) als enige EU-land in de top tien van landen die de meeste internationale octrooiaanvragen doen. In 2022 waren er acht keer zoveel Chinese als Europese aanvragen en **acht van de tien grootste aanvragers van internationale octrooien bevinden zich in Noordoost-Azië**.

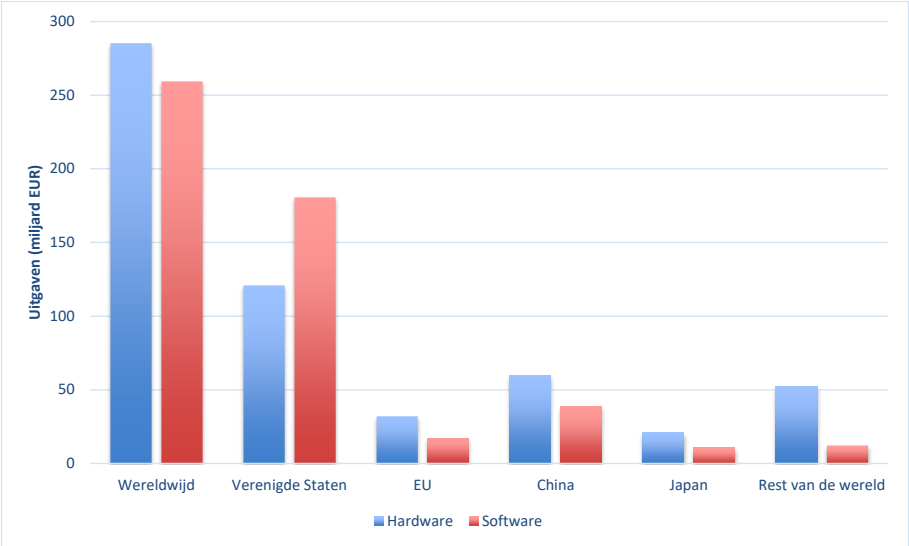
Daarnaast **heeft de EU ook haar streefcijfer van 3 % voor de totale (publieke en particuliere) investeringen in O&I niet gehaald**[41], aangezien die slechts 2,2 % van het bbp van de EU vertegenwoordigen[42]. Dit niveau ligt ruim onder dat van de VS (3,4 %) en iets onder dat van China (2,4 %), wat wijst op een bijzonder laag investeringsniveau in de particuliere sector. Dit verschil is nog groter in de ICT-sector, waar de uitgaven van de EU in 2022 ongeveer zeven keer minder bedroegen dan in de VS (39,2 miljard EUR tegenover 301,5 miljard EUR; zie onderstaande grafiek).

[40] "Horizon Europe strategic plan 2025-2027 analysis", blz. 52-55, https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b3baec75-fdd0-11ed-a05c-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-287596143.

[41] Mededeling van de Commissie "Een nieuwe EOR voor onderzoek en innovatie", COM(2020) 628 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM:2020:628:FIN.

[42] Volgens de recentst beschikbare gegevens uit 2022 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&oldid=627002#Gross_domestic_expenditure_on_R.26D) bedroegen de investeringen in O&I 2,2 % van de bruto binnenlandse uitgaven van de EU. Dit niveau ligt ruim onder dat van de VS (3,4 %) en iets onder dat van China (2,4 %), wat wijst op een bijzonder laag investeringsniveau in de particuliere sector.

Figuur 1. O&O-uitgaven voor informatie- en communicatietechnologie (ICT) wereldwijd in 2022 (Bron: Europese Commissie (2023) en Statista Inc[43])



In de technologische wedloop streven Europese bedrijven naar leiderschap op het gebied van opkomende en disruptieve technologieën, met als doel hun militaire en inlichtingencapaciteiten te versterken; tegelijkertijd volgen zij strategieën waarbij civiele en militaire toepassingen worden gecombineerd. **Om de strategische activa, belangen, autonomie en veiligheid van de EU beter te beschermen**, heeft de Commissie **waarborgen** ingevoerd in het kader van de Horizon Europa-verordening[44], alsook investeringswaarborgen in het kader van de **Europese Innovatieraad**. Als verdere stap in de aanpak van **kwetsbaarheden en veiligheidsrisico's in de O&I-sector** heeft de Commissie in het kader van de Europese strategie voor economische veiligheid op 24 januari 2024 een voorstel gedaan voor een aanbeveling van de Raad[45]. In dit voorstel wordt benadrukt **dat gestreefd moet worden naar een gedeeld begrip van kwetsbaarheden en dat er maatregelen moeten worden genomen om deze op EU-niveau aan te pakken**.

De EU heeft bovendien **richtsnoeren voor onderzoek met betrekking tot producten voor tweeërlei gebruik** uitgebracht om ervoor te zorgen dat de risico's door overheden en onderzoeksorganisaties doeltreffend worden vastgesteld, beheerd en beperkt[46]. In overeenstemming met het pakket economische veiligheid van 24 januari 2024[47] **heeft de Commissie een openbare raadpleging gehouden over EU-steun voor O&O op het gebied**

[43] https://www.statista.com/statistics/732308/worldwide-research-and-development-information-communication-technology./; https://www.statista.com/statistics/732308/worldwide-research-and-development-information-communication-technology./.

[44] Verordening (EU) 2021/695 van het Europees Parlement en de Raad van 28 april 2021 tot vaststelling van Horizon Europa – het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, tot vaststelling van de regels voor deelname en verspreiding en tot intrekking van de Verordeningen (EU) nr. 1290/2013 en (EU) nr. 1291/2013.

[45] Voorstel voor een aanbeveling van de Raad betreffende verbetering van de onderzoeksveiligheid, COM(2024) 26 final: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0026.

[46] Aanbeveling (EU) 2021/1700 van de Commissie van 15 september 2021 inzake interne nalevingsprogramma's voor controles op onderzoek met betrekking tot producten voor tweeërlei gebruik uit hoofde van Verordening (EU) 2021/821 van het Europees Parlement en de Raad tot instelling van een Unieregeling voor controle op de uitvoer, de tussenhandel, de technische bijstand, de doorvoer en de overbrenging van producten voor tweeërlei gebruik.

[47] https://europa.eu/newsroom/ecpc-failover/pdf/ip-24-363_nl.pdf.

van technologieën met potentieel voor tweeërlei gebruik[48]. Deze raadpleging had tot doel na te gaan of deze steun toereikend is gelet op de bestaande en nieuwe geopolitieke uitdagingen die in de strategie voor economische veiligheid worden beschreven.

Technologisch leiderschap – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties[49]***:***

Vrijmaken van investeringen

De lidstaten worden aangemoedigd om de investeringen in digitale O&I in alle sectoren daadwerkelijk te verhogen om de doelstelling van 3 % van het bbp van de EU te halen[50]*. Dit omvat ook investeringen in kritieke infrastructuur en technologieën, en in projecten die van strategisch belang zijn voor de digitale soevereiniteit van de EU.*

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt

De lidstaten zouden moeten bijdragen aan de planning en coördinatie van investeringen en hervormingen om de eengemaakte markt te verdiepen, wat een essentiële factor is om de digitale transformatie in de EU te versnellen.

De lidstaten zouden met de onderzoeks- en innovatiesector moeten samenwerken om de onderzoeksveiligheid bij nationale onderzoeksactiviteiten te vergroten, met als doel risico's zoals de ongewenste overdracht van kritieke technologie, kwaadwillige beïnvloeding en de schending van ethische of integriteitsnormen door niet-EU-landen te beheersen.

Bevorderen van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten worden aangemoedigd zich volledig in te zetten voor de gezamenlijke beoordeling van de economische veiligheidsrisico's. Dit behelst het uitvoeren van gecoördineerde risicobeoordelingen met betrekking tot de technologieveiligheid en het uitlekken van technologie, en met name het delen van de relevante informatie waarover zij beschikken.

2.1.2. Een goed functionerende digitale eengemaakte markt die als publiek goed bijdraagt aan de productiviteit van de EU

De handel in diensten binnen de EU is goed voor slechts ongeveer 8 % van het bbp, tegenover ongeveer 25 % in het geval van goederen. De afgelopen vijf jaar werden gekenmerkt door een intensieve wetgevingsactiviteit, waarmee de voorwaarden werden geschapen voor een concurrerende eengemaakte markt. Een werkelijk goed functionerende eengemaakte markt is van cruciaal belang om vooruitgang te boeken bij de verwezenlijking van de doelstellingen en streefdoelen van het digitale decennium. Door een **gelijk speelveld** voor alle Europese bedrijven te waarborgen, **is de digitale eengemaakte markt een van de belangrijkste factoren die bedrijven in staat stellen nieuwe kansen te benutten, te groeien en de noodzakelijke schaal te bereiken om op EU-niveau en**

[48] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14060-OO-op-het-gebied-van-technologieen-voor-tweeerlei-gebruik-opties-voor-steun_nl.

[49] De aanbevelingen in dit verslag bouwen voort op de aanbevelingen die zijn gedaan in het eerste verslag over de staat van het digitale decennium. Daarbij wordt waar mogelijk rekening gehouden met de geboekte vooruitgang, mede gelet op de korte tijd die is verstreken tussen de aanbevelingen van vorig jaar (eind september) en de indiening van de nationale stappenplannen van de lidstaten. In veel gevallen worden de aanbevelingen van het eerste verslag over de staat van het digitale decennium in dit verslag herhaald, hetzij met eenzelfde strekking, hetzij met een deels andere focus en mate van detail. Dit geldt voor alle aanbevelingen in dit verslag.

[50] Aanbeveling (EU) 2021/2122 van de Raad van 26 november 2021 over een pact voor onderzoek en innovatie in Europa, PB L 431 van 2.12.2021, blz. 1.

internationaal te concurreren. Ook biedt deze markt hun meer handvatten om moeilijke tijden goed te doorstaan. De digitale eengemaakte markt vergroot ook de keuzevrijheid van de consument, neemt kunstmatige belemmeringen binnen de EU weg en helpt om gemeenschappelijke waarden en normen vast te stellen.

De uitvoering van de digitalemarktenverordening[51]**.** Europese kleine en middelgrote ondernemingen en start-ups zijn afhankelijk van grote digitale platforms: ruim 1 miljoen Europese bedrijven verkochten in 2023 goederen of digitale diensten via onlineplatforms.

De digitalemarktenverordening bevat uniforme regels voor het gedrag van digitale platforms die optreden als poortwachters tussen zakelijke gebruikers en hun klanten in de EU. Deze aanpak houdt een verschuiving in van antitrustmaatregelen achteraf naar regulering vooraf op basis van een reeks nieuwe regels. Hiermee verandert de manier waarop grote digitale platforms in de EU te werk mogen gaan.

Op 6 september 2023 heeft de Commissie in het kader van de digitalemarktenverordening zes poortwachters aangewezen (Alphabet, Amazon, Apple, ByteDance, Meta en Microsoft), na de aanwijzing van 13 mei 2024 aangevuld met Booking.

In totaal werden 24 door poortwachters aangeboden kernplatformdiensten aangewezen. Deze diensten zijn voor bedrijven belangrijke kanalen om hun consumenten te bereiken.

Vanaf 7 maart 2024 moeten de eerste zes poortwachters voor elk van hun aangewezen kernplatformdiensten volledig voldoen aan de verplichtingen van de digitalemarktenverordening. Als de Commissie vermoedt dat dit niet het geval is, kan zij handhavingsmaatregelen nemen om de naleving te waarborgen. Op 25 maart heeft de Commissie een onderzoek wegens niet-naleving geopend tegen Alphabet, Apple en Meta. Bovendien heeft de Commissie op 24 juni ook een nieuw onderzoek wegens niet-naleving geopend naar de nieuwe contractuele voorwaarden van Apple voor ontwikkelaars. De Commissie blijft toezicht houden op de doeltreffende naleving door poortwachters.

De effectieve uitvoering en handhaving van de onlangs goedgekeurde wetgeving zal de komende jaren een belangrijke opgave zijn. Daarnaast is met name een echte kapitaalmarktenunie essentieel om de digitale eengemaakte markt en de huidige groene en digitale transitie te ondersteunen[52].

Het ondersteunen van concurrerende digitale ecosystemen en innovatieve bedrijven is een doelstelling die terugkomt in een groot aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium**. Dit strookt met de doelstellingen van het beleidsprogramma voor het digitale decennium, dat gericht is op sterke digitale ecosystemen en veerkrachtige toeleveringsketens.

[51] Verordening (EU) 2022/1925 van het Europees Parlement en de Raad van 14 september 2022 over betwistbare en eerlijke markten in de digitale sector, en tot wijziging van Richtlijnen (EU) 2019/1937 en (EU) 2020/1828 (digitalemarktenverordening) (PB L 265 van 12.10.2022, blz. 1, http://data.europa.eu/eli/reg/2022/1925/oj).

[52] Lagarde, C. "A Kantian shift for the capital markets union", toespraak op het European Banking Congress, Frankfurt am Main, 17 november 2023, https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2023/html/ecb.sp231117~88389f194b.nl.html, naar aanleiding van de mededeling van de Commissie "Een actieplan voor de kapitaalmarktenunie ten dienste van mensen en ondernemingen – Een nieuw actieplan", COM(2020) 590 final: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0590.

Het aantal gemelde maatregelen dat expliciet bijdraagt aan deze doelstellingen is echter vrij beperkt. De lidstaten beschrijven hun bijdrage aan het concurrentievermogen en de veerkracht veelal door te verwijzen naar maatregelen die gericht zijn op verwezenlijking van de bijbehorende streefcijfers voor digitale technologieën en de digitalisering van bedrijven. De meeste van deze maatregelen zijn gericht op het ondersteunen van digitale ecosystemen en het opschalen van innovatieve bedrijven.

Een klein aantal maatregelen heeft betrekking op regelgeving betreffende normstelling, interoperabiliteit en eerlijke mededinging voor gebruikers, bedrijven en regio's (bv. Bulgarije, Cyprus, Griekenland, Kroatië, Luxemburg en Zweden), het verminderen van de afhankelijkheid van de levering van kritieke technologieën (bv. Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Spanje en Nederland) en initiatieven voor internationale uitwisseling (bv. Litouwen en Zweden).

2.1.3. Ontwikkeling en uitrol van soevereine en veerkrachtige collaboratieve connectiviteits- en computerinfrastructuur

Het succes van het digitale decennium zal afhangen van het vermogen van de EU om een ecosysteem op te bouwen dat gebaseerd is op de convergentie van connectiviteitsinfrastructuur en computerdiensten, met inbegrip van chipfabrikanten en aanbieders van elektronische communicatie, netwerkapparatuur en edge- en clouddiensten, waarmee de levering van **collaboratieve connectiviteit en computerdiensten** mogelijk wordt.

2.1.3.1. Gigabitconnectiviteitsinfrastructuur

***Eurobarometer 2024**: **vier van de vijf Europeanen** benadrukken dat om het dagelijks gebruik van digitale technologieën gemakkelijker te maken, de **beschikbaarheid en betaalbaarheid van snelle internetverbindingen** moet worden verbeterd*[53].

Een geavanceerde digitale netwerkinfrastructuur **is een noodzakelijke voorwaarde** voor de ontwikkeling van diensten en toepassingen die Europese bedrijven en consumenten kunnen gebruiken om de productiviteit en economische ontwikkeling te versterken. **Daarom wordt er tijdens het digitale decennium naar gestreefd om alle Europese burgers en bedrijven vaste en mobiele gigabitnetwerken te bieden**. In de verklaring over digitale rechten en beginselen hebben de EU en haar lidstaten zich er ook toe verbonden digitale connectiviteit voor iedereen betaalbaar te maken[54].

De EU heeft haar connectiviteitsdoelstellingen nog lang niet gehaald. Glasvezelnetwerken, die van kritiek belang zijn voor het leveren van gigabitconnectiviteit, **zijn slechts beschikbaar voor 64 % van de huishoudens**, tegenover meer dan 99 % in Japan en Zuid-Korea[55]. Ondanks aanzienlijke vooruitgang in sommige lidstaten (met name een toename van 38 % in de uitrol van glasvezel in Griekenland vanwege een inhaalslag) **blijft de gemiddelde jaarlijkse vooruitgang in de EU (+ 13,5 %) veel te beperkt om ervoor te zorgen dat de doelstelling van 100 % dekking tegen 2030 wordt gehaald**, rekening houdend met de kosten en moeilijkheden om de resterende 36 % van de huishoudens dekking te bieden. **Zonder extra**

[53] Speciale Eurobarometer 551, "The Digital Decade 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833351. In dit document wordt naar het onderzoek verwezen als "Eurobarometer 2024".

[54] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

[55] Visionary Analytics, "International benchmarking of the digital transformation", maart 2024.

maatregelen en investeringen zal tegen 2030 minder dan 90 % van het streefcijfer worden gehaald.

Bovendien bestaan er aanzienlijke verschillen tussen de lidstaten, met name wat betreft de uitrol van glasvezel, die van cruciaal belang is voor het bieden van gigabitconnectiviteit. De verschillen in de uitrol van glasvezelnetwerken kunnen worden verklaard door een verschil in uitgangspositie wat betreft de kwaliteit en het bereik van de bestaande infrastructuur, geografische verschillen tussen de lidstaten, verschillen in overheidsfinanciering voor de uitrol van glasvezel en de wijze waarop de toegang tot oudere netwerken in de regelgeving is geregeld. Het voorkomen van de overmatige aanleg van infrastructuur, met name infrastructuur die door de overheid wordt gefinancierd, is goed gelukt, bijvoorbeeld in Frankrijk.

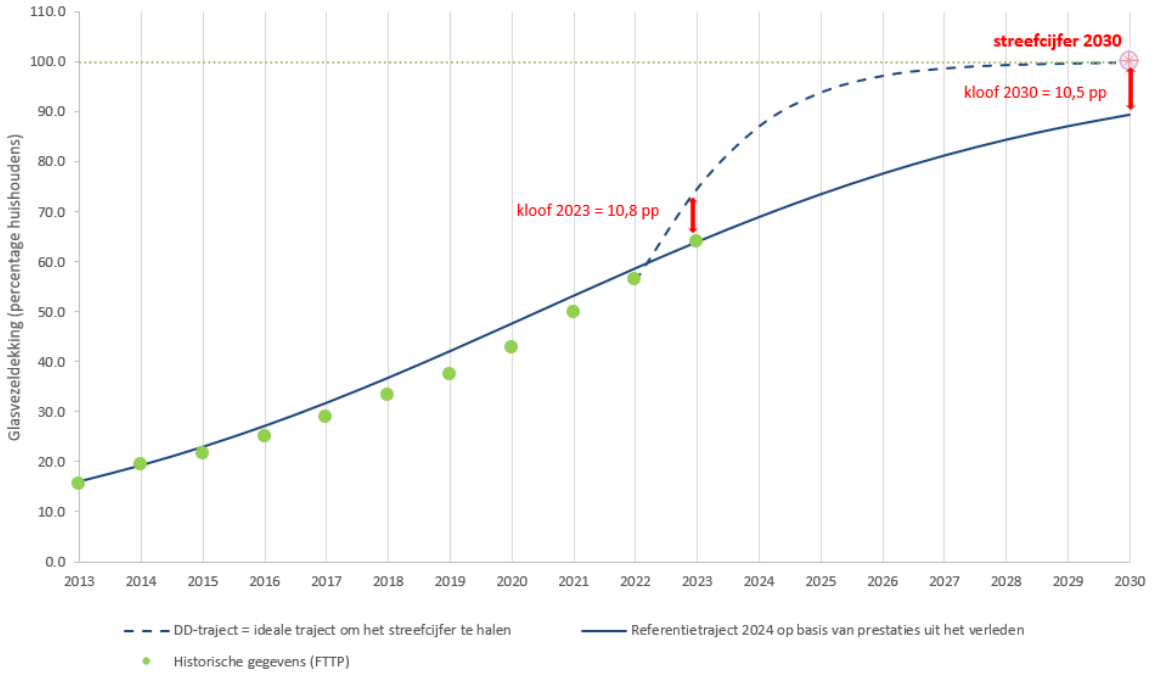
Er bestaat nog steeds een aanzienlijke digitale kloof tussen stedelijke en plattelandsgebieden in de Europese Unie. De vaste VHCN-dekking (FTTP en Docsis 3.1) in plattelandsgebieden is met 11,5 procentpunten toegenomen van 44,2 % in 2022 tot 55,7 % in 2023, wat nog steeds veel lager is dan de totale vaste VHCN-dekking van 78,8 %. De FTTP-dekking in plattelandsgebieden is in 2023 met 12,1 procentpunt gestegen tot 52,8 %, wat lager is dan de totale FTTP-dekking van 64,0 %. De 5G-dekking in plattelandsgebieden is in 2023 snel toegenomen, met 22,7 procentpunten binnen één jaar, tot 73,7 %. Dit is echter nog steeds veel lager dan de totale 5G-dekking van 89,3 %.

Aan de vraagzijde is het gebruik van breedband van ten minste 1 Gbps in de EU sinds 2023 zeer laag gebleven, namelijk 18,5 %[56], terwijl in twintig lidstaten minder dan 10 % van de consumenten gebruik heeft gemaakt van deze vorm van snelle breedband. Het gebruik van snelle vaste breedbandabonnementen is in de EU lager dan in de VS (20,44 %), Zuid-Korea (88,04 %) en Japan (84,77 %)[57].

[56] Bron: Comité voor communicatie (Cocom).

[57] Aandeel glasvezelabonnementen in het totale gebruik van vaste breedband in 2022, bron: OESO.

Figuur 2. FTTP-dekking in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 tot aan 2030



Hoewel de 5G-dekking momenteel 89,3 % van de bevolking van de EU omvat (tegen slechts 73,7 % dekking in plattelandsgebieden), heeft de uitrol nog **niet geleid tot EU-brede, geavanceerde 5G-prestaties**. Het grootste deel van de huidige dekking van 5G kan worden aangemerkt als "basis-5G"; een hogere kwaliteit van dienstverlening en aanvullende functionaliteiten zijn echter nodig om aan de vraag naar meer geavanceerde 5G-diensten te voldoen. Dit is ook een vereiste om het computercontinuüm tot stand te brengen dat connectiviteit, cloud/AI en het internet der dingen (IoT) omvat.

"Autonoom" 5G, dat een hoge betrouwbaarheid en een lage latentie waarborgt, wat van cruciaal belang is om geavanceerde gebruiksmogelijkheden te kunnen bieden, wordt nog steeds niet op betekenisvolle schaal uitgerold, behalve in een zeer beperkt aantal gevallen, in de vorm van particuliere netwerken.

Ondertussen bedroeg de 5G-dekking in de 3,4-3,8 GHz-band (3,6 GHz-band), die wordt beschouwd als de primaire pioniersband voor 5G in de EU en de enige breed beschikbare middenband die op grote schaal de mogelijkheid biedt om grote aaneengesloten delen van het spectrum van 80-100 MHz te gebruiken, slechts 50,6 %. Deze band is van groot belang omdat hij in potentie een hoogwaardige 5G-dekking kan bieden (met een goede balans tussen dekking en capaciteit).

Het versnellen van de uitrol is van cruciaal belang omdat de beschikbaarheid van een hoogwaardige, uitgebreide 5G-infrastructuur **niet alleen een belangrijke aanjager is van het huidige concurrentievermogen van de EU, maar ook de belangrijkste basis vormt voor de toekomstige uitrol van 6G**, waarbij grote delen van de 5G-infrastructuur zullen worden hergebruikt (bv. glasvezelbackhaul, LEO-satellieten enz.).

In hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** hebben 24 lidstaten trajecten opgenomen voor de verwezenlijking van de streefcijfers voor **gigabitconnectiviteit** en **5G-dekking**. De meeste nationale streefcijfers voor 2030 (23 van de 24 voor gigabitconnectiviteit en 22 van de 24 voor 5G) hebben betrekking op het basis-5G-netwerk en het netwerk met zeer hoge capaciteit (VHCN)[58].

In totaal hebben de lidstaten 93 maatregelen gemeld die bijdragen tot de gigabitdoelstelling, met een totale begroting van 82 miljard EUR. De meeste maatregelen zijn regelgevende maatregelen om de uitrol van netwerken te vergemakkelijken, met inbegrip van de regulering van de toegang tot en het hergebruik van fysieke infrastructuur, financiële steun voor de uitrol van netwerken in commercieel niet-levensvatbare gebieden (met inbegrip van plattelandsgebieden en ultraperifere gebieden) of voor de uitrol van backbonenetwerken.

35 van de gemelde maatregelen, met een totale begroting van 7 miljard EUR, zouden bijdragen aan de 5G-doelstelling. De meeste daarvan hebben betrekking op spectrumbeheer, met inbegrip van spectrumprijzen, of behelzen regelgevende maatregelen om de uitrol van netwerken te vergemakkelijken.

De uitrol van connectiviteitsnetwerken moet worden versneld, evenals de ontwikkeling ervan tot een **Connected Collaborative Computing-netwerk (3C-netwerk)**, zoals beschreven in het in februari 2024 gepubliceerde **witboek over connectiviteit** "Tegemoetkomen aan de digitale-infrastructuurbehoeften van Europa", rekening houdend met de feedback van het publiek[59].

Volgens ramingen vergt het toenemende gebruik van software en clouddiensten door elektronische-communicatienetwerken tot 2027 nog eens **80 miljard EUR aan extra investeringen**. Dit staat nog los van de **investeringskloof van 200 miljard EUR**, die moet worden overbrugd om de connectiviteitsdoelstellingen van het digitale decennium te halen[60].

Deze geraamde investeringen vereisen aanhoudende inspanningen van particuliere exploitanten en overheidsinstanties, waarbij het gaat om veel hogere bedragen dan die de lidstaten in hun nationale stappenplannen hebben begroot. Deze inspanningen zijn nodig om te zorgen voor hoogwaardige gigabitconnectiviteit met een hoge betrouwbaarheid, een lage latentie en een snelheid die gebruikers tegen 2030 nodig zullen hebben. Er moet ook meer worden gedaan om de unieke versnippering van de Europese retailmarkt voor telecomdiensten aan te pakken en voorwaarden voor opschaling te scheppen.

[58] Gebaseerd op het uitvoeringsbesluit van de Commissie van 30 juni 2023 tot vaststelling van kernprestatie-indicatoren om de vooruitgang in de richting van de bij artikel 4, lid 1, van Besluit (EU) 2022/2481 van het Europees Parlement en de Raad vastgestelde digitale doelstellingen te meten:
- De gigabitconnectiviteit wordt gemeten als het percentage huishoudens dat toegang heeft tot vaste netwerken met zeer hoge capaciteit (VHCN). De technologieën die momenteel in staat zijn gigabitconnectiviteit te leveren, zijn glasvezel en Docsis 3.1 (kabel). De ontwikkeling van glasvezel zal ook afzonderlijk worden gemonitord en in aanmerking worden genomen bij de interpretatie van VHCN-dekkingsgegevens.
- De 5G-dekking wordt gemeten als het percentage bevolkte gebieden dat door ten minste één 5G-netwerk wordt bediend, ongeacht de gebruikte spectrumband.

[59] Europese Commissie, Witboek – Tegemoetkomen aan de digitale-infrastructuurbehoeften van Europa, februari 2024, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0081.

[60] WIK Consult, "Investment and funding needs for the Digital Decade connectivity targets", juli 2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/investment-and-funding-needs-digital-decade-connectivity-targets.

In het witboek over connectiviteit worden de toekomst van de digitale netwerkinfrastructuren van de EU en de daarmee samenhangende uitdagingen beschreven. Hierin wordt onderstreept dat moet worden geïnvesteerd in de uitrol van technologische en onderzoekscapaciteit, alsook in veilige en veerkrachtige digitale infrastructuur, en dat een echte eengemaakte markt voor communicatienetwerken moet worden gecreëerd die de uitbreiding van de traditionele internetmarkt voor consumenten naar een computercontinuüm mogelijk maakt: van chips en andere componenten voor in apparaten ingebouwde snelle processoren tot edgecomputing in combinatie met gecentraliseerde clouddiensten en door AI aangedreven toepassingen die het netwerk beheren.

De **Gemeenschappelijke Onderneming "Slimme netwerken en diensten"** (SNS JU) brengt het bedrijfsleven en overheidsinstanties samen in een EU-platform voor O&I-financiering voor geavanceerde 5G- en 6G-systemen, met als doel de kracht van de EU op het gebied van de levering van netwerken te benutten voor de bredere waardeketen, met inbegrip van cloud en software, alsook apparaten en componenten. SNS JU heeft 6G-onderzoek in Europa op gang gebracht door medefinanciering van 63 onderzoeks- en innovatieprojecten op het gebied van geavanceerde 5G-netwerken en 6G-netwerken, onder meer met betrekking tot de architectuur, geavanceerde draadloze en optische communicatie, niet-terrestrische netwerken en veilige en betrouwbare communicatie.

In het witboek wordt ook gewezen op het belang van **onderzeese kabelinfrastructuren**, die goed zijn voor meer dan 99 % van het intercontinentale dataverkeer, en waarover in februari 2024 een **aanbeveling aan de lidstaten**[61] is aangenomen. De aanbeveling heeft tot doel maatregelen te bevorderen die helpen om de bestaande kabelinfrastructuur in kaart te brengen en zo een EU-brede beoordeling van de risico's, kwetsbaarheden en afhankelijkheden te faciliteren, met name van leveranciers met een hoog risico. Deze zullen worden beperkt door het gebruik van een toolbox voor kabelbeveiliging en het gemeenschappelijk beheer van kabeltechnologieën en bekabelingsdiensten, waarmee snelle en veilige reparatie en onderhoud van kabels wordt gewaarborgd, alsook door kritieke kabelprojecten van Europees belang in kaart te brengen en te financieren, zowel binnen de EU als wereldwijd.

Connectiviteit – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt

De lidstaten worden aangemoedigd om samen met de Commissie actie te ondernemen om de elektronische-communicatiesector te transformeren en exploitanten in staat te stellen een kritische omvang te bereiken.

Vrijmaken van investeringen

De lidstaten zouden gerichte maatregelen moeten nemen om het gebruik van meer geavanceerde vaste en mobiele netwerkdiensten te stimuleren, dat op zijn beurt verband houdt met de ontwikkeling en een intensiever gebruik van data-intensieve toepassingen en gebruiksmogelijkheden, op basis van bijvoorbeeld edgecomputing, AI en IoT, mede door kmo's.

[61] Aanbeveling (EU) 2024/779 van de Commissie van 26 februari 2024 over veilige en weerbare onderzeese kabelinfrastructuren (C/2024/1181, PB L 2024/779 van 8.3.2024).

De lidstaten zouden gerichte maatregelen moeten nemen om het gebruik van gigabitnetwerken door eindgebruikers te bevorderen, met name via beste praktijken om eindgebruikers aan te sluiten, ook op innovatieve toepassingen, alsook, in voorkomend geval, door middel van steunregelingen om het gebruik onder eindgebruikers te stimuleren en de betaalbaarheid van kwalitatief betere breedbandtoegang te waarborgen.

De lidstaten zouden moeten overwegen meer overheidssteun te bieden, gecombineerd met Europese fondsen, alsook particuliere investeringen te stimuleren om gebieden te bereiken waar de markt tekortschiet en de ontwikkeling van nieuwe gebruiksmogelijkheden van 5G te vergemakkelijken op basis van geavanceerde connectiviteit en bijbehorende nieuwe ecosystemen, zoals geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit, slimme steden en e-gezondheid.

Zij zouden ervoor moeten zorgen dat nieuwe spelers voldoende toegang hebben tot het spectrum om innovatieve B2B- en B2C-toepassingen aan te bieden en zouden exploitanten moeten aanmoedigen om de uitrol van autonome 5G-kernnetwerken te versnellen. De lidstaten zouden kunnen onderzoeken wanneer publiek-private partnerschappen een geschikt instrument zijn, bijvoorbeeld wanneer het overheidskapitaal (tegen marktvoorwaarden) wordt aangeboden in de vorm van garanties of een achtergestelde co-investering, om de elektronische-communicatiesector te helpen zijn transformatie te financieren.

De lidstaten zouden bij de ontwikkeling en uitrol van 6G moeten zorgen voor een sterke duurzaamheidsdimensie, waarbij in het bijzonder rekening wordt gehouden met de aanstaande EU-gedragscode en gebruik wordt gemaakt van de EU-taxonomie.

<u>Bevorderen van samenwerking tussen de lidstaten</u>

De lidstaten zouden de nieuwe aanbeveling inzake onderzeese kabels zo snel mogelijk moeten uitvoeren om te zorgen voor een gecoördineerde inventarisatie en beoordeling van de Europese kabelinfrastructuur, en daarbij een toolbox voor kabelbeveiliging met risicobeperkende maatregelen moeten creëren en een lijst van kabelprojecten van Europees belang moeten opstellen.

2.1.3.2. Halfgeleiders

Halfgeleiders zijn de "stoommachine" van de digitale en groene transitie, aangezien zij de basis vormen voor kritieke toepassingen en infrastructuur voor smartphones, auto's en sectoren als de gezondheidszorg, energie, communicatie, defensie, ruimtevaart en industriële automatisering. De halfgeleidermarkt zal zijn waarde dit decennium naar verwachting verdubbelen ten opzichte van 2021, tot meer dan 1 biljoen USD in 2030[62]. Deze groei omvat gebieden als chipontwerp, productie van wafers, de levering van chemische componenten, verpakkingen en machines.

Halfgeleiders zijn van groot geostrategisch belang en staan wereldwijd centraal in industriële en veiligheidsstrategieën. Onze partners en concurrenten verrichten enorme publieke en particuliere investeringen en nemen agressieve economische maatregelen om de toeleverings- en productiecapaciteit voor hun economieën te waarborgen.

[62] McKinsey, "Exploring new regions: The greenfield opportunity in semiconductors", januari 2024, https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/exploring-new-regions-the-greenfield-opportunity-in-semiconductors.

De toeleveringsketens zijn wereldwijd met elkaar verbonden, maar voor de meeste segmenten zijn zij nog steeds sterk geconcentreerd in Azië. Dit creëert een afhankelijkheid van chipontwerpers en -fabrikanten en (geavanceerde) verpakkingsfaciliteiten buiten de EU, wat kan leiden tot voorzieningstekorten die hele industriële sectoren (bv. de automobielsector, industriële automatisering, communicatie) verstoren.

Kader: Het benutten van de beste Europese high-performance computing (HPC) voor AI-modellen. *De snelle ontwikkeling van AI-diensten is sterk afhankelijk van de integratie van gespecialiseerde chips die optimaal ontworpen zijn voor algoritmen voor machinaal leren, zoals algemene verwerkingseenheden (GPU's). Dankzij chips kunnen enorme hoeveelheden data efficiënt worden verwerkt, waardoor AI-toepassingen in verschillende sectoren, waaronder gezondheidszorg, financiën en autonome voertuigen, mogelijk worden. Daarnaast zijn HPC-systemen, zoals Jupiter, sterk afhankelijk van geavanceerde halfgeleidertechnologieën om tot een ongekende rekencapaciteit te komen, waarbij geavanceerde GPU's een centrale rol spelen om complexe simulaties en gegevensanalyses te versnellen. Jupiter wordt de eerste EuroHPC-exaschaalsupercomputer, die op de campus van Forschungszentrum Jülich in Duitsland zal worden geplaatst en door het Jülich Supercomputing Centre zal worden beheerd. De computer is gebaseerd op de architectuur van BullSequana XH3000 met directe vloeistofkoeling, waarbij NVIDIA-technologie in de geavanceerde halfgeleiderchips wordt geïntegreerd. Deze integratie onderstreept dat geavanceerde chips essentieel zijn om baanbrekende simulaties en AI-toepassingen mogelijk te maken, een belangrijke stap in het streven van Europa naar technologisch leiderschap op het gebied van HPC en generatieve AI.*

De ambitie van Europa in het digitale decennium is **om zijn aandeel in de mondiale productie te verdubbelen (van 10 naar 20 %)** en haar mondiale leiderschap in deze sector te vergroten door de investeringen te concentreren op de productie van de meest geavanceerde halfgeleiders (chips van 2 nanometer). **De EU kan hiertoe een beroep doen op haar krachtige onderzoekscapaciteit** (IMEC, CEA LETI en Fraunhofer) **en technologische capaciteit** (ASML, ASM, chemie), die dankzij strategieën en investeringen uit het verleden geheel zijn toegerust voor de productie van de meest geavanceerde chips.

Het marktaandeel van de EU-27 in de waardeketen voor halfgeleiders bedroeg in 2022 90 miljard EUR, ofwel 9,8 % van de wereldwijde inkomsten. De inkomsten stegen aanzienlijk ten opzichte van het niveau van 2019 (57 miljard EUR), maar het marktaandeel daalde licht (9,9 % in 2019). De VS zijn momenteel marktleider (met ongeveer 40 %), gevolgd door Taiwan (15 %), Zuid-Korea (13,2 %), Japan (12,4 %) en de EU-27, waar de inkomsten volgens de raming van de International Data Corporation[63] 9,8 % van de mondiale markt in waarde bedragen. Uitgaande van de landen waar het hoofdkantoor gevestigd is, zijn de totale gecombineerde inkomsten in de waardeketen van de EU-27 geconcentreerd in Nederland, Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk, België en Luxemburg. De productie van halfgeleiders is goed voor 56 % van de totale inkomsten in de waardeketen, waarbij apparatuur goed is voor 29 %.

In het beleidsprogramma voor het digitale decennium is de doelstelling vastgesteld dat het marktaandeel van de EU op het gebied van geavanceerde halfgeleiders tegen 2030 20 % van de wereldwijde inkomsten moet zijn. In dit stadium zijn geavanceerde halfgeleiders echter nog

[63] https://www.idc.com/about/.

steeds niet beschikbaar op de markt. Wel staan er in de EU aanzienlijke investeringen gepland en zal de productiecapaciteit in Europa de komende jaren worden versterkt.

Van 2022 tot 2023 daalden de inkomsten in de EU met 3 % (van 90 tot 87 miljard EUR), terwijl de mondiale inkomsten met 14 % daalden (van 918 tot 791 miljard EUR). **In deze moeilijke situatie bestaat de volgende fase voor de EU uit verdere uitbreiding van het ecosysteem voor halfgeleiders in Europa, van O&I tot de productiecapaciteit, zodat de industriële aanwezigheid in de hele toeleveringsketen wordt versterkt**. In 2024 staat de EU voor de grote uitdaging om te zorgen voor een solide productienetwerk, waarvoor enorme financiële investeringen nodig zijn. De EU moet met name zwakke punten op het gebied van ontwerp, fabricage, assemblage en verpakking van chips aanpakken, aangezien de productie in de EU in de loop van tijd is afgenomen als gevolg van de uitbesteding aan gieterijen buiten de EU en de effecten van de tekorten in de periode 2020-2021.

Met de **EU-chipverordening**, die op 21 september 2023 in werking is getreden, het tweede belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang op het gebied van micro-elektronica en communicatietechnologieën (**IPCEI ME/CT**), en de **Alliantie voor processors en halfgeleidertechnologieën**, heeft de EU resolute stappen gezet in de uitvoering van haar visie dat de EU een belangrijke speler moet worden bij de productie van halfgeleiders van wereldklasse. Om de ambitieuze doelstellingen van het digitale decennium te verwezenlijken, is een voortdurende gezamenlijke inspanning van Europese entiteiten nodig.

In hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** hebben de lidstaten melding gemaakt van in totaal 47 maatregelen die aan dit streefdoel bijdragen, met een totale begroting van 48,6 miljard EUR, het op twee na hoogste gerapporteerde budget voor de verwezenlijking van een streefdoel. De meeste maatregelen behelzen steun voor onderzoek en ontwikkeling, vergroting van de productiecapaciteit en de industriële toepassing van halfgeleiders, onder meer via het IPCEI voor micro-elektronica en communicatietechnologieën. Daarnaast hebben twee lidstaten (Polen, Slovenië) ook nationale streefwaarden en trajecten voor de halfgeleiderdoelstelling vastgesteld, of voor elementen die daaraan bijdragen.

Halfgeleiders – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Vrijmaken van investeringen en bevorderen van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten zouden de uitbreiding van veilige en duurzame binnenlandse capaciteit voor het ontwerpen en vervaardigen van chips moeten stimuleren, onder meer door verpakkings- en assemblageactiviteiten naar de EU terug te halen, de digitale vaardigheden op het gebied van geavanceerde technologieën in alle sectoren te vergroten en de betrokkenheid bij het Europese ecosysteem te versterken.

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt

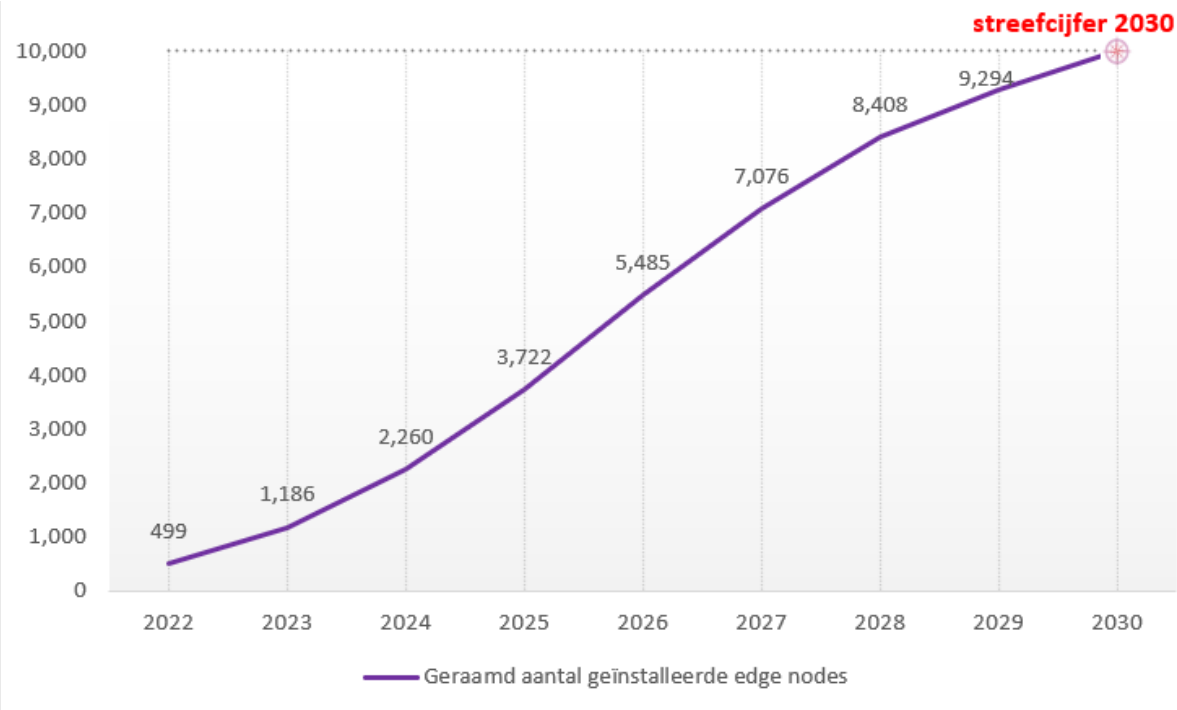
De lidstaten zouden beleidsmaatregelen moeten overwegen om het gebruik van betrouwbare elektronica te bevorderen, waar nodig door middel van normen, certificering en gemeenschappelijke vereisten voor veilige chips, mede door opname van beveiligingsvereisten en bijbehorende prestatiegerelateerde specificaties in openbare aanbestedingen (bv. voor communicatienetwerken of data-infrastructuur).

De lidstaten zouden een strikter beleid voor buitenlandse directe investeringen moeten ontwikkelen om intellectuele eigendom voor Europa te behouden.

2.1.3.3. Edge nodes

De ontwikkeling van "edge nodes" vormt niet alleen een **paradigmaverschuiving naar een gedecentraliseerd model** van gegevensopslag dat zorgt voor gegevensverwerking met een lage latentie en een betere bescherming van de privacy. **Ze is ook bepalend voor de toekomst van digitale infrastructuur als essentiële bouwsteen** voor de ontwikkeling van innovatieve en efficiënte infrastructuren met behulp van op AI gebaseerde software en computer- en telecommunicatienetwerken. Deze revolutie biedt de EU ook een kans om de veiligheid, soevereiniteit en technologische onafhankelijkheid van digitale netwerken als kritieke infrastructuur te waarborgen.

Figuur 3: Uitrol van edge nodes (EU-prognose tot 2030).[64]



Het beleidsprogramma voor het digitale decennium stelt zich tot doel **ten minste 10 000 sterk beveiligde, klimaatneutrale edge nodes** op te zetten, die op zodanige wijze worden verspreid dat toegang tot gegevensdiensten met een lage latentie (d.w.z. enkele milliseconden) wordt gewaarborgd, ongeacht waar bedrijven zich bevinden.

Het totale aantal opgezette edge nodes in de EU bedroeg in 2023 naar schatting 1 186, tegen 499 in 2022. Dit geraamde aantal is nog steeds **ontoereikend om het totale streefcijfer te halen**: het is slechts **12 % van het streefcijfer voor edge nodes voor 2030**. Bovendien is de markt nog lang niet rijp voor de praktische toepassing ervan: slechts 12 % van de opgezette edge nodes wordt gebruikt voor productie en 88 % voor test- en onderzoeksdoeleinden.

[64] Het traject voor edge nodes is gebaseerd op bevindingen uit onderzoek van het Edge Observatory (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory).

Volgens voorlopige bevindingen van het Edge Observatory en IDC[65] waren de Europese uitgaven voor edgecomputing in 2023 goed voor **22 % van de wereldwijde uitgaven** op dit gebied (190 miljard EUR in 2023). De Verenigde Staten zullen naar verwachting het meest uitgeven aan edgecomputing, meer dan 40 % van het wereldwijde totaal, gevolgd door Europa en China. Verwacht wordt dat Latijns-Amerika en China de komende vijf jaar de uitgaven het snelst zullen zien groeien.

De verspreiding van edge nodes in de EU vertoont aanzienlijke geografische verschillen met als koplopers Frankrijk, Duitsland, Italië en Spanje. Deze lidstaten hebben de mogelijkheid om trends te zetten en beste praktijken te verspreiden, waarbij met name wordt voortgebouwd op de snelle investeringen van Frankrijk in edgecomputinginfrastructuur en de invoering van aanverwante technologieën sinds het begin van de jaren 2020, alsook op de Spaanse aanpak ter bevordering van milieuvriendelijke aanbestedingen: 59 % van de Spaanse ondernemingen houdt vóór de selectie rekening met de milieueffecten van ICT-diensten of -apparatuur.

Zes lidstaten (Griekenland, Italië, Ierland, Kroatië, Polen en Slovenië) hebben in hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** een traject voor de uitrol van edge nodes gepresenteerd. In totaal zijn er 19 maatregelen gemeld, met een totale begroting van 2 miljard EUR.

De meeste maatregelen behelzen steun voor de **uitrol van edge nodes**, onder meer voor onderzoek en/of eerste industriële toepassing door middel van het belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang (IPCEI) voor cloudinfrastructuur en -diensten van de nieuwe generatie en **steun voor onderzoek naar en ontwikkeling van edge nodes**.

Edge Nodes – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Vrijmaken van investeringen

De lidstaten zouden de uitrol van veilige en duurzame edge nodes moeten ondersteunen als onderdeel van hun connectiviteits-, IoT- en AI-strategieën.

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat de uitrol van edge nodes geen nieuwe tweedeling binnen de eengemaakte markt creëert.

2.1.3.4. Kwantumcomputing

Kwantumtechnologieën zullen het Europese bedrijfsleven en samenleving fundamenteel transformeren, waardoor de productiviteit enorm wordt verbeterd en het bedrijfsleven een nieuwe impuls krijgt. Ook complexe computertaken, zoals het modelleren van biomoleculaire en chemische reacties, het versnellen van nauwkeurige diagnoses en de behandeling van ziekten, en de bescherming van communicatiesystemen met uiterst veilige codes worden hierdoor mogelijk gemaakt. Kwantumtechnologieën zullen van cruciaal belang zijn voor het waarborgen van de Europese soevereiniteit, zoals benadrukt in de Europese strategie voor economische veiligheid[66] en in de aanbeveling van de Commissie over kritieke

[65] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory en de Worldwide Edge Spending Guide van IDC, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P39947.

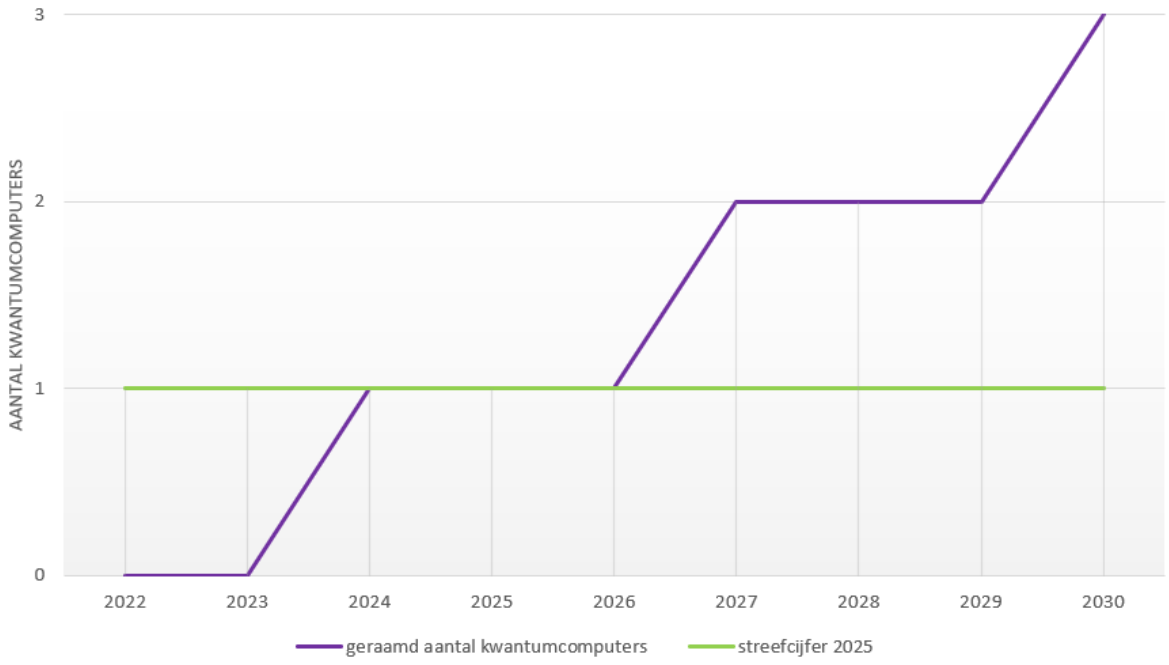
[66] Gezamenlijke mededeling over een strategie voor economische veiligheid van de EU, JOIN/2023/20 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=JOIN:2023:20:FIN.

technologiegebieden voor de economische veiligheid van de EU met het oog op verdere risicobeoordeling met de lidstaten[67].

Sinds 2018 hebben de EU en de lidstaten meer dan 8 miljard EUR uitgetrokken voor kwantumtechnologieën, aangevuld met de lancering van meerlandenprojecten, individuele overeenkomsten en, laatstelijk, de Europese verklaring over kwantumtechnologieën, die door verreweg de meeste lidstaten is ondertekend.

In dit verband **zal de eerste mijlpaal op weg naar het streefdoel van het digitale decennium – een eerste computer met kwantumacceleratie tegen 2025 – naar verwachting dit jaar worden gehaald**. **Het HPC-QS-project**[68] moet volgens de planning binnenkort in Frankrijk (GENCI) en in Duitsland (Jülich) twee systemen in gebruik nemen die zijn geproduceerd door de Franse start-up PASQAL, die is begonnen als een project gefinancierd door het vlaggenschipinitiatief Quantum Technologies Flagship, dat beschikt over een budget van 1 miljard EUR. De voortzetting van dit vlaggenschipinitiatief en de lopende aanbesteding en uitrol van aanvullende kwantumcomputing- en simulatiesystemen onder toezicht van de Gemeenschappelijke Onderneming EuroHPC, alsook de verdere ontwikkeling en uitrol van de Europese kwantumcommunicatie-infrastructuur (EuroQCI), die in 2019 van start is gegaan, en van geavanceerde kwantumdetectie-infrastructuur zullen de EU helpen vooruitgang te boeken bij de verwezenlijking van haar doelstelling voor 2030, te weten **het bezit van drie kwantumcomputers op basis van Europese technologie**.

Figuur 4. Aantal kwantumcomputers in de EU. Traject naar 2030

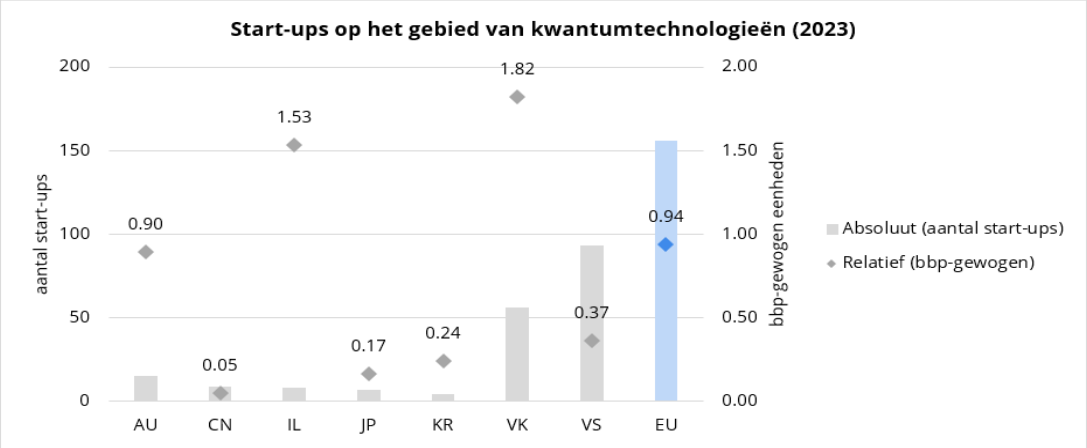


[67] Aanbeveling (EU) 2023/2113 van de Commissie van 3 oktober 2023 over technologiegebieden die kritiek zijn voor de economische veiligheid van de EU met het oog op nadere risicobeoordeling met de lidstaten, C(2023) 6689 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=OJ:L_202302113.

[68] https://www.hpcqs.eu.

Het ecosysteem voor kwantumtechnologie in de EU is naar verhouding sterk: het relatieve aantal start-ups op het gebied van kwantumtechnologieën, gewogen naar bbp, is het grootste ter wereld.

Figuur 5. Internationaal benchmarkingonderzoek naar start-ups op het gebied van kwantumtechnologieën[69]



Aan de andere kant **zijn de Europese overheidsinvesteringen in kwantumprojecten weliswaar veelbelovend, maar houdt de particuliere sector hierbij geen gelijke tred**: in 2021 was ongeveer 25 % van de deelnemers van de kwantumindustrie wereldwijd in Europa gevestigd, maar had de regio minder dan 5 % van de wereldwijde financiering ontvangen. Het Europese bedrijfsleven moet in kaart brengen welke gebruiksmogelijkheden van kwantumtechnologie de productiviteit kunnen verhogen en in het dagelijks leven tot concrete verbeteringen kunnen leiden, en vervolgens daarin investeren.

Zes lidstaten (Tsjechië, Duitsland, Finland, Kroatië, Italië en Polen) hebben in hun **nationale stappenplannen voor het strategische digitale decennium** een traject voor het kwantumstreefdoel gepresenteerd. Bovendien hebben de lidstaten 58 maatregelen gemeld die aan dit streefdoel bijdragen, met een totale begroting van 3,7 miljard EUR.

De meeste van deze maatregelen bestaan uit steun voor onderzoek naar en de uitrol van kwantumcomputing bij bedrijven, onder meer via de Gemeenschappelijke Onderneming voor Europese high-performance computing, en uit steun voor de uitrol van kwantumtechnologieën. Slechts een zeer klein aantal maatregelen, in Letland en Kroatië, betreft activiteiten ter ondersteuning van de stap "van het laboratorium naar de markt", d.w.z. de commercialisering van nieuwe oplossingen en diensten op de markt.

Hoewel de vooruitgang tot nu toe veelbelovend is, **zijn meer coördinatie en gezamenlijke actie nodig om de doelstelling voor 2030 te halen**, voortbouwend op de **Europese verklaring over kwantumtechnologieën[70]** van december 2023.

Kwantumtechnologieën – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

[69] Studie "International Benchmarking of the Digital Transformation 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833343.

[70] Europese verklaring over kwantumtechnologieën, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-declaration-quantum-technologies.

Bevordering van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten zouden de doelstellingen van de verklaring over kwantumtechnologieën moeten bevorderen door met elkaar en met de Commissie samen te werken op het gebied van strategische en veelbelovende kwantumtechnologieën, met als uiteindelijk doel van de EU de "Quantum Valley" van de wereld te maken.

De lidstaten zouden de investeringen in kwantumtechnologieën in alle lidstaten moeten coördineren en ernaar moeten streven het relatief lage investeringsniveau van de Europese particuliere sector te verhogen.

2.2. Ondersteuning van EU-brede digitale ecosystemen en opschaling van innovatieve ondernemingen

Dat bedrijven in staat zijn om van krachtige digitale ecosystemen gebruik te maken en de digitalisering optimaal te benutten, is van essentieel belang voor de welvaart en het concurrentievermogen van de EU op lange termijn. Dankzij de digitalisering kunnen bedrijven hun activiteiten stroomlijnen, efficiënter werken en zich snel aan veranderende marktontwikkelingen aanpassen, en tegelijkertijd hun leiderschap, flexibiliteit en weerbaarheid tegen marktverstoringen versterken.

2.2.1. Bevorderen van de digitale transformatie van EU-ondernemingen

De invoering van digitale technologieën door het bedrijfsleven is essentieel om de productiviteitskloof tussen leidende en achtergebleven bedrijven te verkleinen, het "winner takes all"-effect af te zwakken en te waarborgen dat productiviteitswinsten over de hele economie worden verspreid. Om de productiviteitswinst van digitale technologieën te kunnen benutten, is niet alleen toegang tot veilige en betaalbare technologieën nodig. Ook moeten er aanvullende wijzigingen in de organisatie van bedrijven worden aangebracht, te beginnen met veranderingen in het management en in vaardigheden[71].

2.2.1.1. Gebruik van geavanceerde digitale technologie

In 2023 lag de invoering van digitale technologieën door Europese ondernemingen nog steeds ver onder de doelstellingen van het digitale decennium, met name die voor het gebruik van AI en big data. Volgens de huidige trends, en zonder verdere investeringen en stimulansen, zullen de streefcijfers tegen 2030 niet worden gehaald: de prognose van het referentietraject wijst erop **dat slechts 64 % van de bedrijven gebruik zal maken van clouddiensten, 50 % van big data en 17 % van AI**, wat ver onder het streefcijfer van 75 % ligt dat voor 2030 is vastgesteld[72]. Een ander belangrijk punt van zorg is dat **het marktaandeel van Europese aanbieders van clouddiensten is gedaald van 27 % in 2017 tot 13 % in het tweede kwartaal van 2022**[73].

[71] Anderton, R., Botelho, V. en Reimers, P. (2023), "Digitalisation and productivity: gamechanger or sideshow?", reeks werkdocumenten, nr. 2794, ECB, maart 2023.

[72] Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen, C(2023) 7500: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0929(03).

[73] Sinergy Research Group, *European Cloud Providers Double in Size but Lose Market Share*, 27 september 2022: https://www.srgresearch.com/articles/european-cloud-providers-continue-to-grow-but-still-lose-market-share.

25 lidstaten hebben in **hun nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** een traject opgenomen voor het gebruik van cloudcomputingdiensten, big data of artificiële intelligentie. Als we afzonderlijk naar deze drie technologieën kijken, is Denemarken uitgegaan van een nationaal streefcijfer van meer dan 75 % voor cloudcomputingdiensten en AI en Zweden van een streefcijfer van boven de 75 % voor cloudcomputingdiensten.

De lidstaten hebben in totaal 164 maatregelen gemeld die bijdragen tot het gebruik van cloudcomputingdiensten, big data of artificiële intelligentie, met een totale begroting van 10,1 miljard EUR. De maatregelen zijn voornamelijk gericht op drie gebieden: i) versterking van ecosystemen, informatie-uitwisseling en kennisuitwisseling over het gebruik van cloudcomputing/AI/big data; ii) het creëren van randvoorwaarden voor de invoering van deze drie technologieën, met inbegrip van toegang tot opleidingen en financiële steun (bijvoorbeeld via financieringsprogramma's), iii) steun voor de ontwikkeling van capaciteiten op het gebied van AI/cloudcomputing/big data, onder meer door O&O met betrekking tot geavanceerde technologieën. Maatregelen ter bevordering van de uitrol en invoering van levensvatbare industriële oplossingen op de markt zijn aanzienlijk minder talrijk – alleen België, Denemarken, Griekenland, Roemenië, Zweden en Slowakije hebben in hun stappenplannen dergelijke maatregelen opgenomen.

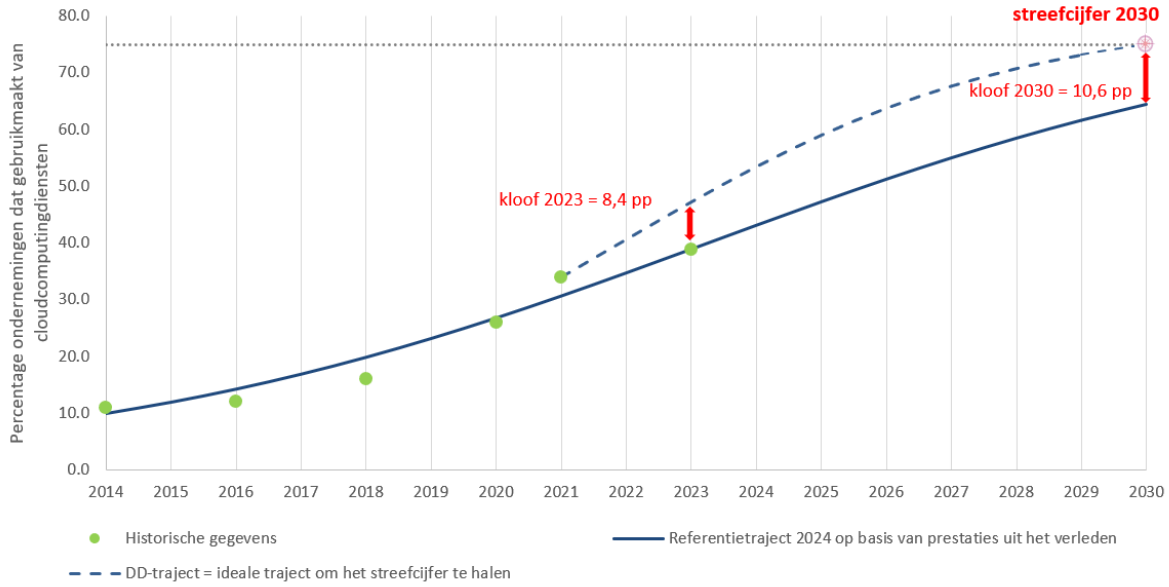
Gebruik van clouddiensten

De economische waarde van de Europese cloudgegevensstromen in 2023 wordt geraamd op 107 miljard EUR, waarvan 77 miljard EUR binnen de EU werd gegenereerd (dit bedrag zal tegen 2035 naar schatting zijn gestegen tot 328 miljard EUR). De totale economische waarde van cloudgegevensstromen in Europa in 2023 is dus groter dan het bbp van landen als Bulgarije, Kroatië, Estland, Letland en Litouwen.

Hoewel de Europese markt voor cloudcomputing naar verwachting goed zal zijn voor 560 miljard EUR[74], **maakte slechts iets meer dan één op de drie (38,9 %) ondernemingen in de EU in 2023 gebruik van clouddiensten**. Bovendien is er sprake van grote verschillen per lidstaat, alsook naar omvang van het bedrijf en het soort clouddiensten. Dit betekent een stijging van 4,9 procentpunten ten opzichte van de laatste meting in 2021, wat overeenkomt met een jaarlijkse groei van bijna 7 %. Dit is lager dan de groei van meer dan 9 % per jaar die tot het einde van het decennium nodig is om de doelstelling te halen.

[74] Statista, "Cloud Computing in Europe – statistics and facts", https://www.statista.com/topics/8472/cloud-computing-in-europe/#topicOverview.

Figuur 6. Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van clouddiensten in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



De EU moet het gebruik van clouddiensten versnellen en er tegelijkertijd voor zorgen dat de Europese kernwaarden en belangen in acht worden genomen. Maatregelen en strategieën voor de verspreiding en exploitatie van deze technologie, die gezamenlijk door zowel publieke als private actoren worden ontwikkeld, moeten het gebruik van nieuwe geavanceerde cloudoplossingen, zoals de oplossingen die naar verwachting in het kader van het IPCEI-CIS zullen worden ontwikkeld, sterk stimuleren, met name in ecosystemen van kmo's. Het exploitatiebureau van het IPCEI voor cloudinfrastructuur en -diensten moet een belangrijke rol spelen bij deze verspreiding, ter aanvulling op de toezeggingen die door de directe deelnemers aan het IPCEI -CIS met betrekking tot de overloopeffecten en de verspreiding zijn gedaan.

De afgelopen jaren waren de overheidsmaatregelen sterk gericht op de aanbodzijde van de Europese cloudmarkt, met als doel bij te dragen aan diversificatie door de ontwikkeling en invoering van interoperabele en betrouwbare cloud-to-edge-oplossingen voor bedrijven die aansluiten bij de behoeften van Europese gebruikers. Dit gebeurde via investeringen (bijvoorbeeld in het kader van het IPCEI-CIS of het -programma Digitaal Europa, dat de toepassing van de slimme middleware Simpl bevordert), de overstapbepalingen in de dataverordening die bedoeld zijn om "vendor lock-in" -praktijken uit te bannen, en via andere initiatieven zoals de Europese Alliantie voor industriële gegevens, edge en de cloud.

Hoewel deze maatregelen de aanzet hebben gegeven tot een meer gevarieerde Europese cloudmarkt, blijven er nog steeds aanzienlijke belemmeringen bestaan, onder meer door oneerlijke marktpraktijken zoals koppelverkoop en bundeling, oneerlijke contractuele betrekkingen die de onderhandelingsmacht van klanten beperken[75], en telemetriepraktijken

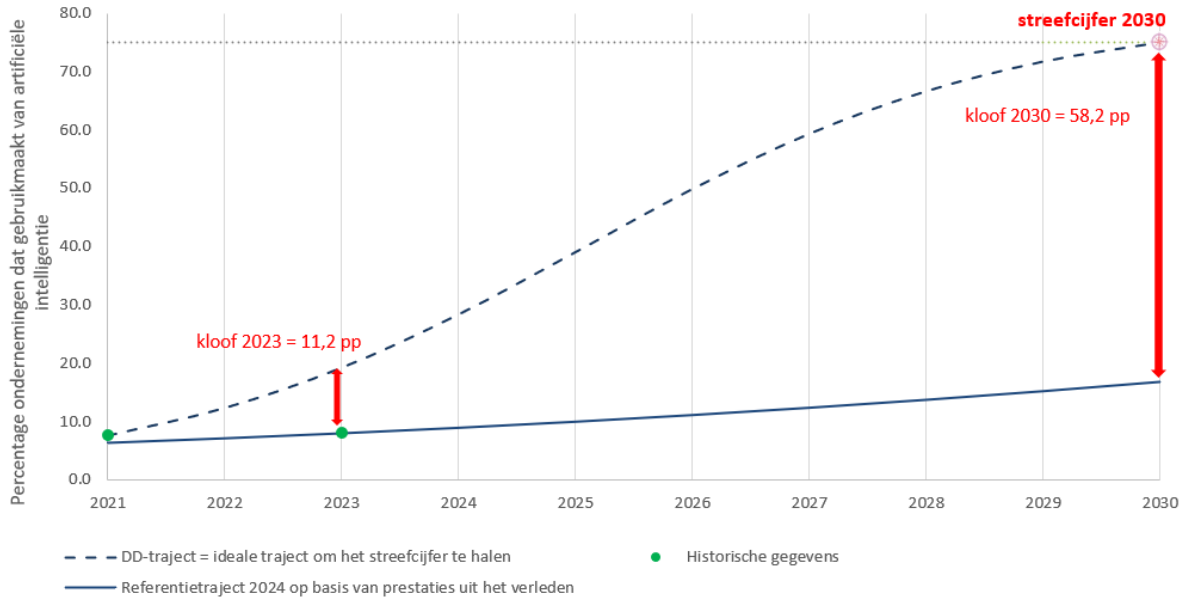
[75] Europese Commissie, "Study on the Economic Detriment to Small and Medium-Sized Enterprises Acreing from Unfair and Unbalanced Cloud Computing Contracts", november 2019, https://commission.europa.eu/publications/study-economic-detriment-small-and-medium-sized-enterprises-arising-unfair-and-unbalanced-cloud_en. Opgemerkt moet worden dat de dataverordening, die vanaf 12 september 2025 van toepassing zal zijn, minimumeisen voor cloudcontracten bevat.

waarbij aanbieders de metagegevens van hun klanten benutten om concurrentievoordelen te behalen.

Gebruik van artificiële intelligentie

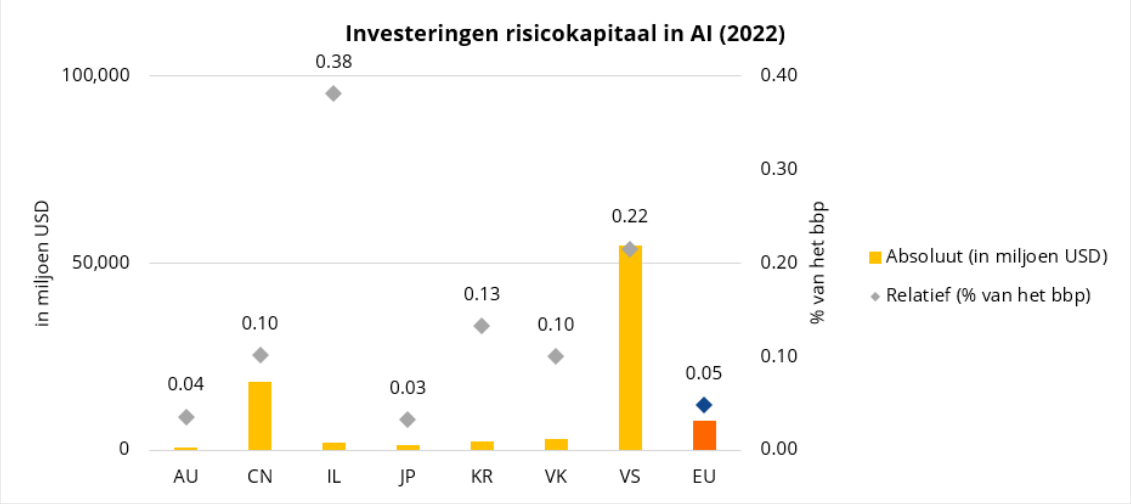
Het gebruik van AI is ongetwijfeld **het meest urgente en cruciale onderdeel van de digitalisering van het bedrijfsleven in de EU**. **Bij de toepassing van deze technologie is in 2023 de minste vooruitgang geboekt. Er valt geen verbetering waar te nemen ten opzichte van 2021.** Van 2021 tot 2023 steeg het percentage ondernemingen dat AI gebruikte maar weinig, van 7,6 % in 2021 tot 8 % in 2023. In het huidige tempo zal de toepassing van AI in 2030 onder de 17 % blijven.

Figuur 7. Percentage ondernemingen dat AI gebruikt in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



De EU loopt momenteel achter op internationale concurrenten wat betreft de invoering van opkomende technologieën, waaronder AI. De Europese durfkapitaalinvesteringen in AI zijn ook laag in vergelijking met de VS en China.

Figuur 8. Internationaal benchmarkingonderzoek naar durfkapitaalinvesteringen in AI



2023 was een teleurstellend jaar voor de Europese durfkapitaalmarkt, ook voor start-ups op het gebied van AI[76]. In dat jaar bedroegen de durfkapitaalinvesteringen in Europese start-ups 51,7 miljard EUR, een daling van 45,6 % ten opzichte van 2022[77]. EU-ondernemingen ondervinden ook nog steeds moeilijkheden bij het opschalen als gevolg van de resterende belemmeringen voor de eengemaakte markt van de EU.

Ondanks enkele bemoedigende tekenen, zoals een groot aantal ondernemingen in de EU dat experimenteert met AI, en het grote en toenemende aantal start-ups dat met generatieve AI werkt, zijn er stevige maatregelen nodig om meer vooruitgang te boeken bij het behalen van deze doelstelling.

De EU kan voortbouwen op acties zoals het onlangs aangenomen **AI-innovatiepakket** van 24 januari 2024, dat de oprichting zal vergemakkelijken van AI-fabrieken die rond Europese openbare supercomputers zijn gebouwd, en waarin specifiek voor AI bestemde supercomputers, bijbehorende datacentra verbonden via hogesnelheidsnetwerken en het benodigde menselijk kapitaal worden samengebracht.

De Europese consortia voor digitale infrastructuur (EDIC's), die samenwerking tussen de lidstaten bevorderen, leggen ook een nieuwe basis voor de ontwikkeling van AI. De eerste twee EDIC's die bij besluit van de Commissie van februari 2024 zijn opgericht, richten zich specifiek op AI. Een daarvan is het **Europees consortium voor digitale infrastructuur voor de alliantie voor taaltechnologie** (ALT-EDIC), dat gecentraliseerde toegang tot taalgegevens zal bieden voor de ontwikkeling van Europese grote taalmodellen op basis van generatieve AI, die waardevolle instrumenten verschaffen om de benodigde gegevens samen te voegen, met name voor lidstaten met talen die een beperkte zichtbaarheid hebben. Een derde EDIC, het **Europees consortium voor digitale infrastructuur voor netwerkgebonden lokale digitale tweelingen naar het CitiVERSE** (LDT CitiVERSE EDIC), zal een digitaal ecosysteem opzetten rond gedeelde infrastructuurcomponenten en geavanceerde technologieën voor data,

[76] https://pitchbook.com/news/reports/2023-annual-european-venture-report; Wereld Economisch Forum, "Global Risks Report 2024", https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024, zie blz. 50 over AI.

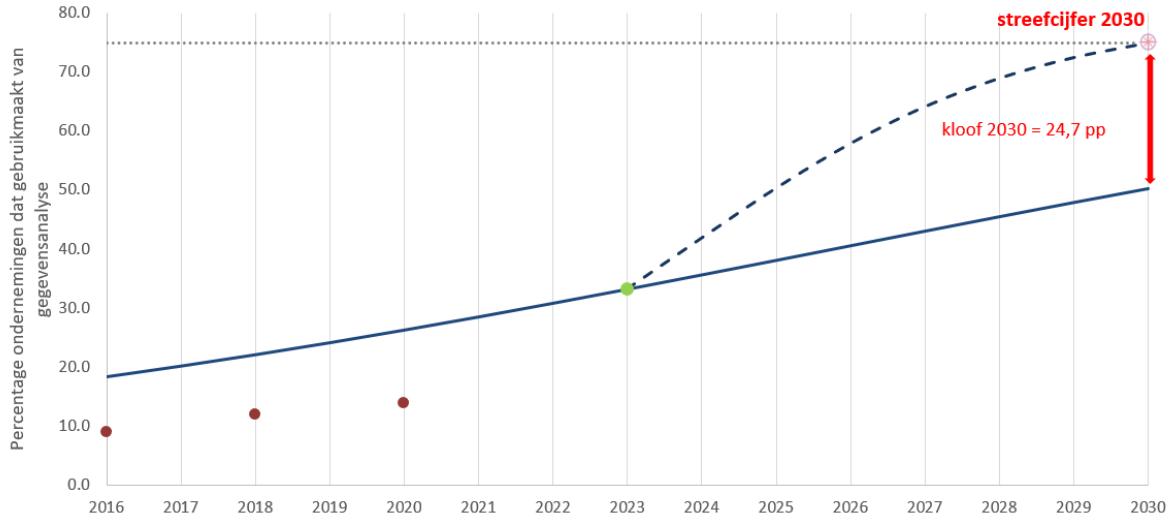
[77] https://www.orrick.com/en/Insights/2024/03/Deal-Flow-4-5-Things-We-Learned-About-European-Tech-Deal-Terms-in-2023; https://pitchbook.com/news/reports/2023-annual-european-venture-report.

op AI gebaseerde diensten en aanverwante elementen voor cloudgebaseerde slimme gemeenschappen.

Gebruik van big data/gegevensanalyse

Data zijn de brandstof voor het trainen en verbeteren van algoritmen voor artificiële intelligentie (AI) en vormen een essentiële aanjager van innovatie op het gebied van AI. In 2023 heeft slechts 33,2 % van de Europese bedrijven gebruik gemaakt van gegevensanalyse; er is bovendien sprake van grote verschillen tussen de lidstaten. Als er niet sneller vooruitgang wordt geboekt, zal het gebruik tegen 2030 naar schatting iets meer dan 50 % bedragen, bijna 25 procentpunten onder de doelstelling voor 2030.

Figuur 9. Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van gegevensanalyse in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



Meer in het algemeen blijkt uit de recentste cijfers[78] dat **de data-economie van de EU is gegroeid van 497,8 miljard EUR in 2022 tot 544,1 miljard EUR in 2023**, wat neerkomt op **4,2 % van het bbp van de EU**. Volgens een referentiescenario zal de waarde van de data-economie van de EU **tegen 2030** zijn gestegen tot **851,5 miljard EUR**, wat neerkomt op 5,8 % van het totale bbp van de EU.

De data-economie van de EU bood in 2023 werk aan ongeveer **7,66 miljoen dataprofessionals**, goed voor 4,3 % van de totale werkgelegenheid. Volgens hetzelfde basisscenario zal het aantal dataprofessionals tegen 2030 naar schatting zijn **toegenomen tot 9,9 miljoen**, met een samengestelde gemiddelde groei van 3,5 % in de periode 2025-30.

De uitdaging voor de komende jaren zal erin bestaan alle aspecten van de **Europese datastrategie** snel uit te voeren, te beginnen met de toepassing van de datagovernanceverordening[79] en de dataverordening[80], om rechtszekerheid te creëren en te

[78] Studie van de Europese datamarkt (bijgewerkt oktober 2023).

[79] Verordening (EU) 2022/868 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2022 betreffende Europese datagovernance en tot wijziging van Verordening (EU) 2018/1724 (Datagovernanceverordening), PB L 152 van 3.6.2022, blz. 1, http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj.

[80] Verordening (EU) 2023/2854 van het Europees Parlement en de Raad van 13 december 2023 betreffende geharmoniseerde regels inzake eerlijke toegang tot en eerlijk gebruik van gegevens en tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2394 en Richtlijn (EU) 2020/1828 (Dataverordening) (PB L, 2023/2854, 22.12.2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj).

zorgen voor een veilig en billijk rechtskader voor de data-economie. Belanghebbenden zullen zich ook moeten concentreren op de praktische uitrol en interconnectie van de gemeenschappelijke **Europese dataruimten**, wat moet leiden tot een interne gegevensmarkt met een grotere beschikbaarheid van gegevens en meer datagestuurde innovatie en beleid.

Gebruik van cloudcomputing/AI/big data – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen

De lidstaten zouden beleidsmaatregelen moeten nemen en middelen moeten oormerken om de invoering van betrouwbare en soevereine op AI gebaseerde oplossingen door Europese bedrijven te ondersteunen, de overheidsinvesteringen in generatieve AI en AI voor algemene doeleinden op te voeren en particuliere investeringen te stimuleren.

De lidstaten zouden de nationale inspanningen voor de invoering van clouddiensten moeten stimuleren door middel van op de cloud gerichte investeringen, exploitatiestrategieën voor geavanceerde cloudoplossingen bij bedrijven (met name kleine en middelgrote ondernemingen) en door speciale opleidingsprogramma's te ontwikkelen, onder meer op het gebied van cloudbeveiliging en milieuprestaties.

De lidstaten zouden bij de inzet van het fonds voor herstel en veerkracht voor investeringen in de toepassing van cloudoplossingen door bedrijven moeten streven naar samenhang en synergieën.

Verspreiding van digitale technologieën

De lidstaten zouden de beschikbaarheid van wettelijke en technische ondersteuning voor de aankoop en toepassing van betrouwbare en soevereine AI-oplossingen in alle sectoren moeten bevorderen.

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat de inspanningen om het zakelijk gebruik van clouddiensten te bevorderen door alle overheids- en bedrijfsactoren gezamenlijk worden ondersteund.

De lidstaten zouden het gebruik van nieuwe geavanceerde cloud-edge-oplossingen onder kmo's moeten stimuleren door strategieën en activiteiten op te zetten die ervoor zorgen dat het IPCEI-CIS ten volle wordt benut, door gebruik te maken van de aanvullende activiteiten van het exploitatiebureau en de toezeggingen die reeds door de directe deelnemers aan dit IPCEI met betrekking tot de overloopeffecten zijn gedaan. De lidstaten die niet aan dit IPCEI deelnemen, zouden actief moeten zoeken naar manieren om de overloopeffecten goed te benutten, alsook contacten moeten onderhouden met en eventueel, na formele besluiten hiertoe, moeten samenwerken met geïnteresseerde directe deelnemers of indirecte partners.

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt en bevordering van samenwerking tussen de lidstaten

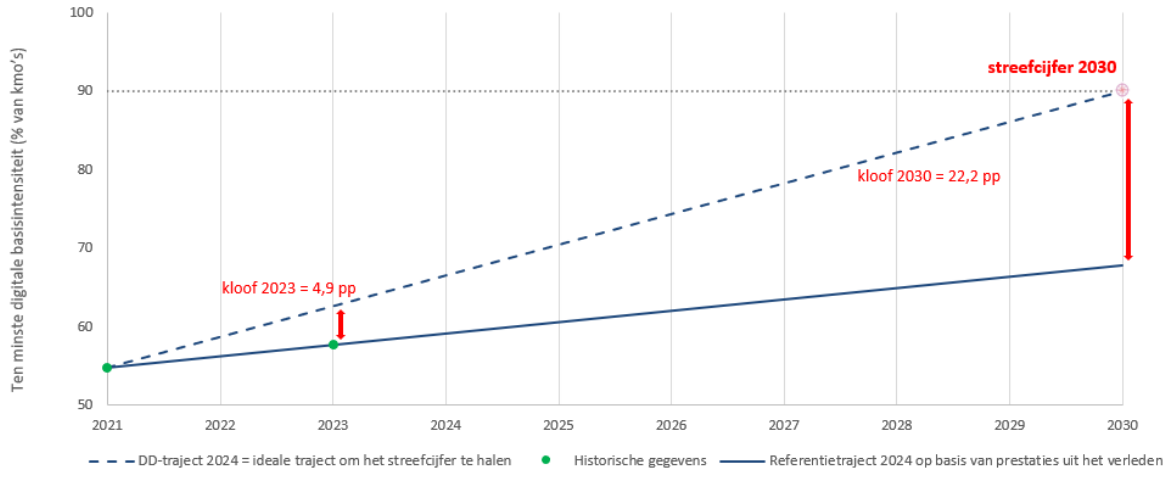
De lidstaten zouden veilige en betrouwbare gegevensuitwisseling moeten blijven bevorderen, met name door de uitrol van gemeenschappelijke Europese dataruimten te ondersteunen en door de relevante datawetgeving, zoals de datagovernanceverordening en de dataverordening, uit te voeren. In dit verband zouden de lidstaten ook ten volle gebruik moeten maken van relevante nieuw opgerichte EDIC's (ALT-EDIC en LDT CitiVerse EDIC) en de oprichting

moeten versnellen van andere relevante EDIC's die nog in de voorbereidende fase verkeren (bv. het EDIC voor mobiliteits- en logistieke gegevens en het EDIC voor digitale commons).

2.2.1.2. Bevorderen van de digitalisering van kmo's

De vooruitgang in de digitalisering van kleine en middelgrote ondernemingen was in 2023 nog steeds onvoldoende en vrij ongelijk verdeeld binnen de EU. Tussen 2021 en 2023, de enige twee vergelijkbare jaren tot dusver, is het percentage ondernemingen met ten minste een basisniveau van digitale intensiteit licht gestegen van 54,8 % tot 57,7 %. **Dit staat gelijk aan een bescheiden jaarlijkse vooruitgang van 2,6 %, wat minder is dan de helft van het groeitempo dat nodig is om de doelstelling voor 2030 te halen**[81]. In een scenario met ongewijzigd beleid zal in 2030 slechts 68 % van de kmo's gedigitaliseerd zijn, waaruit blijkt dat verdere inspanningen nodig zijn. Ook ligt het tempo ervan lager dan in de VS[82].

Figuur 10. Index voor digitale intensiteit. Vergelijkbare historische gegevens, traject voor het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



Dit percentage verschilt sterk per lidstaat: meer dan 75 % van de kmo's in Finland, Zweden, Nederland, Malta en Denemarken heeft dit niveau al bereikt, maar minder dan een derde in Bulgarije en Roemenië.

In de komende periode zullen de **Europese digitale-innovatiehubs** (EDIH's) een bepalende rol spelen bij de praktische toepassing van de verschillende Europese digitale initiatieven door de uitvoering ervan op lokaal niveau te ondersteunen; zij zullen ook bedrijven begeleiden bij hun digitaliseringsmaatregelen.

25 lidstaten hebben in hun **nationale stappenplannen voor het strategische digitale decennium** een nationaal streefcijfer en een traject vastgesteld voor het percentage kmo's dat een basisniveau van digitale intensiteit moet bereiken. De meeste van deze nationale streefwaarden zijn in overeenstemming met de EU-doelstelling. Zes lidstaten hebben een streefwaarde vastgesteld die onder het EU-streefcijfer ligt en in vier lidstaten (Duitsland, Nederland, Zweden en Denemarken) ligt de streefwaarde boven het EU-streefcijfer.

[81] Europese Investeringsbank, EIB Investment Survey 2019-2022.
[82] Werkdocument van de diensten van de Commissie, "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325.

Er zijn in totaal 126 maatregelen gemeld die aan dit streefcijfer bijdragen, met een totale begroting van 16 miljard EUR. Bij de meeste maatregelen gaat het om steun voor de invoering en uitrol van digitale technologieën bij bedrijven, met name kmo's, met inbegrip van het aanbieden van opleidingen voor het gebruik van digitale technologieën en financiële steun, bijvoorbeeld via financieringsprogramma's. Andere maatregelen zijn gericht op het versterken van het ecosysteem, het delen van informatie en de uitwisseling van kennis over digitale technologieën, onder meer via EDIH's. Slechts een zeer klein aantal maatregelen is gericht op de commercialisering van nieuwe oplossingen en diensten op de markt (bv. Bulgarije en Portugal).

Digitalisering van kmo's – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Bevorderen van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten zouden hun beleids- en stimuleringsmaatregelen voor het versnellen van de digitalisering van kmo's moeten versterken, met name door middel van specifieke strategieën, het delen van beste praktijken en het benutten van gemeenschappelijke projecten.

De lidstaten zouden de banden tussen EDIH's en andere netwerken (bv. lokale en nationale digitaliseringskaders, test- en experimenteerfaciliteiten, nationale/Europese kenniscentra voor cyberbeveiliging en high-performance computing-centra) en gemeenschappen moeten versterken. Het doel is een samenhangend ecosysteem te creëren dat uitgebreide digitale transformatiediensten biedt voor verschillende technologieën en sectoren.

De lidstaten worden met name aangemoedigd prioriteit te geven aan de integratie en toepassing van AI in het kader van de EDIH's. Dit omvat het aanbieden van gespecialiseerde AI-diensten en het vergemakkelijken van de toegang tot bijvoorbeeld test- en experimenteerfaciliteiten voor AI en het platform voor AI on demand.

Vrijmaken van investeringen:

Daarnaast worden de lidstaten aangemoedigd om de kritieke uitdaging van de financiering op te pakken door van EDIH's voor bedrijven de primaire toegangspoort tot mogelijke overheidsopdrachten voor digitale diensten en goederen te maken, alsook tot durfkapitaal, om de contacten met financiële intermediairs te vergemakkelijken en EU-steun als hefboom te gebruiken.

Verspreiding van digitale technologieën:

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten opvoeren om een breder gebruik van digitale hulpmiddelen door kmo's te bevorderen, met name in samenwerking met lokale actoren (bedrijfsorganisaties, steden, universiteiten enz.).

2.2.2. Opschaling van innovatieve ondernemingen

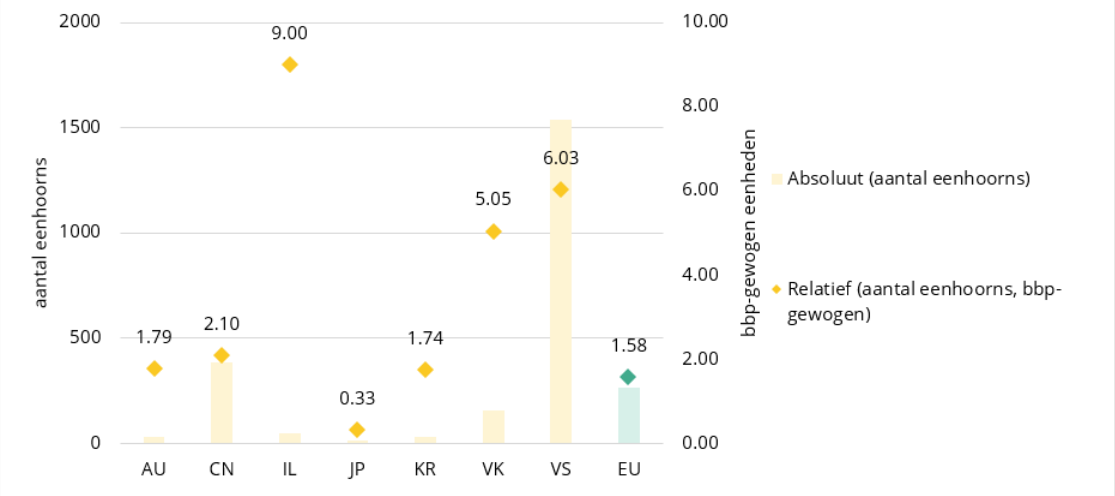
Het ecosysteem van start-ups en eenhoorns speelt een doorslaggevende rol bij het vergroten van het concurrentievermogen van de EU. Deze ondernemingen bevorderen de economische groei door disruptieve technologieën op de markt te introduceren, nieuwe werkgelegenheid te creëren, innovatie te bevorderen en investeringen aan te trekken. Zij staan voor flexibiliteit, creativiteit en aanpassingsvermogen, en bieden traditionele sectoren de mogelijkheid zich verder te ontwikkelen en relevant te blijven in een snel veranderend marktlandschap. Bovendien dienen start-ups als voedingsbodem voor ondernemerschap en

bevorderen zij een cultuur van risico's nemen en innovatie die essentieel is voor de economische duurzaamheid op lange termijn.

De afgelopen jaren is het Europese ecosysteem erin geslaagd het aantal eenhoorns te vergroten, wat aantoont dat Europa op het hele continent zijn eigen model voor startups kan ontwikkelen, ondersteund door het streven van het digitale decennium om het aantal eenhoorns ten minste te verdubbelen ten opzichte van het referentiescenario van 2022.

Toch is momenteel slechts ongeveer 13 % van alle eenhoorns ter wereld in de EU gevestigd. Eind 2023 waren er 263 eenhoorns in de EU, **een stijging van 5,6 % ten opzichte van 2022** (249 eenhoorns eind 2022). Zowel in procenten als in absolute termen is dit een aanzienlijke afname van de jaarlijkse groei van het aantal eenhoorns in de EU ten opzichte van 2020 (groei van ongeveer 30 %) en 2021 (ongeveer 62 %). In 2023 werden in de EU minder eenhoorns opgericht dan in 2017, tegen de achtergrond van een wereldwijde krimp op de particuliere kapitaalmarkten in 2023.

Figuur 11. Internationale benchmarkingstudie naar eenhoorns

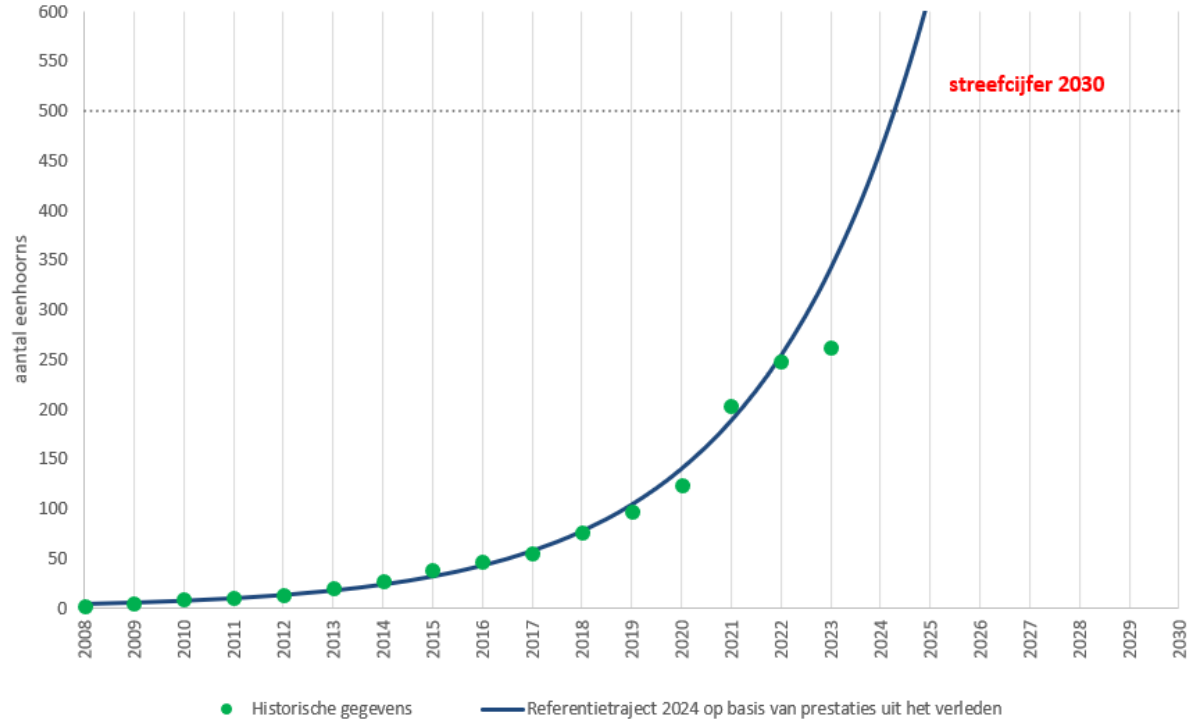


AU: Australië, CN: China, IL: Israël, JP: Japan, KR: Republiek Korea, VK: Verenigd Koninkrijk, VS: Verenigde Staten van Amerika, EU: Europese Unie

Het verschil in het absolute aantal eenhoorns met hoofdkantoor in de EU ten opzichte van andere belangrijke landen blijft groot: eind 2023 waren er **263 eenhoorns in de EU**[83], **387 in China en 1 539 in de VS**. Dit maakt opnieuw duidelijk dat gerichte actie nodig is, zowel op EU-niveau als op nationaal niveau, niet alleen om ervoor te zorgen dat de doelstelling van het digitale decennium van 500 eenhoorns in 2030 wordt gehaald, **maar ook om de groei te ondersteunen en gelijke tred te houden met de prestaties van andere delen van de wereld**.

[83] Het Dealroom-platform publiceert regelmatig actuele gegevens over het aantal eenhoorns. Op 29 januari 2024 waren er volgens die gegevens 263 eenhoorns in de EU. Het Verenigd Koninkrijk is niet meegenomen in de statistieken.

Figuur 12. Aantal eenhoorns in de EU. Historische gegevens en referentietraject 2024



15 lidstaten hebben in hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** een traject opgenomen voor de doelstelling voor eenhoorns en innovatieve scale-ups. De lidstaten hebben in totaal **honderd maatregelen gemeld die aan dit streefdoel bijdragen, met een totale begroting van 26,4 miljard EUR**.

De meeste maatregelen hebben betrekking op de toegang tot financiering, waaronder nieuwe financieringsmogelijkheden die zijn aangepast aan de verschillende soorten eenhoorns/opschalingscycli. Andere aspecten die aan bod komen, zijn het **bevorderen van technologieoverdracht, incubatie, spin-offs, spin-outs en ecosystemen voor start-ups**, en het creëren van gunstige **randvoorwaarden en regelgeving voor start-ups**, met inbegrip van relevante strategieën en een kader voor de bevordering van innovatieve activiteiten.

Om de doelstellingen van het digitale decennium te verwezenlijken moet er nog een groot aantal uitdagingen worden overwonnen. Jonge en innovatieve bedrijven zullen door de verslechterende externe financieringsvoorwaarden hard worden getroffen, met name ondernemingen die met marktinnovaties komen. Deze bedrijven zijn sterk afhankelijk van externe financiering, waardoor zij gevoelig zijn voor een slechtere toegankelijkheid van die financiering. Deze afhankelijkheid, gecombineerd met risicomijding door beleggers, leidt tot grotere onzekerheid over hun financiële stabiliteit. Daarom is het van essentieel belang te zorgen voor ondersteunende financieringsvoorwaarden om innovatie te bevorderen en de groei van deze opkomende ondernemingen te stimuleren.

Bovendien leidt een relatief gebrek aan particulier kapitaal voor omvangrijke investeringen ertoe dat te veel start-ups in de EU in een later stadium groeikapitaal gaan

zoeken bij durfkapitaalfondsen buiten Europa[84], met als gevolg dat hun hoofdkantoor vaak naar landen buiten de EU wordt verplaatst. Door de beperkte toepassing van beste beleidspraktijken in de lidstaten hebben start-ups minder mogelijkheden om talent aan te trekken en te behouden, toegang tot financiering te krijgen of hun innovaties aan openbare aanbestedingen te laten deelnemen.

Het is dus een uitdaging voorwaarden te scheppen die bevorderlijk zijn voor eenhoorns, wat nog eens wordt versterkt door de gebrekkige koppelingen tussen Europese en nationale onderzoeksprogramma's (die van cruciaal belang zijn om bedrijven die door Europese innovatieprogramma's zijn ondersteund tot nationale kampioenen te laten uitgroeien) en door de ontoereikende steun voor het stimuleren van spin-offs van universiteiten.

Eenhoorns – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
De lidstaten zouden het overheidsbeleid – met name met betrekking tot technologieoverdracht en het gebruik van het budget voor aanbestedingen om innovatieve oplossingen van start-ups aan te kopen – moeten inzetten om de opschaling van start-ups te bevorderen en de oprichting van spin-offs van universiteiten en onderzoekscentra te vergemakkelijken. De vooruitgang op deze gebieden moet worden gemonitord.

De lidstaten zouden beleidsinitiatieven in gang moeten zetten of verbeteren die erop gericht zijn om de hoeveelheid particulier kapitaal (bijvoorbeeld van nationale pensioenfondsen) dat beschikbaar is voor de medefinanciering van investeringen in snelgroeiende start-ups, alsook de diversiteit daarvan, te vergroten.

2.3. Versterking van de cyberbeveiliging

Tot de doelstellingen van het digitale decennium[85] behoren ook het vergroten van de weerbaarheid tegen cyberaanvallen, het bijdragen tot een groter risicobewustzijn en een grotere kennis van cyberbeveiligingsprocessen, alsook het opvoeren van de inspanningen van openbare en particuliere organisaties om ten minste basisniveaus van cyberbeveiliging te bereiken. Het besluit over het beleidsprogramma voor het digitale decennium biedt de mogelijkheid om specifieke streefcijfers te ontwikkelen in het kader van de in 2026 geplande evaluatie van het beleidsprogramma[86].

Bovendien hebben de EU en de lidstaten zich er in de verklaring over digitale rechten en beginselen toe verbonden verdere maatregelen te nemen om traceerbare en veilige producten op de digitale eengemaakte markt te bevorderen en mensen, bedrijven en overheidsinstellingen te beschermen tegen risico's van cyberbeveiliging en cybercriminaliteit, onder meer via cyberbeveiligingseisen voor geconnecteerde producten die op de eengemaakte markt worden gebracht[87].

[84] Vandaag de dag vindt meer dan 90 % van de wereldwijde durfkapitaalinvesteringen in AI, waarvan de waarde is gestegen van 2,7 miljard EUR in 2022 tot 24 miljard EUR in 2023, plaats in de Verenigde Staten. Het aantrekken van investeringen in Europese AI-start-ups is van cruciaal belang om de uitrol van geavanceerde AI-oplossingen te versnellen.

[85] Zie artikel 3, lid 1, punt k), van Besluit (EU) 2022/2481 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 tot vaststelling van het beleidsprogramma voor het digitale decennium tot 2030, PB L 323 van 19.12.2022, blz. 4 ("Besluit betreffende het digitale decennium").

[86] Zie overweging 20 van het besluit betreffende het digitale decennium.

[87] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

In 2023 werd het cyberdreigingslandschap van de EU nog steeds sterk beïnvloed door geopolitieke ontwikkelingen[88], met operaties die opnieuw gericht waren op EU-actoren, met name overheidsinstanties, militaire organen, kritieke infrastructuur en instanties op het gebied van buitenlandse zaken. De bedreigingen bestonden onder meer uit de inzet van ransomware, aanvallen op toeleveringsketens en fysieke aanvallen, en sabotage van digitale infrastructuur.

Het aantal cyberaanvallen en afpersingsoperaties nam in 2023 toe[89]. Ransomware-groepen richten zich niet alleen op ondernemingen, maar ook op overheidsinstanties en kritieke infrastructuur, met geopolitieke motieven. Tussen juli 2022 en juni 2023 registreerde het Agentschap van de Europese Unie voor cyberbeveiliging (Enisa) zelf meer dan 2 500 cyberincidenten, waarvan er 220 specifiek tegen twee of meer EU-landen waren gericht. Met respectievelijk 19 % en 8 % waren overheidsdiensten en de gezondheidszorg de belangrijkste doelwitten, terwijl 6 % van alle hacks gericht was op de industrie, de vervoerssector en de financiële sector.

In april 2023 heeft de Commissie het voorstel voor de **verordening cybersolidariteit** ingediend, die tot doel heeft de solidariteit op EU-niveau te versterken om cyberdreigingen en -incidenten beter op te sporen, zich daar beter op voor te bereiden en daar beter op te reageren. Het netwerk van nationale en grensoverschrijdende hubs moet worden ingezet om cyberdreigingen en -incidenten beter op te sporen. Het cybernoodmechanisme moet de paraatheid verbeteren door gecoördineerde tests van de paraatheid en andere paraatheidsacties voor belangrijke en essentiële entiteiten uit te voeren. Dit mechanisme omvat ook een EU-cyberbeveiligingsreserve, bestaande uit diensten van een geselecteerde pool van betrouwbare particuliere ondernemingen die beheerde beveiligingsdiensten verlenen, zoals incidentenanalyse of coördinatie van de respons op incidenten.

Na vier jaar moeten sommige lidstaten nog verdere inspanningen leveren om de **EU-toolbox voor 5G-beveiliging** te implementeren en de risico's, met name die welke verband houden met leveranciers met een hoog risico, doeltreffend te beperken. In 2023 uitte de Commissie ook haar grote bezorgdheid over de risico's voor de veiligheid van de EU die bepaalde 5G-leveranciers met zich meebrengen[90]. Zij werkt momenteel aan de beveiliging van haar eigen bedrijfscommunicatie om te voorkomen dat deze wordt blootgesteld aan leveranciers met een hoog risico. De bedoeling is dat bij alle relevante financieringsprogramma's en -instrumenten van de EU met haar beoordeling van de risico's rekening wordt gehouden.

Begin 2024 heeft de Commissie **de allereerste Europese regeling voor cyberbeveiligingscertificering**[91] vastgesteld, overeenkomstig de **EU-cyberbeveiligingsverordening**. De regeling biedt een EU-brede reeks regels en procedures voor het certificeren van ICT-producten tijdens hun gehele levensduur om zo de betrouwbaarheid ervan voor gebruikers te vergroten. Deze belangrijke stap bevordert het mondiale digitale leiderschap van Europa.

---

[88] Enisa, "ENISA Threat Landscape 2023", https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023.

[89] Enisa, "ENISA Threat Landslandscape 2023", https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023.

[90] Mededeling van de Commissie "Uitvoering van de toolbox inzake 5G-cyberbeveiliging", C(2023) 4049 final, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/communication-commission-implementation-5g-cybersecurity-toolbox.

[91] Uitvoeringsverordening van de Commissie houdende uitvoeringsbepalingen van Verordening (EU) 2019/881 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de vaststelling van de Europese op gemeenschappelijke criteria gebaseerde cyberbeveiligingscertificeringsregeling (EUCC), C(2024) 560, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202400482.

Op 30 november 2023 hebben het Europees Parlement en de Raad een politiek akkoord bereikt over de **verordening cyberweerbaarheid**[92], die op 12 maart 2024 door het Europees Parlement is aangenomen en in de loop van 2024 in werking zal treden. Op grond van deze verordening mogen hardware- en softwareproducten alleen op de Europese markt worden verkocht wanneer cyberbeveiligingsvereisten worden nageleefd. **Het is de eerste verordening in zijn soort, niet alleen in Europa, maar ook internationaal.**

In de verordening worden verplichtingen inzake beveiliging door ontwerp vastgesteld voor fabrikanten van hardware- en softwareproducten. Bepaald wordt dat fabrikanten in de hele toeleveringsketen verantwoordelijk zijn voor de beveiligingsresultaten. Derhalve heeft de verordening niet alleen betrekking op het eindproduct, zoals een laptop of een besturingssysteem, maar ook op de hardware- en softwarecomponenten ervan. Tijdens de overgangsperiode van drie jaar na de inwerkingtreding van de verordening **zullen de Europese normalisatieorganisaties worden belast met de ontwikkeling van normen** om de naleving door fabrikanten te vergemakkelijken. De Commissie zal relevante **gedelegeerde en uitvoeringshandelingen** en richtsnoeren vaststellen om ervoor te zorgen dat fabrikanten gemakkelijk aan de verordening kunnen voldoen.

Op grond van de **NIS2-richtlijn**[93] moeten de lidstaten nationale cyberbeveiligingsstrategieën vaststellen met beleidsmaatregelen die rechtstreeks bijdragen tot de verwezenlijking van de algemene doelstelling inzake cyberbeveiliging van het digitale decennium, zoals beleidsmaatregelen ter bevordering van actieve cyberbescherming en ter bevordering en ontwikkeling van onderwijs en opleiding op het gebied van cyberbeveiliging, cyberbeveiligingsvaardigheden, bewustmaking en onderzoeks- en ontwikkelingsinitiatieven, alsook richtsnoeren inzake goede praktijken en controles op het gebied van cyberhygiëne, gericht aan burgers, belanghebbenden en entiteiten.

In de nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium wordt weinig aandacht aan cyberbeveiligingsmaatregelen besteed. Sommige lidstaten hebben wel specifieke maatregelen inzake cyberbeveiliging opgenomen in hun stappenplannen. Deze maatregelen omvatten strategieën en actieplannen voor cyberbeveiliging, met name met betrekking tot bewustmaking, opleidingen voor de ontwikkeling van cyberbeveiligingsvaardigheden en bescherming van kritieke infrastructuur.

Doelstelling: Cyberbeveiliging – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen
De lidstaten zouden verdere specifieke maatregelen moeten nemen om de vaardigheidskloof op het gebied van cyberbeveiliging aan te pakken.
Voltooiing van de digitale eengemaakte markt
De lidstaten die de EU-toolbox voor 5G-cyberbeveiliging nog niet hebben uitgevoerd, zouden dringend gerichte maatregelen moeten nemen om cyberbeveiligingsrisico's snel en doeltreffend aan te pakken.

[92] Politiek akkoord over de verordening cyberweerbaarheid, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/ip_23_6168.
[93] 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 27.12.2022, blz. 80, http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2555/2022-12-27 (geconsolideerde versie).

3. Mensen en de samenleving in de EU beschermen en sterker doen staan

***Eurobarometer 2024**: **drie op de vier respondenten** zijn van mening **dat hun dagelijks gebruik van digitale technologieën aanzienlijk zou verbeteren als zij meer onderwijs en opleidingen zouden krijgen** om de benodigde vaardigheden voor het gebruik van digitale diensten te ontwikkelen. Daarnaast **vinden vier op de vijf Europeanen het belangrijk** dat de overheid de ontwikkeling van artificiële intelligentie en andere **digitale technologieën** reguleert om ervoor te zorgen **dat bij de toepassing daarvan onze rechten en waarden worden geëerbiedigd**, en drie op de vier respondenten zijn van mening dat het gebruik van digitale technologieën tegen 2030 **een belangrijke voorwaarde zal zijn om deel te kunnen nemen aan het democratische leven**.*

***Mensen centraal stellen bij de digitale transformatie van onze samenlevingen en economieën vormt de kern van het digitale decennium.** Dit komt tot uiting in de **Europese verklaring over digitale rechten en beginselen** en in de algemene **doelstellingen en streefcijfers** van het besluit betreffende het digitale decennium, die gericht zijn op het creëren van een mensgerichte digitale ruimte, het beschermen van de grondrechten en het aanpakken van de digitale kloof, het bevorderen van digitale vaardigheden, het versterken van het democratische leven en het beschermen van kwetsbare mensen, waaronder kinderen. In de volgende punten wordt gekeken naar de vooruitgang die is geboekt bij de verwezenlijking van deze doelstellingen en streefcijfers, onder meer met betrekking tot digitale basisvaardigheden, ICT-specialisten, e-overheidsdiensten, eID en e-gezondheid.*

3.1. De positie van mensen versterken en de digitale transformatie beter laten aansluiten op hun behoeften

***Eurobarometer 2024: drie op de vier Europeanen zijn van mening dat de digitalisering** van openbare en particuliere diensten **hun dagelijks leven gemakkelijker maakt**.*

*– **Voor negen van de tien Europeanen** is het belangrijk dat overheidsinstanties ervoor zorgen **dat mensen passende menselijke ondersteuning krijgen om hen te helpen bij de veranderingen die digitale technologieën en diensten in hun leven met zich meebrengen**.*

In een context waarin digitale hulpmiddelen inmiddels een rol spelen bij elk aspect van ons dagelijks leven, moeten Europeanen alle benodigde elementaire en geavanceerde digitale vaardigheden kunnen verwerven en in staat worden gesteld zich door middel van bij- en omscholing aan te passen aan de veranderingen als gevolg van de digitalisering van hun werk, met name gelet op de verklaring over digitale rechten en beginselen[94]. Daarnaast is het essentieel om burgers de beschikking te geven over betrouwbare hulpmiddelen, zoals veilige eID's, om ervoor te zorgen dat digitale technologieën en online-overheidsdiensten, waaronder gezondheidsdiensten, toegankelijk zijn voor iedereen in de hele EU, ook voor mensen met een handicap[95].

[94] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

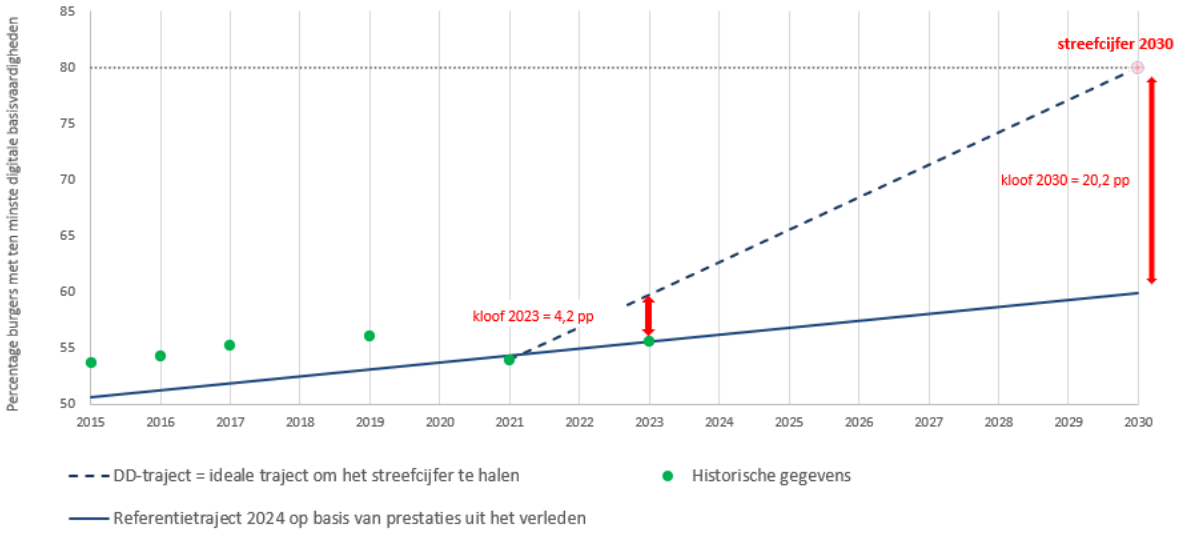
[95] Mazzoni et al., "Implications of the Digital Transformation on Different Social Groups", *EP studies*, maart 2024, https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/760277/IPOL_STU(2024)760277_EN.pdf.

3.1.1. Mensen uitrusten met digitale vaardigheden

Een digitaal vaardige bevolking: ten minste digitale basisvaardigheden

Een van de belangrijkste doelstellingen van het digitale decennium is ervoor te zorgen **dat tegen 2030 ten minste 80 % van de personen in de leeftijdsgroep 16-74 jaar over digitale basisvaardigheden beschikt**. **In 2023 stelde iets meer dan 55,6 % van de personen uit die leeftijdscategorie ten minste over digitale basisvaardigheden te beschikken**, variërend per lidstaat van 82,7 % tot ongeveer 27,7 %. In 2023 was het EU-gemiddelde van mensen met digitale basisvaardigheden **met slechts 1,7 procentpunt gestegen** ten opzichte van 2021, **een tempo dat onvoldoende is om de doelstelling voor 2030 te halen**. Vergeleken met het ideale traject dat nodig is om de doelstelling van 80 % te halen, **liep de EU 4,2 procentpunten achter op de waarde die zij in 2023 had moeten halen** om op schema te blijven. **Zonder verdere maatregelen zal slechts 59,8 % van de bevolking tegen 2030 ten minste over digitale basisvaardigheden beschikken, uitgaande van het referentietraject.**

Figuur 13. Ten minste digitale basisvaardigheden in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



Niet alleen de oudere bevolking heeft een gebrek aan digitale vaardigheden. **Een aanzienlijk deel (30 %) van de jongere generatie** tussen 16 en 24 jaar **beschikt niet over minimale digitale basisvaardigheden**. Hoewel de **genderkloof** op het gebied van digitale basisvaardigheden **steeds kleiner wordt** (55 % in het geval van vrouwen tegen 57 % bij mannen), **verschilt het niveau aanzienlijk naar opleidingsniveau** (80 % in het geval van personen die hoger formeel onderwijs hebben gevolgd, tegen 34 % bij degenen die geen of weinig formeel onderwijs hebben genoten). Ook bestaat er **een duidelijke kloof tussen stad en platteland** (63 % van de stadsbewoners tegen 48 % van de inwoners van plattelandsgebieden).

Tijdens haar huidige mandaat **heeft de Europese Commissie in het kader van het actieplan voor de Europese pijler van sociale rechten en het actieplan voor digitaal onderwijs 2021-2027 aanzienlijke inspanningen geleverd om digitale vaardigheden te bevorderen**. Ook heeft zij gepleit voor steun op EU-niveau voor de versterking van onderwijs- en opleidingsstelsels, met name door middel van de **gestructureerde dialoog over digitaal**

onderwijs en digitale vaardigheden. 2023 was het **Europees Jaar van de Vaardigheden**, waarin de nadruk werd gelegd op het belang van het verwerven van essentiële vaardigheden, waaronder digitale vaardigheden, voor het waarborgen van hoogwaardige werkgelegenheid en het bestrijden van personeelstekorten. Een andere belangrijke mijlpaal in 2023 was de vaststelling van een **pakket inzake digitaal onderwijs en digitale vaardigheden**, dat ook **twee voorstellen voor aanbevelingen van de Raad** omvatte: een aanbeveling over de succesfactoren voor digitaal onderwijs en digitale opleiding, en een aanbeveling over het verbeteren van het aanbod van digitale vaardigheden en competenties in onderwijs en opleiding. Daarnaast hebben de lidstaten zich er door de unanieme goedkeuring van de aanbeveling van de Raad inzake gelijkheid, inclusie en participatie van de Roma toe verbonden maatregelen te ontwikkelen om de verwerving van digitale vaardigheden door Roma te ondersteunen[96]. Tot slot heeft de Commissie middelen uit verschillende **financieringsprogramma's** ingezet om digitale vaardigheden in heel Europa te stimuleren, zoals het Europees Sociaal Fonds Plus[97], het programma Digitaal Europa en Erasmus+[98].

Digitale vaardigheden zijn prominent aanwezig in de **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium**. 26 lidstaten hebben hierin een traject voor de verwezenlijking van het streefcijfer inzake digitale basisvaardigheden opgenomen dat in de meeste gevallen in overeenstemming is met de EU-streefwaarde van 80 %. Drie lidstaten (Spanje, Finland en Nederland) hebben een streefwaarde vastgesteld die boven de EU-streefwaarde ligt. Bulgarije is de enige lidstaat die uitdrukkelijk aangeeft dat bij het uitvoeren van deze doelstelling ook sprake moet zijn van genderevenwicht. De lidstaten hebben in totaal 292 maatregelen gemeld die aan dit streefdoel bijdragen, met een totale begroting van 24,8 miljard EUR. Deze hebben betrekking op een aantal aspecten, die variëren van digitale vaardigheden in het formele onderwijs en bij- en omscholingsprogramma's voor mensen die momenteel een baan hebben, tot acties die gericht zijn op kwetsbare groepen. Een zeer klein aantal maatregelen is uitdrukkelijk gericht op de verbetering van het genderevenwicht door de digitale basisvaardigheden en vervolgvaardigheden van meisjes en vrouwen te vergroten (met name in Portugal, Italië, Cyprus en Oostenrijk).

Uit de monitoring van de verklaring over digitale rechten en beginselen blijkt dat de lidstaten vrij actief zijn in het nemen van maatregelen om hun burgers digitaal onderwijs en digitale opleidingen te bieden en hun digitale vaardigheden te verbeteren[99].

Niettemin zijn er meer en beter gerichte inspanningen van de Europese instellingen en de lidstaten nodig om de verwerving van digitale vaardigheden te vergemakkelijken. In de

[96] Aanbeveling van de Raad van 12 maart 2021 inzake gelijkheid, inclusie en participatie van de Roma, 2021/C 93/01, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=OJ%3AJOC_2021_093_R_0001.

[97] Op grond hiervan is tot dusver ongeveer 2 miljard EUR uitsluitend bestemd voor de ondersteuning van digitale vaardigheden, naast andere meer algemene maatregelen die ook kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van digitale vaardigheden, zoals de modernisering van onderwijs- en opleidingsstelsels of de uitvoering van een actief arbeidsmarktbeleid.

[98] De bovengenoemde acties gaan van 2019 tot 2024 vergezeld van een aantal aanvullende initiatieven, die specifiek gericht zijn op digitale vaardigheden of digitale vaardigheden bevorderen als onderdeel van bredere inspanningen om de ontwikkeling van vaardigheden te stimuleren. Enkele voorbeelden hiervan zijn: de coalitie voor digitale vaardigheden en banen en de bijbehorende nationale coalities, het platform voor digitale vaardigheden en banen, de Europese prijzen voor digitale vaardigheden, het pact voor vaardigheden, de kenniscentra voor beroepsopleiding en de EU-programmeerweek.

[99] Gemeten naar het aantal uitgevoerde maatregelen. Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen (SWD(2024) 260, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

context van een vergrijzende bevolking en een steeds technologiegerichtere samenleving is het van cruciaal belang een **veelzijdige aanpak** te volgen die gericht is op verwerving van digitale vaardigheden in het basis-, middelbaar en hoger onderwijs, beroepsonderwijs en -opleiding en in het kader van een leven lang leren, alsook op prioritaire of moeilijk bereikbare groepen. Bovendien vragen de huidige economische situatie en de uitdagingen voor het concurrentievermogen van Europa om een meer samenhangend en strategisch kader voor investeringen, governance en capaciteitsopbouw waarmee doeltreffende en inclusieve digitale vaardigheden en de ontwikkeling van talent kunnen worden gewaarborgd. Dit vereist een snelle aanpassing van de onderwijs- en opleidingsstelsels van de EU aan het digitale tijdperk, zodat zij een belangrijke rol kunnen spelen bij de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden op alle niveaus, mede vanuit het perspectief van een leven lang leren, en zo kunnen bijdragen aan de groei en het concurrentievermogen van Europa[100].

Basisvaardigheden – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen:

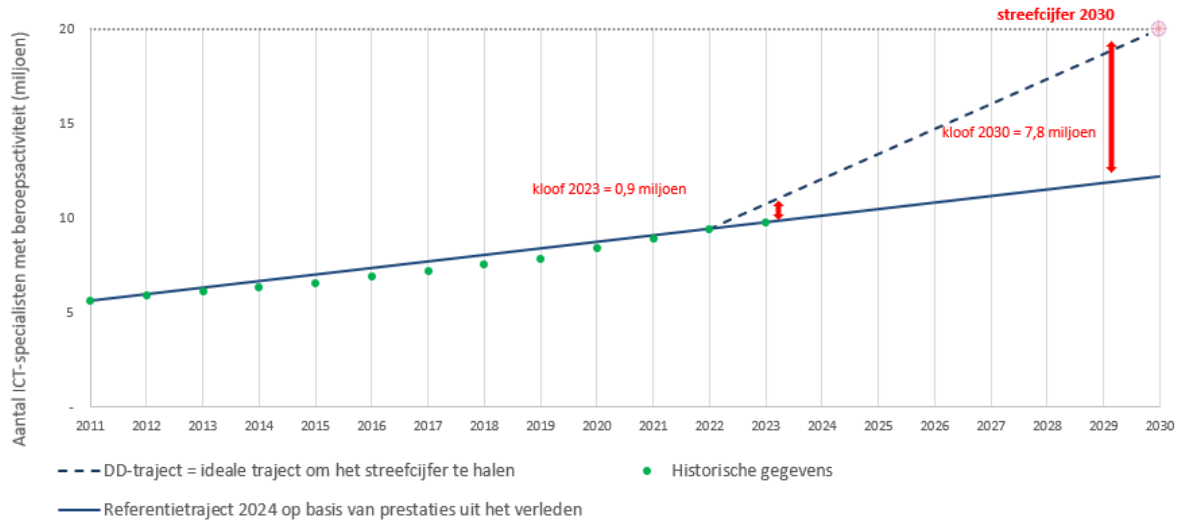
De lidstaten zouden prioriteit moeten geven aan investeringen in digitaal onderwijs en digitale vaardigheden overeenkomstig de aanbeveling van de Raad betreffende de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden en competenties in onderwijs en opleiding, met inbegrip van gericht beleid voor groepen die daar het meest behoefte aan hebben, waaronder kwetsbare groepen, ouderen, mensen met weinig of geen formeel onderwijs, mensen die in plattelandsgebieden wonen en mensen met een handicap.

Een digitaal hooggekwalificeerde beroepsbevolking: ICT-specialisten en geavanceerde digitale vaardigheden

In een tijdperk dat wordt gekenmerkt door snelle technologische vooruitgang **is het tekort aan ICT-specialisten een structureel probleem waarvan de aanpak van essentieel belang is om alle doelstellingen en streefcijfers van het digitale decennium te verwezenlijken**. Het is dan ook van essentieel belang dat er op die gespecialiseerde gebieden een pool van talent met voldoende hooggekwalificeerde professionals wordt opgebouwd. De ambitieuze doelstelling van het digitale decennium van de EU is **dat er tegen 2030 in de EU ten minste 20 miljoen ICT-specialisten werken, met meer afgestudeerden en een groter evenwicht tussen vrouwen en mannen**.

[100] Mededeling van de Commissie "Actieplan voor digitaal onderwijs 2021-2027 – Onderwijs en opleiding herbronnen voor het digitale tijdperk", COM(2020) 624 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0624.

Figuur 14: In de EU werkzame ICT-specialisten. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject 2024 naar 2030



De afgelopen tien jaar is het aanbod van ICT-specialisten aanzienlijk gestegen. **In 2023 maakten bijna 9,8 miljoen ICT-specialisten deel uit van de werkzame beroepsbevolking in de EU**, wat neerkomt op een stijging van 4 % ten opzichte van 2022. In 2023 **ligt het aantal specialisten in de EU echter 0,9 miljoen lager dan de waarde die nodig is om op schema te blijven voor de doelstelling voor 2030, uitgaande van het referentietraject**. Volgens de huidige trend zal het aantal ICT-specialisten in de EU in 2030 ongeveer 12 miljoen bedragen als er geen verdere maatregelen worden genomen. **De genderkloof is nog steeds aanzienlijk en hardnekkig**. In 2023 was slechts 19,4 % van de ICT-specialisten in de EU vrouw, iets wat ook de manier waarop digitale oplossingen worden ontworpen en toegepast beïnvloedt, met aantoonbare negatieve gevolgen voor de sociale gelijkheid en het welzijn in het algemeen. Om de doelstellingen van het digitale decennium te halen, is de EU ook steeds afhankelijker van buitenlands talent. In 2023 was 11 % van de ICT-specialisten in de EU afkomstig uit derde landen, tegenover 8 % in 2019[101].

Europese bedrijven hebben nu al te maken met toenemende concurrentie om digitaal geschoold talent: meer dan 60 % van de EU-ondernemingen die ICT-specialisten hebben aangeworven of geprobeerd aan te werven, kampten daarbij in 2022 naar eigen zeggen met moeilijkheden[102], alsook met **aanzienlijke tekorten aan geavanceerde digitale vaardigheden voor meer traditionele, niet-ICT-functies**[103].

Deze problemen **zullen naar verwachting toenemen en nog worden verergerd door de wereldwijde strijd om digitaal talent**. Zo is de vraag naar professionals die werkzaam zijn in de ontwikkeling en toepassing van AI in geselecteerde OESO-landen tussen 2019 en 2022 met 33 % gestegen[104]. Volgens ramingen zullen in de komende vijf jaar, alleen al om aan de

[101] Eurostat, ad-hocberekening van de gegevens van de arbeidskrachtenenquête.
[102] Eurostat, isoc_ske_itrcrs.
[103] Bijvoorbeeld artsen die in toenemende mate gebruikmaken van geavanceerde digitale technologieën om nauwkeurigere diagnoses te stellen, of sectorspecialisten die nodig zijn om het potentieel van innovatieve digitale oplossingen voor de groene transitie te ontsluiten.
[104] https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/brave-new-world-oecds-2023-skills-outlook-new-approach-skills.

toekomstige vraag van de sector naar AI-vaardigheden te voldoen, tussen de 0,5 en 2,8 miljoen Europeanen deze vaardigheden moeten verwerven, terwijl ongeveer 1,2 tot 3,7 miljoen mensen **vaardigheden op het gebied van cloudcomputing** zullen moeten leren[105].

De **oorzaken van deze tekorten** zijn talrijk en complex. Een ervan is het kleine aantal jongeren dat een studie op het gebied van wetenschap, technologie, engineering en wiskunde (STEM) of een ICT-opleiding volgt. Slechts 4,2 % van alle afgestudeerden in de EU heeft een richting in de ICT gekozen[106]. Dit is op zijn beurt te wijten aan een tekort aan gespecialiseerde opleidingsprogramma's, een slechte afstemming op de behoeften van de sector en het gebrek aan flexibiliteit van bestaande leertrajecten. De **problemen om vrouwen voor technische functies te werven en te behouden** belemmeren bovendien de benodigde groei van ICT'ers in de EU. Meer diverse teams zorgen voor betere besluitvorming en meer innovatieve producten en diensten, wat een positief effect heeft op de bruikbaarheid van technologie voor diverse gebruikers, waaronder vrouwen.

Een hoeksteen van de strategie van de Commissie was de goedkeuring van de **aanbeveling van de Raad betreffende de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden en competenties in onderwijs en opleiding**[107]. De ontwikkeling van geavanceerde digitale vaardigheden wordt ook ondersteund door meerdere **financieringsprogramma's**, met name het **programma Digitaal Europa**, dat onder meer steun biedt voor het opzetten van **gespecialiseerde onderwijsprogramma's** op verschillende academische niveaus[108] en **kortdurende opleidingen** op diverse belangrijke digitale gebieden. De lidstaten werken ook aan de **EU-academie voor cyberbeveiligingsvaardigheden**, een van de Europese consortia voor digitale infrastructuur die momenteel in de voorbereidende fase verkeren.

De Commissie heeft onlangs ook een reeks elkaar versterkende maatregelen genomen om de EU aantrekkelijker te maken voor **talent uit derde landen** en de mobiliteit binnen de EU te stimuleren[109]. De Commissie stelt met name voor een **EU-talentenpool** op te zetten om de strategische internationale aanwerving van werkzoekenden uit derde landen voor beroepen met tekorten te vergemakkelijken[110]. Zij werkt ook aan de herziening van de **richtlijn betreffende de Europese blauwe kaart**[111], die onder meer bepaalt dat vaardigheden die blijken uit beroepservaring en vergelijkbare kwalificaties van hoger onderwijs in sommige ICT-functies als gelijkwaardig worden beschouwd. Tot slot ondersteunt de EU via de **talentpartnerschappen** met belangrijke partnerlanden mobiliteitsregelingen, capaciteitsopbouw en investeringen in menselijk kapitaal.

---

[105] https://advancedskills.eu/wp-content/uploads/2023/10/D2.2_LEADS_GAP_ANALYSIS_v1.0.pdf.

[106] Eurostat, educ_uoe_grad02, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDUC_UOE_GRAD02__custom_5451972/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=2b0446a9-c20a-4e43-a024-8a75c5afa79e.

[107] https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15740-2023-INIT/nl/pdf.

[108] Of gelijkwaardige programma's op ISCED-niveaus 6-8.

[109] https://migrant-integration.ec.europa.eu/news/european-commission-adopts-skills-and-talent-mobility-package_en.

[110] Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot oprichting van een EU-talentenpool, COM(2023) 716 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM%3A2023%3A716%3AFIN.

[111] Richtlijn (EU) 2021/1883 van het Europees Parlement en de Raad van 20 oktober 2021 betreffende de voorwaarden voor toegang en verblijf van onderdanen van derde landen met het oog op een hooggekwalificeerde baan, en tot intrekking van Richtlijn 2009/50/EG van de Raad (PB L 382 van 28.10.2021, blz. 1, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32021L1883).

In hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** hebben 24 lidstaten trajecten voor ICT-specialisten opgenomen, waarvan ongeveer de helft de EU-doelstelling aanhoudt of overschrijdt, zoals in het geval van Ierland en Zweden[112]. Bovendien geven verscheidene lidstaten aan dat zij ernaar streven het aandeel vrouwelijke ICT-specialisten te verhogen; Portugal, Zweden en Slowakije stellen hiervoor zelfs nationale streefcijfers vast. Dit streven wordt ondersteund door in totaal 178 maatregelen, met een begroting van 9,5 miljard EUR, die betrekking hebben op verschillende aspecten van de ontwikkeling van vaardigheden: van geavanceerde digitale vaardigheden in het formele en het hoger onderwijs tot maatregelen ter ondersteuning van de bijscholing van de beroepsbevolking en andere ondersteunende initiatieven, waarbij bijvoorbeeld de nadruk wordt gelegd op het bewerkstelligen van genderevenwicht of het behouden en aantrekken van ICT-specialisten uit de rest van de wereld.

Ondanks deze maatregelen **zal het in een scenario met ongewijzigd beleid een uitdaging worden om de doelstellingen van het digitale decennium voor 2030 inzake ICT-specialisten te halen**. Er moet dan ook dringend actie worden ondernomen door middel van een brede en gecoördineerde aanpak **die het gehele onderwijs- en opleidingsspectrum beslaat**, met inbegrip van een leven lang leren, en waarbij gebruik wordt gemaakt van de **gezamenlijke inspanningen van de betrokken belanghebbenden**.

ICT-specialisten – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen:

De lidstaten zouden snel initiatieven moeten ontwikkelen, hun beleid moeten versterken en prioriteit moeten geven aan maatregelen voor het aanpakken van het tekort aan ICT-professionals, zoals aangegeven in de specifieke aanbevelingen geformuleerd in de aanbeveling van de Raad betreffende de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden en competenties in onderwijs en opleiding. Zij zouden met name moeten helpen om jongeren, met name meisjes, vroegtijdig in contact te brengen met STEM, beroepsonderwijs en -opleiding en een leven lang leren op het gebied van ICT moeten bevorderen, het academische aanbod op het gebied van geavanceerde digitale vaardigheden moeten vergroten, de samenwerking tussen instellingen voor hoger onderwijs moeten vergemakkelijken, de integratie van de sector moeten stimuleren en diversiteit en inclusie, met name van vrouwen, moeten bevorderen.

3.1.2. Betrouwbare oplossingen voor digitale interactie: de Europese digitale identiteit en de digitale euro

Nu digitale transacties en interacties een essentieel onderdeel van het dagelijks leven worden, hebben EU-burgers steeds gebruiksvriendelijker, betrouwbaarder en veiliger middelen nodig voor online-identificatie, authenticatie, de opslag en uitwisseling van digitale verklaringen en het gebruik van elektronische handtekeningen. De **verordening inzake de Europese digitale identiteit**, die in mei 2024 in werking is getreden, beantwoordt aan deze behoefte en zorgt voor een grote omslag, zowel wat betreft de vereenvoudiging van het leven van burgers en bedrijven als de bescherming van de grondrechten online, het waarborgen van de veiligheid en de privacy, het bieden van volledige controle aan burgers over de gegevens die zij delen en het voorkomen

[112] De doelstelling van 20 miljoen ICT-specialisten in de EU komt overeen met ongeveer 10 % van de werkenden in elke lidstaat.

van profilering, tracking en tracing, in overeenstemming met de digitale rechten en beginselen van de EU.

De snelle implementatie van de EU-portemonnees voor digitale identiteit tegen 2026 is ook een voorwaarde voor de verwezenlijking van de **doelstelling van het digitale decennium: tegen 2030 moet 100 % van de burgers van de Unie toegang hebben tot een veilig elektronisch identificatiemiddel (eID)** dat in de hele Unie wordt erkend, zodat gebruikers volledig in staat zijn identiteitstransacties en gedeelde persoonsgegevens te beheren.

Momenteel zijn eID's beschikbaar in 22 lidstaten (plus Noorwegen en Liechtenstein), voor 93 % van de EU-bevolking. **Het gebruik van eID's** verschilt echter sterk per lidstaat. In 2023 maakte 35,7 % van de personen in de EU gebruik van een eID om toegang te krijgen tot diensten van overheidsinstanties of overheidsdiensten in hun land, van 95 % in Nederland tot minder dan 1 % in Cyprus[113]. Door de implementatie van de Europese portemonnee voor digitale diensten zal naar verwachting het gebruik ervan toenemen, aangezien dit gebruikers in staat stelt met één identificatiemiddel toegang te krijgen tot openbare en particuliere digitale diensten.

Sinds april 2023 financiert het programma Digitaal Europa **vier grootschalige proefprojecten** om gebruiksmogelijkheden te testen, zoals: het opslaan en delen van persoonlijke onderwijsgegevens en reisdocumenten, zoals instapkaarten of digitale rijbewijzen; de toegang tot digitale overheidsdiensten (met inbegrip van grensoverschrijdende diensten); het openen van een bankrekening, het verkrijgen van toegang daartoe en het goedkeuren van betalingen; het kopen van een prepaid SIM-kaart; het ondertekenen van overeenkomsten; en het aantonen van lidmaatschappen van beroepsorganisaties. De brede deelname van bijna alle lidstaten wijst erop dat gevolg is gegeven aan de aanbevelingen in het verslag over de staat van het digitale decennium 2023, waarin de lidstaat werd verzocht "voorbereidingen [te] treffen voor het opzetten en uitvoeren van de Europese portemonnee voor digitale identiteit, met name door middel van proefprojecten en de mobilisatie van het digitale ecosysteem".

Tot slot onderzoekt de taskforce voor leeftijdsverificatie, die samen met de lidstaten, de Europese Groep van regelgevende instanties voor audiovisuele mediadiensten (ERGA) en het Europees Comité voor gegevensbescherming (EDPB) is opgericht in het kader van de digitaledienstenverordening, momenteel hoe de portemonnee optimaal kan worden gebruikt voor **leeftijdsverificatie**, een belangrijk middel om tegemoet te komen aan zorgen over de blootstelling van kinderen aan schadelijke inhoud (zie hieronder). Leeftijdsverificatie met behulp van de portemonnee is ook een van de prioritaire gebruiksmogelijkheden voorzien in de oproep tot het indienen van voorstellen voor nieuwe proefprojecten die naar verwachting in 2025 van start zullen gaan.

Nu het gebruik van bankbiljetten en munten afneemt, heeft de Europese Centrale Bank het plan opgevat om tegen 2027 een digitale euro in te voeren. Het Europees Parlement en de Raad onderzoeken momenteel het wetgevingskader dat de Commissie in juni 2023 heeft voorgesteld om de digitale euro in te voeren en de essentiële elementen ervan te reguleren. Zodra dit wetgevingsproces is afgerond, zal de Europese Centrale Bank een besluit nemen over de uitgifte van de digitale euro. Met deze pan-Europese regeling voor een openbaar betaalmiddel wordt centralebankgeld in digitale vorm beschikbaar gesteld, waardoor burgers en bedrijven in

[113] Eurostat, "Use of electronic identification (eID)", isoc_eid_ieid.

de hele eurozone veilige, vertrouwelijke en algemeen aanvaarde betalingen kunnen verrichten. De digitale euro, een publiek goed, heeft tot doel ervoor te zorgen dat ons monetaire stelsel gelijke tred houdt met de digitalisering, maar tegelijkertijd inclusief blijft. Met de invoering wordt een nieuwe Europese infrastructuur tot stand gebracht die marktdeelnemers in staat stelt te innoveren en diensten met toegevoegde waarde te ontwikkelen. De bedoeling is dat de digitale euro volledig interoperabel is met de Europese portemonnees voor digitale identiteit, waarbij verschillende gebruiksmogelijkheden worden ondersteund, van elektronische handel tot transacties in winkels en peer-to-peertransacties, zelfs zonder internetverbinding.

In de **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** van de lidstaten wordt weinig nadruk gelegd op het streefcijfer voor eID's en digitale portemonnees. De lidstaten hebben in totaal zestig maatregelen gemeld die aan de verwezenlijking van dit streefcijfer bijdragen, met een totale begroting van 0,9 miljard EUR. Deze maatregelen hebben veelal betrekking op de uitrol van elektronische identificatie- en vertrouwensdiensten, met inbegrip van certificeringsprocessen en -regelgeving, en de uitvoering van de Europese portemonnee voor digitale identiteit, bijvoorbeeld door middel van "proof of concept"-testen en proefprojecten.

Europese digitale identiteit – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen:

De lidstaten zouden prioriteit moeten geven aan de ontwikkeling van concrete gebruiksmogelijkheden om gebruikers en particuliere en openbare dienstverleners te ondersteunen bij het gebruik van de Europese portemonnee voor digitale identiteit en vertrouwensdiensten op basis van het Europees kader voor digitale identiteit.

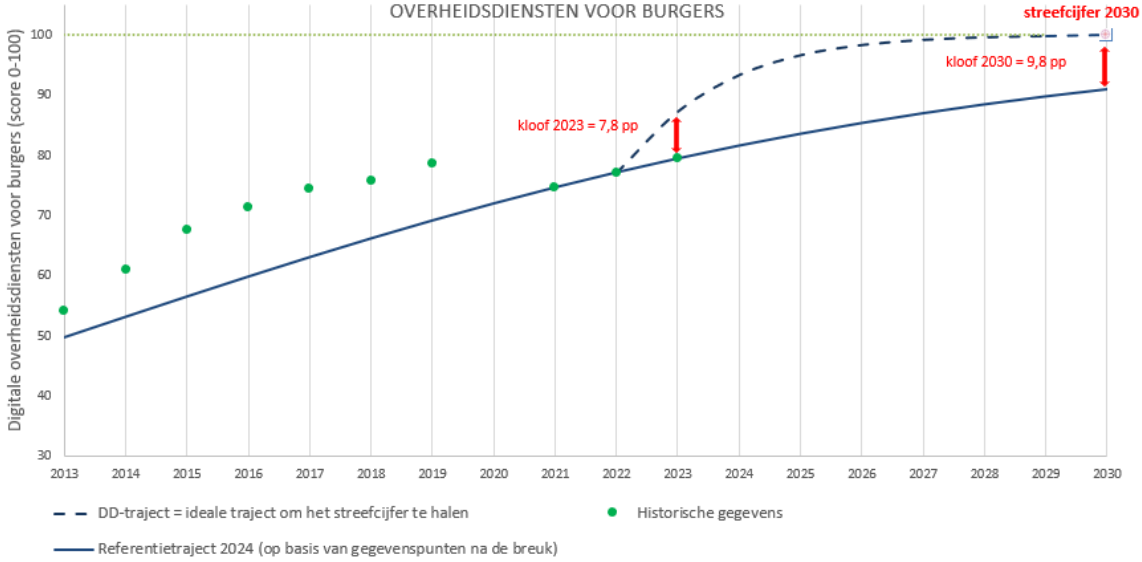
3.1.3. Efficiënte, gebruiksvriendelijke en voor iedereen toegankelijke digitale overheidsdiensten

De lidstaten blijven vooruitgang boeken bij de verwezenlijking van de doelstelling om **100 % van de belangrijke overheidsdiensten voor burgers en bedrijven online toegankelijk te maken**. In 2023 bedroeg de gemiddelde EU-score **79 op 100** voor de beschikbaarheid van digitale overheidsdiensten voor burgers (tegen 77/100 in 2022) en **85 op 100 voor bedrijven (tegenover 84 in 2022)**. Beide waarden zijn lager dan voor 2023 vereist was om op schema te blijven voor de doelstelling voor 2030 (7,8 punten in het geval van burgers en 5,4 punten in het geval van bedrijven). Ondanks het aantal maatregelen dat in de lidstaten is genomen om digitale overheidsdiensten toegankelijk te maken voor alle Europeanen[114], **blijft het in een scenario met ongewijzigd beleid moeilijk om de EU-doelstelling in 2030 te halen**.

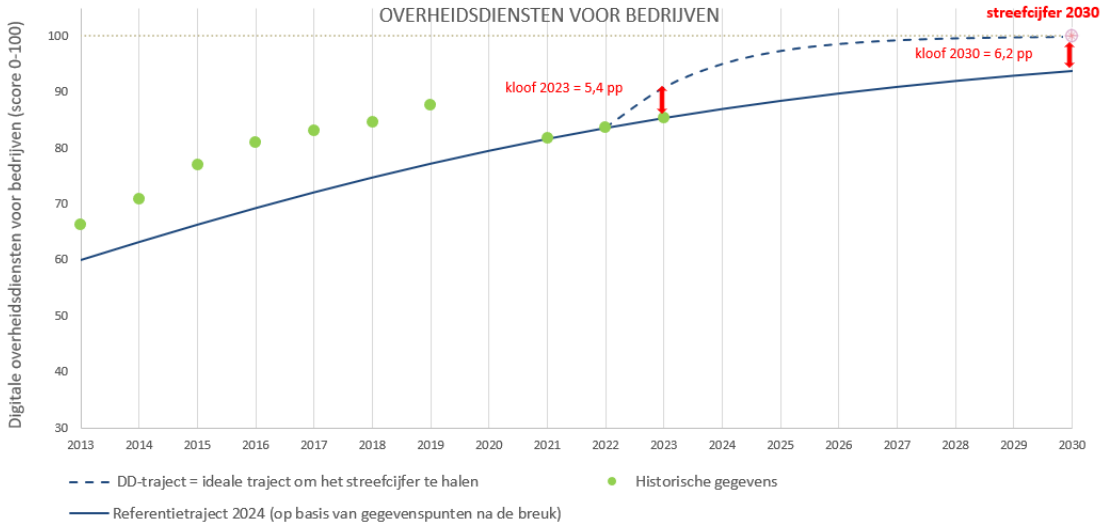
[114] Gemeten naar het aantal uitgevoerde initiatieven. Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

Figuur 15: Onlinedienstverlening aan burgers (bovenste grafiek) en bedrijven (onderste grafiek). Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030

(a) Aandeel van administratieve stappen die online kunnen worden uitgevoerd voor grote levensgebeurtenissen voor burgers en buitenlanders (0 = er kunnen online geen stappen worden gezet; 100 = het hele proces kan online worden uitgevoerd). Historische gegevens, traject naar digitaal decennium en referentietraject



(b) **Historische gegevens, traject naar digitaal decennium en referentietraject**



Er blijft sprake van een **aanzienlijk tekort** aan digitale overheidsdiensten die **volledig gebruikersgericht, toegankelijk voor gebruikers met een handicap en soeverein**[115] zijn –

[115] De grensoverschrijdende beschikbaarheid van digitale overheidsdiensten blijft voor burgers en bedrijven beperkt, met een score van ongeveer 70 punten op 100 (Bron: eGovernment Benchmark, Capgemini).

in een context waarin de meeste digitale diensten, zoals clouddiensten, worden ontwikkeld door bedrijven van buiten de EU.

Digitale overheidsdiensten zijn een van de belangrijkste **investeringsgebieden in de herstel- en veerkrachtfaciliteit**: **er wordt rechtstreeks 24,5 miljard EUR aan deze doelstellingen bijgedragen**[116].

Wat wetgeving betreft, heeft de uitvoering van de verordening betreffende één digitale toegangspoort[117] bijgedragen tot een vermindering van de administratieve lasten voor EU-burgers en -bedrijven nu de gebruikersinterface van de digitale toegangspoort, het portaal *Your Europe*, toegang geeft tot een breed scala aan online-informatie en overheidsdiensten. Bovendien maakt de recente lancering van het technische systeem dat het eenmaligheidsbeginsel toepast (*Once Only Technical System – OOTS*) het mogelijk overheidsdiensten tussen lidstaten met elkaar te verbinden en openbare documenten en gegevens over de grenzen heen uit te wisselen. Zowel de digitale toegangspoort als het OOTS maken het voor burgers gemakkelijker om in de hele EU te studeren, te reizen, te werken en met pensioen te gaan, en voor bedrijven, met name kmo's, om zaken te doen.

In april 2024 is de **verordening Interoperabel Europa**[118] in werking getreden. Deze zal, met behulp van verplichte **interoperabiliteitsbeoordelingen**, de beschikbaarheid van **gebruikersgerichte** en **grensoverschrijdende** belangrijke digitale overheidsdiensten stimuleren. De **dataverordening komt tegemoet aan zorgen over de afhankelijkheid van overheidsdiensten van technologische oplossingen die door buitenlandse bedrijven worden geleverd**, zoals aanbieders van hyperscale clouddiensten. Er zijn ook stappen gezet op het gebied van digitale toegankelijkheid, een grondrecht voor mensen met een handicap, die na de vaststelling van de richtlijn webtoegankelijkheid in 2016 aanzienlijk is verbeterd.

Tot slot hebben de lidstaten hun samenwerking in de hele EU versterkt door gemeenschappelijke infrastructuur te ontwikkelen en gebruik te maken van geavanceerde technologieën voor grensoverschrijdende diensten. Gewerkt wordt aan het **EDIC op het gebied van verbonden overheidsdiensten (Impacts)**; het consortium voor **een Europees blockchainpartnerschap en een Europese infrastructuur voor blockchaindiensten (Europeum)** is inmiddels opgericht.

In hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** hebben 21 lidstaten een traject opgenomen voor digitale overheidsdiensten voor burgers en bedrijven. De nationale streefwaarden van alle 21 zijn in overeenstemming met het EU-streefcijfer, namelijk

[116] JRC-verslag "Mapping EU level funding instruments 2020-2027 to Digital Decade targets – 2024 update" (Signorelli et al., 2024). Dit bedrag loopt op tot 49,5 miljard EUR indien alle maatregelen in het kader van het interventiegebied "e-overheidsdiensten" volgens de methode van bijlage VII bij de RRF-verordening in aanmerking worden genomen.

[117] Verordening (EU) 2018/1724 van het Europees Parlement en de Raad van 2 oktober 2018 tot oprichting van één digitale toegangspoort voor informatie, procedures en diensten voor ondersteuning en probleemoplossing en houdende wijziging van Verordening (EU) nr. 1024/2012, PB L 295 van 21.11.2018, blz. 1, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.295.01.0001.01.ENG.

[118] Verordening (EU) 2024/903 van het Europees Parlement en de Raad van 13 maart 2024 tot vaststelling van maatregelen voor een hoog niveau van interoperabiliteit van de overheidssector in de Unie (verordening Interoperabel Europa), PB L 2024/903 van 22.3.2024, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32024R0903. Verplichte interoperabiliteitsbeoordelingen, gezamenlijke inspanningen om interoperabiliteitsoplossingen te ontwikkelen door middel van GovTech-partnerschappen en deelname aan testomgevingen voor interoperabiliteit, en de proactieve verbetering van de interoperabiliteitsvaardigheden in de overheidssector zijn slechts enkele voorbeelden van de veelzijdige strategie die met de verordening wordt beoogd.

dat 100 % van de belangrijke overheidsdiensten online toegankelijk moeten zijn. De lidstaten hebben in totaal 238 maatregelen gemeld die aan dit streefcijfer bijdragen, met een totale begroting van 14 miljard EUR. Deze maatregelen hebben betrekking op verschillende gebieden: van het vergroten van het vertrouwen en de tevredenheid van het publiek over elektronische diensten tot maatregelen ter ondersteuning van de interoperabiliteit.

Het verminderen van de administratieve lasten is een belangrijke prioriteit van de Europese Commissie[119], met name wat het mkb betreft. Het optimaal benutten van de digitale transformatie en het inzetten van innovatieve technologieën voor efficiënte overheidsdiensten kan aanzienlijke tijd- en kostenbesparingen opleveren en tegelijkertijd de algehele doeltreffendheid en het reactievermogen van overheidsbeleid verbeteren.

Digitalisering biedt inderdaad de mogelijkheid om bureaucratische processen aanzienlijk te stroomlijnen en de administratieve rompslomp in Europa te verminderen door middel van elektronische documenten en handtekeningen, online-overheidsdiensten, gegevensuitwisseling en -integratie, geautomatiseerde gegevensverificatiesystemen, geautomatiseerde naleving en rapportage en het gebruik van een digitale identiteit.

De gevolgen van digitalisering zouden nog groter kunnen zijn **als de aanpak van regelgeving wezenlijk zou worden veranderd om de administratieve rompslomp te verminderen en meer innovatie mogelijk te maken**, bijvoorbeeld door het gebruik van testomgevingen voor regelgeving, zoals in de financiële sector gebeurt. Door een veilige ruimte voor experimenten te creëren, kunnen regelgevende instanties samenwerken met belanghebbenden, waaronder innovatieve ondernemingen, om nieuwe technologieën beter te begrijpen, potentiële risico's te beoordelen en passende regelgevingskaders te ontwikkelen die een evenwicht tot stand brengen tussen innovatie enerzijds en consumentenbescherming en de stabiliteit van het systeem anderzijds. De mogelijkheden van een andere regelgevingsaanpak kunnen worden onderzocht op gebieden als de **gezondheidszorg, financiële diensten, mobiliteit of landbouw**, niet alleen om een flexibeler regelgevingskader te bieden, maar ook om gebruikers en begunstigden hoogwaardige, op data gebaseerde en door AI gegenereerde informatie te verschaffen. **Digitalisering kan dus een omslag in de regelgeving bevorderen en de naleving van de regelgeving radicaal vereenvoudigen** en tegelijkertijd de verlening van nieuwe diensten faciliteren, bijvoorbeeld op het gebied van precisielandbouw, traceerbaarheid en landbouwbeheer, die van groot belang zijn voor het concurrentievermogen van landbouwbedrijven en het vergroten van hun positieve milieuvoetafdruk. In dit verband overwegen de lidstaten ook om **een Europees consortium voor digitale infrastructuur voor de agrovoedingssector** op te richten.

e-overheidsdiensten – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen en voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

De lidstaten zouden hun investerings- en regelgevingsmaatregelen moeten toespitsen op het ontwikkelen en beschikbaar stellen van veilige, soevereine en interoperabele digitale oplossingen voor online-overheidsdiensten, ook in verband met overheidsopdrachten.

[119] In het kader van de inspanningen om de lasten voor bedrijven en overheden te verminderen, heeft de Commissie zich er in haar in maart 2023 gepubliceerde strategie inzake het concurrentievermogen van de EU op lange termijn toe verbonden de rapportageverplichtingen te rationaliseren en deze lasten met 25 % te verminderen, zonder afbreuk te doen aan de daarmee samenhangende beleidsdoelstellingen.

Verspreiding van digitale technologieën:

De lidstaten zouden het doeltreffende gebruik van online-overheidsdiensten door nationale en, waar mogelijk, door grensoverschrijdende gebruikers moeten monitoren, evenals eventuele kloven, onder meer tussen stedelijke en plattelandsgebieden.

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten opvoeren om ervoor te zorgen dat iedereen, met inbegrip van ouderen en mensen met een handicap, gelijke toegang heeft tot online-overheidsdiensten.

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om ervoor te zorgen dat digitale technologieën en hulpmiddelen ten dienste worden gesteld van flexibelere, minder bureaucratische en op gegevens gebaseerde regelgevingskaders.

Bevordering van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten worden verzocht om verdere vooruitgang te boeken in het kader van hun meerlandenverbintenissen en -samenwerking op het gebied van geconnecteerde overheidsdiensten en de Europese infrastructuur voor blockchaindiensten, via de EDIC's die recentelijk op deze terreinen zijn opgezet.

3.1.4. Toepassingsmogelijkheden voor digitale technologieën in de gezondheidszorg

Het **gebruik van gezondheidsgegevens en geavanceerde technologieën** biedt veel mogelijkheden om **de toegang van burgers tot gezondheidsdiensten** en de kwaliteit en efficiëntie van de gezondheidszorg te verbeteren, **gepersonaliseerde benaderingen** te ontwikkelen en **onderzoek en innovatie**[120] te ondersteunen. Volgens de bevindingen van de Eurobarometer 2024 **zijn vier van de vijf respondenten van mening dat digitale technologieën tegen 2030 belangrijk zullen zijn voor de toegang tot of het ontvangen van gezondheidsdiensten** (bv. telegeneeskunde, artificiële intelligentie als hulpmiddel bij het stellen van diagnosen).

Het digitale EU-covidcertificaat, dat tijdens de pandemie in recordtijd werd ontwikkeld en vervolgens tot mondiale norm werd verheven, is hiervan een opmerkelijk voorbeeld: in de hele EU werden er meer dan 2,3 miljard certificaten afgegeven en in totaal omarmden 78 landen deze Europese oplossing, die een aanzienlijke bijdrage heeft geleverd aan de wereldwijde bestrijding van deze ziekte, de bescherming van de gezondheid van EU-burgers en het herstel van hun recht op vrij verkeer.

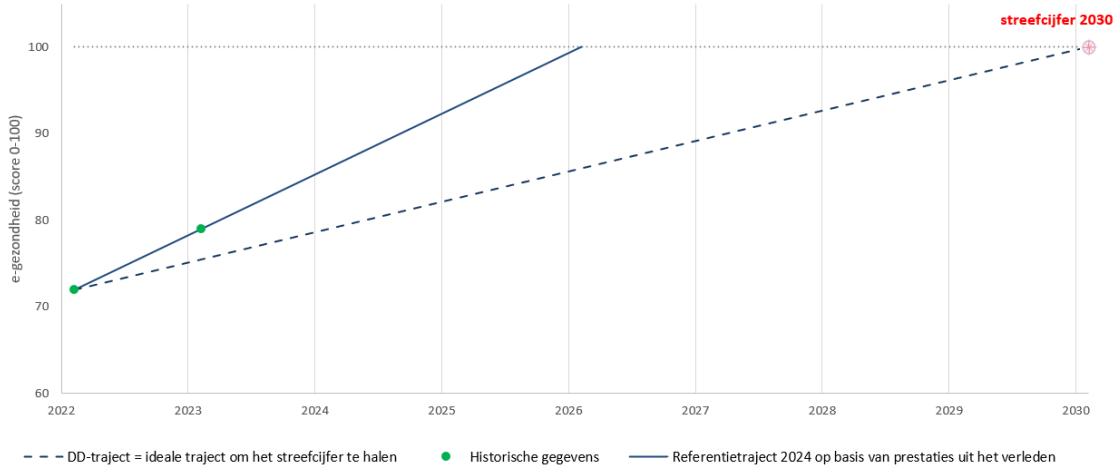
In het beleidsprogramma voor het digitale decennium is als streefdoel vastgesteld dat **100 % van de burgers van de Unie toegang moet hebben tot hun elektronische patiëntendossier**s. In 2023 scoorde de EU 79/100 op deze doelstelling, tegenover 72/100 in 2022, wat neerkomt op een toename van 9,7 %[121]. Alle lidstaten beschikken nu over enigerlei vorm van elektronische gezondheidszorg, zij het regionaal of nationaal, en hebben de categorieën toegankelijke gezondheidsgegevens, de beschikbare toegangstechnologie en -middelen en de

[120] Aan deze mogelijkheden wordt met name aandacht besteed in de Aanbeveling van de Raad van 8 december 2022 over toegang tot betaalbare en hoogwaardige langdurige zorg (2022/C 476/01), waarin wordt opgeroepen tot de uitrol van toegankelijke technologie en digitale oplossingen ter ondersteuning van autonomie en zelfstandig wonen.

[121] De score wordt berekend op basis van de indicatoren waarmee de volgende dimensies worden gemeten: 1. de landelijke beschikbaarheid van onlinetoegang tot elektronische gezondheidsgegevens; 2. de categorieën toegankelijke gezondheidsgegevens; 3. de beschikbaarheid van authenticatiesystemen, het type front-end oplossingen en de dekking; 4. de toegankelijkheid voor bepaalde categorieën mensen, zoals kwetsbare groepen.

toegangsmogelijkheden voor bepaalde categorieën mensen uitgebreid. De huidige score ligt boven de verwachte waarde van het traject voor 2023. In dit tempo zal het streefdoel in 2026 worden gehaald.

Figuur 16: Samengestelde e-gezondheidsindicator. Historische gegevens en DD-traject



In hun **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** hebben 22 lidstaten een traject vastgesteld voor het streefdoel inzake de beschikbaarheid van elektronische medische gegevens. De nationale streefwaarden van 21 landen komen overeen met de EU-streefwaarde, namelijk dat 100 % van de burgers toegang tot hun elektronische patiëntendossiers moet hebben. 93 maatregelen dragen bij tot de verwezenlijking van dit doel, met een totale begroting van 5,5 miljard EUR, waarbij bijzondere aandacht is voor de toegang van burgers tot gezondheidsgegevens, met inbegrip van portaaloplossingen en toepassingen voor mobiele apparaten, regelgeving, routekaarten en grensoverschrijdende projecten.

De succesvolle afronding van de politieke onderhandelingen over de **verordening betreffende de Europese ruimte voor gezondheidsgegevens** is een belangrijke mijlpaal die het mogelijk maakt om meer vooruitgang op dit gebied te boeken en de positie van burgers te versterken en hen te helpen door de veilige toegang tot elektronische gezondheidsgegevens nationaal en over de grenzen heen verder uit te breiden, bij te dragen tot een efficiëntere verstrekking van gezondheidszorg en de kwaliteit en toegankelijkheid van gezondheidsgegevens voor secundair gebruik voor onderzoeks-, innovatie- en zorgbeleidsdoeleinden te verbeteren.

De Commissie heeft verschillende initiatieven voorgesteld met betrekking tot **infrastructuur voor gezondheidsgegevens** en **onderzoek en innovatie op het gebied van gezondheid**: het **Europees initiatief voor kankerbeeldvorming**, dat in december 2022 van start is gegaan, streeft ernaar kankerbeeldvorming en klinische gegevens in 12 Europese landen te bundelen om innovatie op het gebied van klinische besluitvorming en prognoses te ondersteunen; het initiatief "**1+ Million Genomes**" streeft naar veilige toegang tot genomische en gerelateerde klinische gegevens met behulp van de Europese infrastructuur voor genomische gegevens en een Europees referentiegenoom, het Genoom van Europa; en het in december 2023 gelanceerde **European Virtual Human Twins-initiatief**, dat tot doel heeft de gepersonaliseerde zorg te versnellen door middel van geavanceerde modellering, die gebruikt kan worden voor de

ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen, voor klinisch onderzoek en bij medische opleidingen.

Sinds kort wordt als het gaat om de gezondheidsdimensie van digitalisering ook aandacht besteed aan het feit dat met name bepaalde ontwerpen van online-interfaces **negatieve gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid**, met name de geestelijke gezondheid, als gevolg van buitensporige connectiviteit en de bijbehorende stress, verslavingsrisico's of de blootstelling aan gewelddadige en ongepaste inhoud[122]. Recentelijk aangenomen wetgeving, met name de digitaledienstenverordening, biedt instrumenten om dit soort risico's aan te pakken (zie het volgende punt).

e-gezondheid – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt: De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat de toegang tot elektronische patiëntendossiers, met een minimum aan gezondheidsgerelateerde gegevens die zijn opgeslagen in publieke en particuliere systemen voor elektronische patiëntendossiers, technologisch mogelijk wordt gemaakt en gemakkelijk toegankelijk is voor de mensen (via een patiëntenportaal of een mobiele app voor patiënten). Overeenkomstig de doelstellingen van de Europese ruimte voor gezondheidsgegevens moeten deze minimumgegevens elektronische patiëntendossiers en elektronische recepten en verstrekkingen omvatten, alsook elektronische resultaten en verslagen, met inbegrip van medische beeldverslagen, laboratoriumresultaten en verslagen over ziekenhuisontslag.

De lidstaten zouden moeten samenwerken om het innovatiepotentieel van gezondheidsgegevens ten volle te benutten door zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande en toekomstige initiatieven en infrastructuur op het gebied van gezondheidsgegevens, te investeren in onderzoek naar en de toepassing van geavanceerde technologieën zoals high-performance computing en betrouwbare AI-toepassingen in de gezondheidszorg, en daarbij ook de cyberbeveiliging te versterken.

Bevordering van samenwerking tussen de lidstaten

De lidstaten worden verzocht meer vooruitgang te boeken bij het opzetten van de voorgestelde EDIC's op het gebied van genomica en kankerbeeldvorming met het oog op het stimuleren van innovatie in gepersonaliseerde gezondheidszorg en AI-oplossingen in de kankerzorg.

3.2. Mensen beschermen en een digitale omgeving en technologieën creëren die veilig en mensgericht zijn

*Op grond van de **algemene doelstellingen van het besluit betreffende het digitale decennium** moet ernaar gestreefd worden een mensgerichte, op grondrechten gebaseerde, inclusieve, transparante en open digitale omgeving te creëren[123]. De **verklaring over digitale rechten en beginselen** bevat bovendien beginselen en verbintenissen betreffende de toegang tot een betrouwbare, diverse en niet-discriminerende digitale omgeving. Hierin wordt met name*

[122] Zie de resolutie van het Europees Parlement van 5 juli 2022 over geestelijke gezondheid in de digitale arbeidswereld en de mededeling van de Commissie betreffende een alomvattende aanpak van geestelijke gezondheid, COM(2023) 298 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0298. Wat de risico's voor kinderen en adolescenten betreft, zie ook https://www.hhs.gov/surgeongeneral/priorities/youth-mental-health/social-media/index.html#:~:text=Children%20and%20adolescents%20who%20spend,symptoms%20of%20depression%20and%20anxiety, en het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, punt 4.2.1.

[123] Zie artikel 3, lid 1, punt a), van het besluit betreffende het digitale decennium.

onderstreept welke rol zeer grote onlineplatforms hebben bij het beperken van de risico's die voortvloeien uit hun diensten, waaronder desinformatie.

3.2.1. Veilige digitale omgevingen creëren en de grondrechten online waarborgen

Misbruik van onlineplatforms en hun algoritmen kan de verspreiding van haatzaaiende uitlatingen, gewelddadig extremisme en terroristische inhoud vergemakkelijken en versterken, wat een bedreiging kan vormen voor personen of specifieke doelgroepen. Recente gebeurtenissen, zoals de crisis in het Midden-Oosten, laten eens te meer zien hoe onlineplatforms kunnen worden gebruikt om aan te zetten tot terrorisme en de verspreiding van illegale haatzaaiende uitlatingen. Volgens de bevindingen van de Eurobarometer 2024 zouden de risico's in verband met misbruik van persoonsgegevens, de verspreiding van nepnieuws en desinformatie de belangrijkste problemen zijn die zich online voordoen, terwijl de twee minst genoemde problemen de niet-gerechtvaardigde verwijdering van inhoud en niet-transparante praktijken bij inhoudsmoderatie waren.

In 2023 gaf 33,5 % van de personen in de EU aan vijandige of vernederende onlineberichten te hebben gekregen die gericht waren tegen specifieke groepen vanwege hun politieke en sociale opvattingen, ras of etnische afkomst of seksuele geaardheid, wat erop wijst dat haatzaaiende uitlatingen op het internet een wijdverbreid verschijnsel zijn[124].

In de verklaring over digitale rechten en beginselen hebben de EU en de lidstaten zich ertoe verbonden alle vormen van illegale en schadelijke online-inhoud aan te pakken, met volledige eerbiediging van de grondrechten, met name de vrijheid van meningsuiting[125].

De uitvoering van de digitaledienstenverordening[126]. Sinds april 2023 heeft de Commissie 24 zeer grote onlineplatforms en twee zeer grote onlinezoekmachines aangewezen. Op 17 februari 2024 werd de digitaledienstenverordening volledig van toepassing. Vanaf die datum moesten de lidstaten hun digitaledienstencoördinatoren aanwijzen en voldoende bevoegdheden verlenen[127]. De nieuwe regels zijn van toepassing op alle onlinetussenpersonen, ongeacht hun omvang. Hoewel de digitaledienstenverordening nog maar kort van kracht is, heeft zij al een aanzienlijk effect gehad. De Commissie heeft inmiddels al handhavingsmaatregelen genomen met betrekking tot zeer grote onlineplatforms en zeer grote onlinebedrijven. In december 2023 en april 2024 heeft de Commissie **formele procedures** ingeleid **tegen respectievelijk X en Meta (met betrekking tot zowel Facebook als Instagram)**, die onder meer betrekking hadden op de verspreiding van illegale inhoud in de EU en de doeltreffendheid van de maatregelen die zijn genomen om de risico's voor het maatschappelijk debat en verkiezingsprocessen te beperken. Er werden formele procedures ingeleid tegen **TikTok** (in februari en april 2024) en **Meta (met betrekking tot zowel Facebook als Instagram**, in mei 2024) wegens aspecten die verband hielden met het beheer van risico's op negatieve effecten op de lichamelijke en geestelijke gezondheid en de rechten van kinderen, met name als gevolg van verslavend ontwerp, "rabbit holes" of de toegang tot

[124] Eurostat, "Individuals - encountering hostile or degrading online messages" (isoc_ci_hm).

[125] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

[126] Verordening (EU) 2022/2065 van het Europees Parlement en de Raad van 19 oktober 2022 betreffende een eengemaakte markt voor digitale diensten en tot wijziging van Richtlijn 2000/31/EG (digitaledienstenverordening), PB L 277 van 27.10.2022, blz. 1, https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj.

[127] De uiterste datum voor de aanwijzing was 17 februari 2024, maar niet alle lidstaten hebben de digitaledienstencoördinatoren aangewezen, zie https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/dsa-dscs.

schadelijke inhoud. In de tweede zaak tegen TikTok, betreffende verslavende kenmerken van TikTok Lite, heeft de Commissie TikTok in kennis gesteld van haar voornemen om de desbetreffende gebruiksmogelijkheden in de EU op te schorten in afwachting van de beoordeling van hun veiligheid: naar aanleiding daarvan kondigde TikTok eenzijdig aan de betreffende gebruiksmogelijkheden weer te zullen verwijderen; de procedure wegens niet-naleving is echter niet gestaakt en het onderzoek wordt voortgezet. In maart 2024 werd **AliExpress** ook toegevoegd aan de groep zeer grote onlineplatforms waartegen de Commissie een formele procedure heeft ingeleid. De procedure had onder meer betrekking op het gebrek aan handhaving van de gebruiksvoorwaarden die bepaalde producten verbieden die risico's voor de gezondheid van consumenten inhouden, zoals namaakgeneesmiddelen, de naleving van de verplichting krachtens de digitaledienstenverordening om alle gebruikers in staat te stellen illegale inhoud op het platform te melden, en de naleving van de transparantieverplichtingen. Tot slot besloot **LinkedIn** in juni 2024, naar aanleiding van een verzoek om informatie van de Commissie, vrijwillig een functionaliteit te beëindigen waarover het vermoeden bestond dat deze in strijd zou zijn met het verbod van de digitaledienstenverordening op gerichte reclame op basis van gevoelige persoonsgegevens, zoals seksuele geaardheid, politieke opvattingen of ras.

De bescherming van de grondrechten en de versterking van de democratische waarden online zijn een aspect waarmee slechts in een klein aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** rekening wordt gehouden (België, Kroatië, Griekenland, Luxemburg, Nederland, Roemenië, Slovenië). De vastgestelde maatregelen omvatten activiteiten ter bescherming tegen desinformatie, manipulatie en schadelijke inhoud. Dit is ook relevant voor punt 4.3 hieronder.

Naast **nauwlettend toezicht en strikte handhaving** zal het uiterst belangrijk zijn om **opkomende trends te volgen** en **meer kennis op te bouwen en onderzoek te doen naar complexe kwesties zoals de dynamische wisselwerking tussen het gebruik van digitale hulpmiddelen, de blootstelling aan schadelijke inhoud en geestelijke gezondheid en welzijn**, in termen van verslaving, depressie, zelfbeschadiging en depressie.

Doelstelling: Bescherming van rechten – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

De lidstaten zouden vaart moeten zetten achter de maatregelen die nodig zijn voor de uitvoering van het regelgevingskader, met name de digitaledienstenverordening. Zij moeten zich richten op het opzetten van het noodzakelijke governancesysteem op nationaal niveau en op het bevorderen van nauwe samenwerking en contacten met de Commissie, de onlangs opgerichte Europese Raad voor digitale diensten, de digitaledienstencoördinatoren en het maatschappelijk middenveld.

Vrijmaken van investeringen:

De lidstaten zouden zich meer moeten inzetten voor de ontwikkeling van onderzoek naar en kennis van het online-domein, alsook het monitoren van de trends op dit gebied, met name wat

betreft de wisselwerking tussen het gebruik van digitale hulpmiddelen, de blootstelling aan schadelijke inhoud en geestelijke gezondheid (ook bij kinderen en adolescenten).

3.2.2. Kinderen beschermen en sterker doen staan (onder meer door leeftijdsverificatie)

De bescherming van kinderen is een belangrijke prioriteit voor het digitale decennium. In de verklaring over digitale rechten en beginselen verbindt de EU zich ertoe om kinderen in staat te stellen veilige en geïnformeerde keuzes te maken, onder meer door positieve ervaringen voor kinderen te bevorderen en hen te beschermen tegen schadelijke inhoud en misbruik[128]. De hierboven beschreven risico's in verband met illegale en schadelijke inhoud gelden nog sterker voor kinderen, aangezien jongeren vaak digitale producten en diensten gebruiken die voor volwassenen zijn bedoeld. Digitale diensten, van sociale media tot interactieve spelletjes, kunnen kinderen blootstellen aan risico's zoals verslaving, ongeschikte inhoud, pesten, grooming, gevaarlijke "challenges", seksueel misbruik of radicalisering. Sommige van deze verschijnselen nemen in heel de EU snel toe. Uit statistieken van de Insafe-hulplijnen van de door de EU gefinancierde centra voor een veiliger internet (SIC's) blijkt **dat het aantal meldingen van jongeren over cyberpesten tussen 2022 en 2023 met 34 % is gestegen**[129], terwijl het aantal meldingen van het publiek aan de Inhope-hotlines over materiaal dat vermoedelijk seksueel misbruik van kinderen bevat ook met een derde is toegenomen[130]. Uit andere bronnen blijkt dat het aantal meldingen van grooming, waaronder financiële seksuele afpersing, in EU-landen dramatisch is toegenomen (+ 320 %). Tussen 2022 en 2023 zijn deze verviervoudigd; alleen al in de EU waren er meer dan 32 000 meldingen van online lokpogingen[131].

Op 7 juni 2023 stelde de Commissie in de **mededeling betreffende een alomvattende aanpak van geestelijke gezondheid** deze vorm van gezondheid op één lijn met lichamelijke gezondheid, in het kader van de versterking van de Europese gezondheidsunie[132]. In de mededeling signaleert zij de mogelijke negatieve effecten die digitale hulpmiddelen kunnen hebben op het welzijn en de gezondheid van kinderen, en roept zij op een veiligere en gezondere digitale ruimte voor kinderen te creëren. De aanzienlijke hoeveelheid tijd die kinderen online doorbrengen in combinatie met de geavanceerde en invasieve digitale technieken die adverteerders gebruiken, **brengt nieuwe en ernstige uitdagingen met zich mee voor de bescherming van kinderen**, van geestelijke gezondheidsproblemen tot het gebruik van ongezonde voeding, tabak en nieuwe schadelijke producten, en alcoholreclame. In dit verband kunnen ook voorzorgsmaatregelen nodig zijn, wanneer bewijs ontbreekt dat de onlineruimte voor kinderen en tieners voldoende veilig is.

De richtlijn audiovisuele mediadiensten en de digitaledienstenverordening hebben, naast de **algemene verordening gegevensbescherming (AVG)**, tot doel de privacy en veiligheid van minderjarigen te beschermen, bijvoorbeeld door gerichte reclame voor minderjarigen op basis van profilering te verbieden en door zeer grote onlineplatforms en zeer grote

[128] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.
[129] Zie de trends bij de Insafe-hulplijnen: vierde kwartaal 2023, https://www.betterinternetforkids.eu/practice/articles/article?id=7218998.
[130] Zie het jaarverslag 2023 van Inhope, https://inhope.org/media/pages/articles/annual-reports/6a4f5f6bd2-1710410986/inhope-annual-report-2023.pdf.
[131] Zie het CyberTipline-verslag van 2023, https://www.missingkids.org/gethelpnow/cybertipline/cybertiplinedata.
[132] Mededeling van de Commissie over een alomvattende aanpak van geestelijke gezondheid, COM(2023) 298 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0298.

onlinezoekmachines te verplichten de systeemrisico's van hun diensten voor de rechten van kinderen en de negatieve gevolgen van hun diensten voor het geestelijk of lichamelijk welzijn van mensen te beoordelen en te beperken.

Om kinderen online beter te beschermen, **heeft de Commissie in mei 2022 ook een voorstel aangenomen voor een verordening inzake de voorkoming en bestrijding van seksueel misbruik van kinderen**[133], terwijl de **strategie voor een beter internet voor kinderen (BIK+)** van 2022 de versterking van de positie van kinderen ondersteunt, middelen ter beschikking stelt voor bewustmakingscampagnes en hulplijnen en meldpunten aanbiedt.

Tot slot doet de **taskforce voor leeftijdsverificatie** momenteel onderzoek naar het gebruik van de **digitale portemonnee van de EU** als EU-brede, interoperabele, veilige en privacybestendige oplossing om de leeftijd van de gebruikers te bewijzen.

De bescherming van kinderen online is ook een erkende prioriteit op nationaal niveau. De afgelopen jaren hebben zich in de meeste lidstaten belangrijke ontwikkelingen voorgedaan en wordt steeds meer aandacht besteed aan onlineveiligheid, de gezondheid en het welzijn van kinderen online, seksuele uitbuiting en cyberpesten[134]. Echter, in slechts een zeer klein aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** (voornamelijk Polen en Roemenië) wordt aandacht besteed aan de bescherming van kinderen online, bestaande uit specifieke geplande of reeds bestaande maatregelen. Op het moment waarop de maatregelen werden gemeld, omvatten zij wetgevingsinitiatieven en de ontwikkeling van relevante strategieën, maar geen specifieke financiering.

In de toekomst is hiervoor **meer aandacht** nodig, gezien de **groeiende perceptie dat kinderen online beter moeten worden beschermd (uit de Eurobarometer-enquête van 2024 bleek dat deze perceptie in één jaar met 10 procentpunten is toegenomen)**. Hierbij moet gekeken worden naar de complexe onderlinge verbanden tussen digitale hulpmiddelen en het welzijn van kinderen, maar er moeten ook concrete en doortastende maatregelen worden genomen[135] en technische oplossingen worden ontworpen. Krachtige handhaving van de bestaande wetgeving is nodig, evenals betere informatie over de bestaande regels, bewustmaking van de risico's en proactieve maatregelen om deze tot een minimum te beperken.

Doelstelling: Bescherming van kinderen – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om te zorgen voor veilige, privacybestendige, gebruiksvriendelijke en interoperabele digitale identiteitsoplossingen en vertrouwensdiensten, onder meer voor leeftijdsverificatie, om de ontwikkeling van een geharmoniseerde oplossing vanaf 2025 in de hele EU mogelijk te maken, met name via de Europese portemonnee voor digitale identiteit.

[133] Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van regels ter voorkoming en bestrijding van seksueel misbruik van kinderen, COM(2022) 209 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=COM%3A2022%3A209%3AFIN&qid=1652451192472.

[134] BIK Policy Map – BIK-portaal, www.betterinternetforkids.eu.

[135] Zie met name het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital decennium in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, punten 4.1.4 and 4.2.1.

Samenwerking

De lidstaten worden aangemoedigd om met de Commissie te blijven samenwerken om de bescherming, digitale empowerment en veiligheid van kinderen online te verbeteren, met name bij de uitvoering van de Europese strategie voor een beter internet voor kinderen (BIK+). Speciale aandacht zou moeten worden gegeven aan bewustmakingsinitiatieven over nieuwe uitdagingen in verband met de veiligheid en het welzijn van kinderen die voortvloeien uit artificiële intelligentie, virtuele werelden, overmatige blootstelling aan digitale inhoud, digitale dreigingen (zoals haatzaaiende uitlatingen, cyberpesten, intimidatie, seksueel misbruik van kinderen, grooming en gewelddadige inhoud) of agressieve marketing, met name door middel van waarborgen voor de bescherming van kinderen door ontwerp.

De lidstaten zouden meer inspanningen moeten leveren om kinderen te beschermen tegen de risico's die het gebruik van digitale technologieën met zich meebrengt voor hun gezondheid, onder meer door betere monitoring en onderzoek.

3.2.3. Bevorderen van verantwoorde en mensgerichte AI-systemen

De opkomst van modellen voor AI voor algemene doeleinden en generatieve AI heeft zowel geleid tot ongekende mogelijkheden als tot verhoogde risico's, waaronder slecht functionerende systemen die de fysieke veiligheid in gevaar brengen, ondoorzichtige besluitvormingsprocessen, inbreuken op de privacy, de criminele exploitatie van gegevens, discriminerende algoritmen en de verspreiding van met AI gegenereerde desinformatie.

Als reactie op deze uitdagingen werd in april 2024 officieel **de baanbrekende Europese AI-verordening** vastgesteld. Deze vooruitstrevende verordening is de eerste horizontale AI-wet ter wereld en heeft tot doel maatschappelijke uitdagingen aan te pakken, rechten te beschermen en de veiligheid te waarborgen, mede rekening houdend met ethische overwegingen, en tegelijkertijd doeltreffende maar evenredige vereisten vast te stellen voor **AI-systemen die binnen de Europese Unie worden gebruikt**. De AI-verordening omvat ook verboden op AI-systemen die onaanvaardbare risico's opleveren (risico's die een duidelijke bedreiging voor de veiligheid, bestaansmiddelen en grondrechten vormen), minimumkwaliteitsnormen voor AI-systemen en gebruiksmogelijkheden die een hoog risico vormen voor de grondrechten (zoals die welke verband houden met gezondheidszorg, onderwijs en rechtshandhaving), versterkte transparantiemaatregelen en mechanismen voor het indienen van individuele klachten over AI-gerelateerde schade. Uit de monitoring van de verklaring over digitale rechten en beginselen[136] blijkt dat op nationaal niveau parallelle inspanningen worden geleverd om AI aan te pakken, onder meer door middel van niet wettelijk bindende gedragscodes of co-regulering. Veel andere regio's in de wereld zijn geïnspireerd door de Europese aanpak en overwegen nu wetgevingsmaatregelen waarbij rekening wordt gehouden met de kennis en ervaring van de EU.

De bevordering van mensgerichte en verantwoorde AI-systemen is een aspect waarmee in een klein aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** (België, Duitsland, Griekenland, Nederland en Zweden) rekening wordt gehouden. De gemelde maatregelen ondersteunen de ontwikkeling van veilige en niet-discriminerende AI-systemen,

[136] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

onder meer voor gebruik door sociale diensten, in het onderwijs en bij O&O-projecten voor kmo's.

Gelet op de toekomst **is een succesvolle uitvoering van de AI-verordening van het grootste belang**. Samenwerking met de lidstaten, kmo's en andere belanghebbenden zal van essentieel belang zijn om een doeltreffende uitvoering te waarborgen, onder meer voor de ontwikkeling van technische normen, richtsnoeren en gemeenschappelijke beginselen.

Doelstelling: "Mensgerichte AI" – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

De lidstaten zouden vaart moeten zetten achter de maatregelen die nodig zijn om de uitvoering van de AI-verordening te begeleiden. Dit vereist met name de bevordering van nauwe samenwerking en contacten met de Commissie, het onlangs opgerichte AI-bureau, de nationale regelgevende instanties en het maatschappelijk middenveld.

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten opvoeren om het onderzoek naar mensgerichte AI-systemen verder te ontwikkelen.

3.3. Onze democratie beschermen en versterken

*De verwezenlijking van de **algemene doelstellingen van het digitale decennium** en de handhaving van de **Europese verklaring over digitale rechten en beginselen** zijn van essentieel belang voor de democratische stelsels van de EU, aangezien deze tot doel hebben de **verspreiding online van onjuiste informatie en desinformatie** tegen te gaan. **Deze inspanningen** zorgen ervoor dat burgers weloverwogen keuzes kunnen maken en **grensoverschrijdende toegang** hebben **tot betrouwbare informatie, die wordt verstrekt door kwalitatief hoogwaardige, onafhankelijke en transparante media**.*

3.3.1. Desinformatie tegengaan en de integriteit van verkiezingen beschermen

Desinformatie wordt aangemerkt als een van de grootste destabiliserende factoren voor onze samenlevingen in de toekomst[137], ook in de EU, waar 38 % van de EU-burgers in 2023 "onjuiste en/of misleidende informatie die online en offline circuleert" als de grootste bedreiging voor de democratie heeft genoemd[138]. Volgens de Eurobarometer 2024 beschouwt 45 % van de Europeanen nepnieuws en desinformatie als een van de problemen online die de grootste persoonlijke gevolgen voor hen hebben.

De verspreiding van desinformatie vormt een aanzienlijke bedreiging voor het maatschappelijk debat en de integriteit van kiesstelsels in de EU. De COVID-19-pandemie en de politieke ontwikkelingen in 2023, met name de aanhoudende invasie van Oekraïne door Rusland en het Israëlisch-Palestijnse conflict, hebben desinformatie verder aangewakkerd, met name in de vorm van **buitenlandse informatiemanipulatie en inmenging**[139]. De verspreiding van desinformatie kan de **maatschappelijke en politieke polarisatie** en het **wantrouwen jegens instituties, ook bij verkiezingsprocessen**, versterken. Naast de reeds bekende bedreigingen

[137] Desinformatie wordt in het Global Risks Report 2024 van het Wereld Economisch Forum als het grootste risico op de korte termijn beschouwd en, samen met campagnebeïnvloeding, als een van de tien grootste bedreigingen voor dit decennium volgens het Enisa-verslag "Foresight Cybersecurity Threats for 2030", https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-foresight-cybersecurity-threats-for-2030.

[138] Eurobarometer, maart 2023, https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2966.

[139] EDMO, "Disinformation narratives during the 2023 election in Europe", november 2023, https://edmo.eu/wp-content/uploads/2023/10/EDMO-TF-Elections-disinformation-narratives-2023.pdf.

van mis- en desinformatie heeft **de recente opkomst van generatieve AI** nieuwe bedreigingen met zich meegebracht, zoals het gebruik ervan om de creatie van desinformatie te vergemakkelijken of deze te verspreiden via hallucinaties en deepfakes van chatbots.

De afgelopen jaren heeft de Europese Commissie **twee belangrijke pijlers van de strategie tegen desinformatie** voorgesteld: **de digitaledienstenverordening**, op grond waarvan zeer grote onlineplatforms en zeer grote onlinezoekmachines passende risicobeperkende maatregelen moeten nemen indien door het gebruik desinformatie dreigt te worden versterkt, en **de praktijkcode betreffende desinformatie**, die momenteel wordt omgezet in een gedragscode in het kader van de digitaledienstenverordening. In maart 2024 heeft de Commissie **richtsnoeren inzake de beperking van systeemrisico's voor verkiezingsprocessen** vastgesteld, waarin wordt uiteengezet welke maatregelen van zeer grote onlineplatforms en zeer grote onlinezoekmachines worden verwacht om aan de digitaledienstenverordening te voldoen. Op grond van de digitaledienstenverordening zijn reeds drie formele procedures ingeleid wegens schending van de verplichting om de verspreiding van desinformatie tegen te gaan, met name tegen X en Meta (Facebook en Instagram).

In december 2023 heeft de Commissie het **pakket ter verdediging van de democratie** aangenomen, dat bestaat uit voorstellen en aanbevelingen om uitdagingen zoals buitenlandse inmenging aan te pakken en de maatschappelijke betrokkenheid en democratische participatie in de EU aan te moedigen. In overeenstemming met de verklaring over digitale rechten en beginselen heeft de Commissie de lidstaten in haar aanbeveling van 12 december 2023 verzocht maatregelen te nemen om inclusieve participatie en de weerbaarheid tegen desinformatie en cyberdreigingen te bevorderen[140]. Uit de monitoring van de verklaring over digitale rechten en beginselen blijkt ook dat de meeste lidstaten, vanwege de moeilijkheid om schadelijke inhoud zelf aan te pakken, zich veelal richten op het verbeteren van de mediageletterdheid en het kritisch denkvermogen van burgers door middel van verschillende onderwijsactiviteiten, die belangrijke voorwaarden zijn om onze samenleving op lange termijn weerbaarder te maken tegen desinformatie[141].

De Commissie heeft het **Europees Waarnemingscentrum voor digitale media (EDMO)** gefinancierd om de inspanningen van academische instellingen, het maatschappelijk middenveld en overheidsinstanties te bundelen die erop gericht zijn om de mediageletterdheid te versterken en de maatschappelijke weerbaarheid tegen online-desinformatie te vergroten.

Doelstelling: Bescherming van de democratie – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
Vrijmaken van investeringen:

De lidstaten zouden de vorming van een gemeenschap moeten bevorderen die verschillende uitdagingen in verband met desinformatie aanpakt, bijvoorbeeld door middel van factchecking, de bevordering van mediageletterdheid en onderzoeksactiviteiten, onder meer naar de structurele, psychologische, sociologische en technologische factoren die desinformatie in de

[140] Aanbeveling (EU) 2023/2829 van de Commissie van 12 december 2023 over inclusieve en veerkrachtige verkiezingsprocessen in de Unie en het versterken van het Europese karakter en het efficiënte verloop van de verkiezingen voor het Europees Parlement, C/2023/8626, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A32023H2829.

[141] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

hand werken. De lidstaten zouden met name de groei van factcheckdiensten kunnen bevorderen om het nieuwe digitale media-ecosysteem te verrijken, alsook kunnen investeren in de ontwikkeling van technologische hulpmiddelen die gebruikers kunnen helpen desinformatie beter op te sporen en in een context te plaatsen.

De lidstaten zouden een strategie moeten ontwikkelen en uitvoeren om campagnes voor buitenlandse informatiemanipulatie en inmenging (FIMI) tegen te gaan. Zij zouden moeten blijven werken aan de herkenning van FIMI-campagnes en tegelijkertijd efficiënte en doeltreffende kanalen voor de uitwisseling van gegevens creëren.

Bevordering van samenwerking:

De lidstaten zouden de oprichting moeten overwegen van een Europees Waarnemingscentrum voor de digitale kloof, dat vanuit vergelijkend perspectief de digitale kloof kan analyseren waarmee kwetsbare sociale groepen in de hele EU te maken hebben.

Met het oog op de bestrijding van desinformatie worden de lidstaten aangemoedigd de Commissie te blijven ondersteunen bij de doeltreffende handhaving van de digitaledienstenverordening, met name door ondersteunende gegevens te verstrekken.

3.3.2. Toegang tot media en pluralisme in de media

Ervoor zorgen dat onafhankelijke media online betrouwbare informatie kunnen verstrekken en dat mensen naar die informatie kunnen zoeken is van essentieel belang om de weerbaarheid van democratische samenlevingen in het digitale tijdperk te versterken.

Televisie blijft de meest gebruikte nieuwsbron, maar de onlinemedia lopen hun achterstand steeds meer in, terwijl nog maar iets minder dan een vijfde deel van de bevolking dagelijks de gedrukte pers leest[142]. De eerste editie van de European Media Industry Outlook (vooruitzichten voor de Europese mediasector) van mei 2023[143] werpt licht op de belangrijkste trends in de mediasector. Hieruit blijkt onder meer dat de media steeds meer functioneren op basis van de principes van de aandachtseconomie, waarbij verschillende vormen van inhoud (nieuws, reclame, amusement) met elkaar concurreren om aandacht te krijgen.

De **Europese verordening mediavrijheid**, die op 7 mei 2024 in werking is getreden, heeft tot doel de werking van de eengemaakte markt voor mediadiensten te verbeteren nu deze steeds digitaler worden en intrinsiek grensoverschrijdend zijn. De toepassing van dit versterkte EU-kader voor mediawetgeving zal worden bevorderd door de nieuwe onafhankelijke Europese Raad voor mediadiensten.

De verordening bevat ongekende waarborgen voor media en journalisten tegen politieke inmenging, alsook regels die ervoor zorgen dat media gemakkelijker over de grenzen heen kunnen opereren, vrij van ongewenste beïnvloeding en gebruikmakend van de digitale transformatie van de mediaruimte. Dankzij de bepalingen over het aanbieden van en de toegang tot mediadiensten online en de regels inzake transparantie over media-eigendom zal de verordening leiden tot **een meer gevarieerd aanbod aan hoogwaardige media-inhoud dat**

[142] Europese Commissie, "Media use in the European Union – Report", Standaard Eurobarometer 98 – Winter 2022-2023, https://data.europa.eu/doi/10.2775/608948.

[143] Europese Commissie, European Media Industry Outlook, SWD(2023) 150 final, mei 2023, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-media-industry-outlook.

pluralistische publieke debatten mogelijk maakt, in overeenstemming met de doelstellingen van het digitale decennium en de verklaring over digitale rechten en beginselen.

De verordening vormt een aanvulling op andere initiatieven ter ondersteuning van de vrijheid en pluriformiteit van de media, zoals de **voorgestelde richtlijn ter verbetering van de bescherming van journalisten en mensenrechtenverdedigers tegen onrechtmatige gerechtelijke procedures (SLAPP's)**, de aanbeveling over interne waarborgen voor redactionele onafhankelijkheid en transparantie over eigendom in de mediasector en de aanbeveling over de bescherming, de veiligheid en de weerbaarheid van journalisten. **Ook is er sprake van synergieën met de digitaledienstenverordening, de praktijkcode betreffende desinformatie en andere digitale regelgeving**. Tot slot worden in het kader van het **actieplan voor de media en de audiovisuele sector**[144] van de Commissie en speciale financieringsprogramma's[145], met name **Creatief Europa**, acties ondersteund ter bevordering van de digitale transformatie en de pluraliteit van de mediasector, kwaliteitsjournalistiek, op feiten gecontroleerde informatie en mediageletterdheid.

Doelstelling: Bescherming van de democratie – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden de vrijheid en pluriformiteit van de media moeten bevorderen om burgers te helpen toegang te krijgen tot een gevarieerd online informatie- en nieuwsaanbod, door steun te verlenen aan de sector en samen te werken met andere lidstaten en de Europese Commissie.

4. Met behulp van digitale transformatie slimme vergroening bewerkstelligen

Eurobarometer 2024: *het versterken van het verband tussen de groene en de digitale transitie wordt beschouwd als een belangrijke factor in de digitalisering van Europa.* ***Vier op de vijf mensen in Europa vinden het belangrijk dat de overheid ervoor zorgt dat digitale technologieën de groene transitie ten goede komen.***

De doelstellingen van het digitale decennium beogen de duurzaamheid en hulpbronnenefficiëntie van digitale infrastructuur en technologieën te waarborgen. ***Het digitale decennium legt ook de nadruk op verschillende duurzaamheidsdoelstellingen voor infrastructuur****, zoals de ontwikkeling van edge nodes en halfgeleiders. Samen met de* ***Europese verklaring over digitale rechten en beginselen*** *beoogt het digitale decennium duurzame digitale technologieën, producten en diensten te bevorderen en toegang te bieden tot informatie over milieueffecten en energieverbruik. Daarnaast moedigt het de invoering aan van digitale technologieën die een positief effect hebben op het milieu en het klimaat*[146].

4.1. Het verband tussen groene transitie en digitale transformatie

De bezorgdheid over de opwarming van de aarde is de afgelopen maanden toegenomen en milieurisico's worden nog steeds als een van de grootste risico's gezien. Volgens het

[144] Mededeling van de Commissie, "Europese media in het digitale decennium: Een actieplan ter ondersteuning van het herstel en de transformatie", COM(2020) 784 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0784.

[145] Specifiek is er in het kader van het programma Creatief Europa voor het eerst 75 miljoen EUR toegewezen aan acties op het gebied van mediapluriformiteit, mediageletterdheid en kwaliteitsjournalistiek. Daarnaast wordt 20 miljoen EUR per jaar besteed aan het vergroten van de professionele berichtgeving in de media over EU-aangelegenheden, zodat burgers toegang hebben tot hoogwaardige informatie over onderwerpen die voor hen interessant zijn.

[146] Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 4.

Global Risks Perception Survey van het Wereld Economisch Forum van 2024 en het Munich Security Report 2024 behoren de klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit de komende tien jaar tot de grootste wereldwijde uitdagingen[147]. Met name Europa wordt hieraan blootgesteld als het snelst opwarmende continent ter wereld; verschillende regio's, zoals Zuid-Europa, zijn hotspots voor meerdere klimaatrisico's[148].

Gezien de zorgen over de klimaatverandering is de beoordeling van het milieueffect van de toenemende verspreiding en het toenemende gebruik van technologieën van het grootste belang geworden. Hoewel er nog steeds sprake is van uitdagingen bij het meten van deze effecten en het bepalen van de beoordelingen die moeten plaatsvinden, blijkt uit de gegevens dat de voetafdruk van technologieën op het milieu sterk zal toenemen. Digitalisering is een hulpbronnenintensief proces (energie, water en grondstoffenwinning), en hoewel sommige technologieën mogelijkheden bieden om duurzaam te worden, is de zogenaamde "dubbele transitie" in de praktijk nog niet gewaarborgd.

Uit de monitoring van de verklaring blijkt tot dusver dat de lidstaten een beperkt aantal maatregelen hebben genomen voor de ontwikkeling van duurzame technologieën en technologieën die een positief effect hebben op het klimaat en het milieu, zoals normen en keurmerken[149].

Het belang dat wordt toegekend aan de rol die de digitale transformatie en de toepassing van technologieën hierbij spelen, neemt toe, gezien de noodzaak om de voetafdruk van ICT te verkleinen en productiviteitsgroei en efficiëntiewinsten voor bedrijven te realiseren, alsook de noodzaak van doorbraken op het gebied van energie-efficiëntie, nettonul- en schone technologieën. Uit cijfers van het Internationaal Energieagentschap (IEA) blijkt dat de wereldwijde vraag naar elektriciteit in 2023 aanzienlijk is gestegen en de komende twee jaar naar verwachting nog veel sneller zal toenemen, in lijn met de wereldwijde vraag naar internetdiensten en AI[150]. Het elektriciteitsverbruik van datacentra, AI en de cryptovalutasector zou de komende twee jaar kunnen verdubbelen, aangezien er grote opslagcapaciteit en efficiënte verwerkingstechnieken nodig zijn om AI-systemen te laten werken. De datacentra van vandaag zijn echter niet gebouwd op dit verbruik: er moet meer energie- en opslagcapaciteit worden gecreëerd[151].

Meer in het algemeen bestaat er een groeiend besef dat de digitale transformatie kan bijdragen aan een "**slimme groene transitie**" die mogelijk wordt gemaakt door een meer concurrerende Europese economie en deze op haar beurt ondersteunt.

---

[147] Wereld Economisch Forum, "Global Risks Report 2024", https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024; Bunde T., Eisentraut S., Schuette L.(red.), "Lose-Lose?". "Munich Security Report 2024", https://securityconference.org/assets/01_Bilder_Inhalte/03_Medien/02_Publikationen/2024/MSR_2024/MunichSecurityReport2024_Lose-lose.pdf, hoofdstuk 7.

[148] https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/news/europe-is-not-prepared-for.

[149] Minder dan 5 % van de nationale maatregelen is genomen om de verbintenissen van de verklaring na te komen. Zie het werkdocument van de diensten van de Commissie "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen (SWD(2024) 260, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325), bijlage 4.

[150] https://www.iea.org/energy-system/buildings/data-centres-and-data-transmission-networks; https://www.iea.org/reports/electricity-2024.

[151] https://www.reuters.com/technology/european-data-centres-grapple-with-ai-driven-demand-space-2024-02-27/

4.2. Naar een duurzame digitale infrastructuur

*Eurobarometer 2024: het belang dat wordt toegekend aan de rol van digitale technologie bij de bestrijding van de klimaatverandering neemt toe – **drie op de vier Europeanen** zijn van mening **dat digitale technologieën een belangrijke rol zullen spelen bij de bestrijding van de klimaatverandering**. Dit is een toename van 10 % in één jaar, want slechts twee van de drie respondenten van de Eurobarometer 2023 waren deze mening toegedaan.*

De digitale sector blijft een belangrijke bron van energieverbruik, emissies en afval. Momenteel is de sector goed voor ongeveer 7-9 % van het wereldwijde elektriciteitsverbruik, iets wat tegen 2030 naar verwachting zal toenemen tot 13 %[152], en hij is verantwoordelijk voor een steeds grotere hoeveelheid elektronisch afval[153].

In het geval van Frankrijk bijvoorbeeld is het overgrote deel (79 %) van de koolstofvoetafdruk van de digitale sector afkomstig van digitale apparaten (waaronder smartphones, computers, tablets), met name in de productiefase. Recente trends wijzen er echter op dat de broeikasgasemissies van fabrikanten van apparaten langzaam afnemen (-5,4 % tussen 2021 en 2022), terwijl datacentra, die slechts 16 % van de emissies vertegenwoordigden, in de periode 2021-2022 een toename van 14 % van de broeikasgasemissies, 15 % van het elektriciteitsverbruik en 20 % van het waterverbruik lieten zien[154]. In een verkennende studie[155] werd vastgesteld dat bij ongewijzigd beleid **de koolstofvoetafdruk van de digitale sector tegen 2030 met 45 % zou zijn toegenomen**. Deze grote stijging wordt veroorzaakt door de **groei van de gegevensstromen, voornamelijk video's**, die op hun beurt worden ondersteund door een toenemend aantal datacentra. Deze laatste zouden in 2050 goed kunnen zijn voor 22 % van de digitale broeikasgasemissies, ondanks het gebruik van technologieën die een betere energie-efficiëntie waarborgen.

Een aanzienlijk deel van het digitale energie- en hulpbronnenverbruik zal naar verwachting verband houden met AI, zoals gerapporteerd door de OESO[156]. Dit is het gevolg van een enorme toename van de opslag en verwerking van gegevens. Volgens recente ramingen **zou het wereldwijde elektriciteitsverbruik van datacentra tussen 2022 en 2026 kunnen verdubbelen**[157]. Afhankelijk van de gebruikte technologie kan ook de koeling van datacentra een aanzienlijke impact hebben op het watergebruik; ook dit zou moeten worden aangepakt om tot een duurzame digitale infrastructuur te komen.

---

[152] Volgens het Strategisch prognoseverslag 2022, het actieplan voor de digitalisering van energiesystemen en de eWaste Monitor.

[153] Onder e-afval (elektronisch afval) worden elektronische apparaten of uitrusting verstaan die verouderd zijn, energie-intensief zijn of het einde van hun levensduur hebben bereikt, zoals oude computers, mobiele telefoons, tablets, smart-tv's, telecommunicatieapparatuur en andere elektronische apparaten. Unitar, "Global E-Waste Monitor", https://ewastemonitor.info/gem-2020/.

[154] Arcep, "Enquête annuelle 'Pour un numérique soutenable' – édition 2023", https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffrees/impact-environnemental/enquete-annuelle-pour-un-numerique-soutenable-edition-2023.html.

[155] Arcep, "Etude ADEME – Arcep sur l'empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050", https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/lempreinte-environnementale-du-numerique/etude-ademe-arcep-empreinte-environnemental-numerique-2020-2030-2050.html.

[156] OESO, "Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications: The AI footprint", OECD Digital Economy Papers No. 341, 2022, https://doi.org/10.1787/7babf571-en.

[157] Internationaal Energieagentschap, "Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026", januari 2024, https://iea.blob.core.windows.net/assets/6b2fd954-2017-408e-bf08-952fdd62118a/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf.

Wat de circulaire economie betreft, blijft het gebruik van recycling beperkt: in de EU gaf 10,4 % van de respondenten aan hun mobiele telefoons/smartphones te recyclen, 9,7 % hun laptops en tablets en 12,8 % hun pc's. Op bedrijfsniveau houdt bijna één op de twee ondernemingen (48,7 %) rekening met de milieueffecten van ICT-diensten en -apparatuur alvorens deze te selecteren; ook nemen zij bepaalde maatregelen die van invloed zijn op het papier- of energieverbruik van ICT-apparatuur[158].

In 2023 heeft de EU **minimumeisen inzake energie-efficiëntie** vastgesteld voor het ecologisch ontwerp van smartphones en tablets. Eerder deed zij dit al voor servers en computers; deze eisen worden momenteel herzien. Bij de herziening van de richtlijn energie-efficiëntie[159] werden hierin voor het eerst bepalingen over de energieprestaties van datacentra opgenomen. Er zijn nieuwe plannings- en beoordelingsregels vastgesteld om nieuwe datacentra aan te moedigen zich te vestigen waar afvalwarmte kan worden hergebruikt en de behoefte aan energie en water voor koeling kleiner is. Daarnaast bevat Gedelegeerde Verordening (EU) 2024/1364[160] regels voor het monitoren van de energieprestaties van datacentra, alsook voor het verzamelen en publiceren van gegevens, onder meer over de energie- en watervoetafdruk van datacentra.

De Commissie heeft in 2023 ook een studie uitgevoerd onder leiding van het JRC om gemeenschappelijke indicatoren vast te stellen voor het meten van de milieuvoetafdruk van elektronische-communicatiediensten[161]. Het eindverslag bevat een selectie van mogelijke indicatoren die moeten worden gebruikt als basis voor de toekomstige **gedragscode voor de duurzaamheid van telecommunicatienetwerken**, die eind 2025 gereed moet zijn.

Energie-efficiënte halfgeleiders zijn van kritiek belang voor het verminderen van het energieverbruik van elektronische apparaten en spelen een centrale rol in de wereldwijde inspanningen om koolstofemissies te beperken. **Op dit gebied loopt de EU wereldwijd duidelijk voorop.** Door verschillende ontwikkelingen, ondersteund door de EU en de lidstaten, zal koolstofneutraliteit sneller kunnen worden bereikt. Ten eerste zal de **miniaturisering van chips** de energie-efficiëntie ervan aanzienlijk verhogen. Met name dankzij de toonaangevende Europese technologieën die door ASML en Imec zijn ontwikkeld, wordt het mogelijk chips van 3 nm te ontwerpen die een efficiëntiewinst van 35 % opleveren ten opzichte van chips van 5 nm. Ten tweede zullen **energiezuinige processoren** leiden tot baanbrekende energiebesparingen in AI-technologieën op basis van edgecomputing. Ten derde wordt ook verwacht dat het gebruik van nieuwe materialen – zogenaamde "wide bandgap"-materialen zoals siliciumcarbide en galliumnitride – de prestaties en de energie-efficiëntie zal verbeteren.

---

[158] Eurostat, "What do people do with their old ICT equipment?", https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20231124-1#:~:text=Almost%20half%20of%20people%20(49,threw%20it%20away%20without%20recycling.

[159] Richtlijn (EU) 2023/1791 van het Europees Parlement en de Raad van 13 september 2023 betreffende energie-efficiëntie en tot wijziging van Verordening (EU) 2023/955 (PB L 231 van 20.9.2023, blz. 1, http://data.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj).

[160] Gedelegeerde Verordening (EU) 2024/1364 van de Commissie van 14 maart 2024 betreffende de eerste fase van de vaststelling van een gemeenschappelijke beoordelingsregeling van de Unie voor datacentra, PB L, 2024/1364 van 17.5.2024, http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/1364/oj.

[161] Baldini, G., Cerutti, I. en Chountala, C., "Identifying common indicators for measuring the environmental footprint of electronic communications networks (ECNs) for the provision of electronic communications services (ECSs)", Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (JRC), 2023, https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136475.

Investeringen zijn van groot belang om de overgang naar hulpbronnenefficiëntere digitale technologieën te stimuleren. De herstel- en veerkrachtfaciliteit ondersteunt daarom de inzet van digitale technologieën om de groene transitie te bevorderen, zoals de digitalisering van vervoerssystemen, met inbegrip van spoorwegen en stedelijk vervoer, of de uitrol van slimme energiesystemen (met inbegrip van slimme netwerken en ICT-systemen).

De gedelegeerde handeling bij de **taxonomieverordening van de EU** betreffende de mitigatie van en aanpassing aan de klimaatverandering heeft duidelijke criteria vastgesteld die zullen bevorderen dat meer wordt geïnvesteerd in groenere datacentra en beproefde groene digitale oplossingen als duurzame economische activiteit. In de zomer van 2024 zal de Commissie een EU-cloudrulebook publiceren als gemeenschappelijk referentiedocument voor relevante regels die van toepassing zijn op de cloud, onder meer op het gebied van duurzaamheid.

In februari 2024 heeft de Commissie belanghebbenden in de gelegenheid gesteld gedurende een bepaalde periode feedback te leveren op het **witboek "Tegemoetkomen aan de digitale-infrastructuurbehoeften van Europa"**[162]. Zoals uiteengezet in een van de verschillende scenario's, kan de Commissie overwegen de vergroening van digitale netwerken te vergemakkelijken door de tijdige uitschakeling van kopernetwerken en de overgang naar een volledige glasvezelomgeving en een efficiënter gebruik van netwerken (codecs) op het gehele grondgebied van de Unie te bevorderen. Daarbij moet met de sector worden samengewerkt om de bruikbaarheid en het potentiële toepassingsgebied van de EU-taxonomie voor groene investeringen verder te verbeteren en om betere maatstaven te formuleren om het netto-koolstofeffect van digitale oplossingen te ramen. Ook is meer medewerking van alle actoren binnen het ecosysteem van het digitale netwerk nodig om hun koolstofvoetafdruk te verkleinen, met inbegrip van concrete maatregelen zoals prestatielabels voor codecs.

Duurzame digitale infrastructuren en technologieën zijn een aspect waaraan slechts in een klein aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** (voornamelijk België, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Nederland, Luxemburg, Slovenië en Slowakije) aandacht wordt besteed. Het grootste deel van de maatregelen is gericht op de ontwikkeling en het gebruik van energie- en hulpbronnenefficiënte technologieën en infrastructuur, variërend van het verminderen van elektronisch afval tot maatregelen ter ondersteuning van circulaire en digitale bedrijfsmodellen. Bij een klein aantal maatregelen wordt ook rekening gehouden met het ontwikkelen van metingen en het monitoren van de milieueffecten van digitale technologieën, onder meer bij het ontwerpen van nieuwe elektronische diensten.

Tussen de nationale stappenplannen en de **nationale energie- en klimaatplannen** is een betere coördinatie mogelijk. In december 2023 heeft de Commissie haar beoordeling van de ontwerpversies van de nationale energie- en klimaatplannen van de EU-lidstaten gepubliceerd en aanbevelingen gedaan om de lidstaten te helpen hun ambities op te schroeven in overeenstemming met de EU-doelstellingen voor 2030. In de beoordeling worden verschillende verbanden gelegd tussen digitalisering en duurzaamheid, met name digitalisering als katalysator voor de integratie van hernieuwbare energie in het stroomnet, en cyberbeveiliging als essentiële vereiste voor een veilig en robuust energiesysteem. Over het algemeen ontbreekt het in de ontwerpplannen van de lidstaten aan maatregelen en financiering

[162] Europese Commissie, Witboek – Tegemoetkomen aan de digitale– infrastructuurbehoeften van Europa, februari 2024, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0081.

om het EU-actieplan voor de digitalisering van het energiesysteem uit te voeren, alsook aan maatregelen ter bevordering van digitale en groene vaardigheden [163].

4.3. De digitalisering voor de groene transitie krijgt concreet gestalte.

De digitale transformatie speelt een essentiële rol bij de inspanningen om de milieuvoetafdruk te verkleinen en de Europese Green Deal te verwezenlijken; digitalisering kan helpen om de totale broeikasgassen vóór 2030 met 15 tot 20 % te verminderen (Wereld Economisch Forum, Global eSustainability Initiative), mits naar behoren gebruikt en beheerd.

In dit opzicht **is 2024 een uitvoeringsjaar met zeer substantiële en concrete resultaten**.

- Een van de huidige prioriteiten is te komen tot een **wetenschappelijk onderbouwde methode** om het netto-milieueffect van digitale oplossingen te meten, zodat het mogelijk wordt bewijsmateriaal te verzamelen als basis voor de ontwikkeling van beleid. De **Europese groene digitale coalitie (EGDC)**[164], die in 2021 door de Commissie werd gelanceerd, is opgericht om de belangrijkste belanghebbenden op ICT-gebied in staat te stellen wetenschappelijk onderbouwde methoden te ontwikkelen om het netto-milieueffect van digitale oplossingen te kwantificeren, de toepassingen ervan aan te tonen en richtsnoeren voor belangrijke sectoren te ontwikkelen. **De coalitie had in maart 2024 alle doelstellingen met succes verwezenlijkt** en zal vanaf het vierde kwartaal van 2024 gaan samenwerken met belanghebbenden in klimaatkritieke sectoren, namelijk energie, vervoer, bouw, landbouw, gezondheid, slimme steden en industrie, om subsidiabiliteitscriteria te ontwikkelen om die digitalisering met duurzame financiering te ondersteunen.

- De Commissie **ondersteunt een reeks AI-gestuurde projecten** via Horizon Europa en het programma Digitaal Europa om het gebruik van hulpbronnen te optimaliseren, afval tot een minimum te beperken en het energieverbruik in verschillende sectoren terug te dringen.
- Digitale hulpmiddelen spelen een belangrijke rol bij het bevorderen van de coördinatie en samenwerking op lokaal niveau. Het onlangs opgerichte **Europees consortium voor digitale infrastructuur** CitiVERSE zal bijdragen tot het bouwen van slimme en groene steden, volledig in overeenstemming met de digitale en de groene transitie en de doelstelling van het **Nieuw Europees Bauhaus** om inclusieve, esthetische en duurzame steden te creëren. Ook het **netwerk van Europese digitale-innovatiehubs (EDIH)** bevordert een duurzame aanpak van digitalisering bij alle activiteiten en diensten die zij op regionaal niveau aan kmo's en lokale overheden leveren. De Europese dataruimte voor de Green Deal zal vanaf het vierde kwartaal van 2024 worden uitgevoerd en zal een impuls geven aan een data-economie om de doelstellingen van de Green Deal op het gebied van circulaire economie, biodiversiteit, (aanpassing aan) klimaatverandering en

[163] Mededeling van de Commissie, "EU-brede beoordeling van het ontwerp van geactualiseerde nationale energie- en klimaatplannen – Een belangrijke stap in de richting van de ambitieuzere energie- en klimaatdoelstellingen voor 2030 in het kader van de Europese Green Deal en REPowerEU", COM(2023) 796 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=comnat:COM_2023_0796_FIN.

[164] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/QANDA_22_6229; https://www.greendigitalcoalition.eu/; De EGDC-leden ondersteunen het werk van de coalitie en hebben baat bij haar werkzaamheden, evenals 45 kmo's waarvan de CEO's zich ook hebben verbonden aan de doelstellingen van de EGDC door de EGDC-verklaring te ondertekenen.

nulverontreiniging te verwezenlijken. De EU telt vandaag **114 hubs voor zowel de groene als de digitale transitie** en afgeleide beleidsprioriteiten.

- Destination Earth (DestinE), een digitale tweeling van de aarde die door de Europese Commissie wordt ondersteund, **staat op het punt om van start te gaan; vanaf medio 2024 staat het open voor gebruikers**. Met zijn baanbrekende functionaliteiten, die het mogelijk maken natuurverschijnselen, gevaren en de daarmee verband houdende menselijke activiteiten met een unieke mate van nauwkeurigheid, snelheid en interactiviteit te modelleren, te monitoren en te simuleren, kan DestinE gebruikers helpen bij het ontwerpen van nauwkeurige en uitvoerbare aanpassingsstrategieën en risicobeperkende maatregelen.

- De Commissie ondersteunt elektriciteitsnetbeheerders (DSB's en TSB's) bij de **ontwikkeling van een digitale tweeling van de Europese netten**. Dit zal de samenwerking tussen netwerkexploitanten bevorderen, publieke en particuliere investeringen helpen stimuleren en coördineren en de normalisatieinspanningen vergemakkelijken.

De bijdrage van digitalisering aan de groene transitie is een aspect waarmee rekening wordt gehouden in een klein aantal **nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium** (voornamelijk Cyprus, Denemarken, Duitsland, Griekenland, Kroatië, Roemenië, Slowakije, Slovenië en Zweden). De maatregelen hebben betrekking op verschillende toepassingsgebieden, waaronder edgecomputing en datacentra, toerisme, energie-efficiëntie van gebouwen, netwerken voor snelle connectiviteit en mobiliteit.

4.4. Volgende stappen

Het is belangrijk voort te bouwen op de toenemend gunstige perceptie bij burgers en het brede politieke draagvlak in Europa voor de aanzienlijke mogelijkheden van de digitale transformatie om een slimme groene transitie te bevorderen[165], alsook op de in 2023 bereikte resultaten; de prioriteit ligt nu bij het ontwikkelen van synergieën en het overstappen van kleinschalige proefprojecten en initiatieven naar grootschalige projecten op basis van samenwerking tussen publieke en private actoren.

Doelstelling: Slimme vergroening – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Nationale stappenplannen:

De lidstaten zouden een bredere toepassing van digitale oplossingen moeten overwegen ter ondersteuning van de duurzaamheidsdoelstellingen van klimaatkritieke sectoren zoals energie, vervoer, gebouwen en landbouw. Hierdoor zal ook het concurrentievermogen en de groei van de EU-markt voor groene digitale technologie worden ondersteund.

Voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

[165] Zie Speciale Eurobarometer 551, "The Digital Decade 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833351; conclusies van de Raad over de toekomst van het digitale beleid: https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2024/05/21/eu-digital-policy-council-identifies-main-priorities-for-the-next-legislative-cycle/pdf/, en over het cyberbeveiligingsbeleid: https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2024/05/21/cybersecurity-council-approves-conclusions-for-a-more-cyber-secure-and-resilient-union/, aangenomen tijdens de Raad Telecommunicatie op 21 mei 2024.

De lidstaten zouden de voorbereidende acties die nodig zijn om verslag te kunnen uitbrengen over de duurzaamheid van datacentra moeten versnellen en intensiveren, voortbouwend op de richtlijn energie-efficiëntie.

De lidstaten zouden, in samenwerking met de Europese Commissie en relevante belanghebbenden, een methode moeten ontwikkelen om de koolstofvoetafdruk en de toepassing van digitale infrastructuur te beoordelen, met name het energieverbruik van edge nodes, teneinde tegen eind 2025 meetcriteria voor het digitale decennium te kunnen vaststellen om de duurzaamheid van digitale infrastructuur en de energie-efficiëntie van edgecomputing te verbeteren.

De lidstaten zouden gebruik moeten maken van de methode van de Europese groene digitale coalitie die in april 2024 is gepubliceerd om te meten hoeveel broeikasgasemissies zijn voorkomen dankzij het gebruik van digitale oplossingen in sectoren als energie, vervoer, gebouwen, landbouw, gezondheid, slimme steden en productie. Deze metingen zullen de onderbouwing vormen voor de subsidiabiliteit van (groene) klimaatfinanciering voor de digitalisering van klimaatkritieke sectoren.

Vrijmaken van investeringen:

De lidstaten zouden op het gebied van subsidiabiliteitscriteria voor groene financiering intensiever met de Europese Commissie en institutionele financiële actoren moeten samenwerken om de uitrol van digitale infrastructuur en oplossingen met een positief duurzaamheidseffect te ondersteunen.

5. Samenhang creëren en het digitaal beleid en digitale uitgaven beter op elkaar afstemmen

Het beleidsprogramma voor het digitale decennium bevat de gezamenlijke verbintenis om ervoor te zorgen dat de digitale beleidslijnen, maatregelen en programma's die voor de digitale transformatie van de EU van belang zijn op gecoördineerde en samenhangende wijze in aanmerking worden genomen, zodat maximaal wordt bijgedragen aan de ***doelstellingen van het digitale decennium****, overlapping wordt voorkomen en de administratieve lasten zo beperkt mogelijk worden gehouden. In dit deel wordt de vooruitgang bij de verwezenlijking van deze doelstellingen onder de loep genomen.*

5.1. Horizontale uitvoering door middel van nationale stappenplannen

De eerste reeks nationale stappenplannen vormt een succesvol startpunt voor de lidstaten om trajecten voor digitale transformatie te bespreken, op elkaar af te stemmen en met elkaar te delen, op basis van een gemeenschappelijke visie. Voor het eerst beschikt de EU over nationale stappenplannen voor alle 27 lidstaten. Vier landen (Tsjechië, Duitsland, Griekenland en Letland) hebben daarbij de aanbevelingen van het verslag over de staat van het digitale decennium 2023 grondig en uitdrukkelijk in hun stappenplannen verwerkt. Niettemin blijkt uit een uitgebreide beoordeling[166] dat aanzienlijke horizontale verbeteringen en aanpassingen in de nationale stappenplannen nodig zijn om deze af te stemmen op de benchmarks die zijn

[166] Werkdocument van de diensten van de Commissie, "Digital Decade in 2024: Implementation and perspective", met bijlagen, SWD(2024) 260: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833325, bijlage 3.

vastgesteld in het beleidsprogramma voor het digitale decennium, overeenkomstig de in 2023 gepubliceerde richtsnoeren van de Commissie.

Nationale strategische stappenplannen voor het digitale decennium – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat alle EU-streefcijfers worden vertaald in nationale streefcijfers en trajecten die overeenkomen met het ambitieniveau van de EU.

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat die nationale streefcijfers en doelstellingen worden omgezet in ambitieuzere maatregelen, met het bijbehorende budget.

De lidstaten zouden een analyse van het effect van deze maatregelen moeten presenteren om te waarborgen dat er blijvende vorderingen worden gemaakt bij de verwezenlijking van deze streefcijfers en doelstellingen.

De lidstaten zouden meer aandacht moeten besteden aan de uitdagingen die zich voordoen bij de uitvoering van de algemene doelstellingen (d.w.z. een mensgerichte digitale ruimte, concurrentievermogen, veerkracht, soevereiniteit, inclusiviteit, duurzaamheid en vergroening, samenhang van het beleid) en aan de noodzakelijke maatregelen die zouden moeten worden genomen, onder meer voor de uitvoering van de verklaring over digitale rechten en beginselen.

De lidstaten zouden belanghebbenden door middel van passende raadplegingen moeten betrekken bij de aanpassing van de nationale stappenplannen.

5.2. Streven naar een doeltreffende, efficiënte uitvoering van de digitale regelgeving, zonder bureaucratische rompslomp

De Commissie en de lidstaten hebben steeds meer aangedrongen op de noodzaak om de administratieve lasten te verminderen, zowel bij de uitvoering en handhaving van bestaande wetgevingshandelingen als bij de voorbereiding van nieuwe wetgevingsinitiatieven[167]. Zij hebben opgeroepen tot het creëren van synergieën, het voorkomen van dubbel werk en de vaststelling van een gecoördineerde aanpak bij het beheer van de bestaande governancestructuren, en hebben gewezen op de noodzaak van samenhang tussen het digitale beleid en het cyberbeveiligingsbeleid. Hiertoe zouden de volgende mogelijkheden kunnen worden onderzocht om de uitvoering van het digitale acquis te bevorderen:

- de mogelijkheid om **een deel van het digitale acquis op sommige gebieden te consolideren**, voortbouwend op de ervaring met het Europees wetboek voor elektronische communicatie, waarbij vijf richtlijnen in één juridisch document zijn samengevoegd;
- de follow-up van het **Witboek over de toekomst van connectiviteit**, dat in februari 2024 is aangenomen, ten volle benutten om het regelgevingskader voor telecommunicatie te vereenvoudigen, gelet op de convergentie van telecom- en cloud/edgediensten;
- een **complete inventarisatie maken van de rapportageverplichtingen** betreffende het hele digitale acquis, voortbouwend op het voorbereidende werk dat al in 2023 is verricht,

[167] Zie de conclusies van de Raad over de toekomst van digitaal beleid (https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2024/05/21/eu-digital-policy-council-identifies-main-priorities-for-the-next-legislative-cycle/pdf/), en over het cyberbeveiligingsbeleid (https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2024/05/21/cybersecurity-council-approves-conclusions-for-a-more-cyber-secure-and-resilient-union/), aangenomen tijdens de Raad Telecommunicatie van 21 mei 2024.

met als doel **de rapportageverplichtingen te vereenvoudigen**, de ervaring met testomgevingen te benutten en gebruik te maken van de nieuwe mogelijkheid van digitale rapportages;

- zorgen voor een **snelle uitvoering van de wetshandelingen, richtsnoeren, gedragscodes** en andere wetgevingsinitiatieven die de Europese Commissie en het nieuwe AI-bureau de komende maanden moeten goedkeuren om de weg te effenen voor uitvoering van de AI-verordening.

Tot slot, maar niet in de laatste plaats, kunnen met de **"overheidsbrede aanpak"** die door het digitale decennium wordt bevorderd, de verkokering van overheidsinstanties worden verminderd en de naadloze uitwisseling van gegevens en informatie tussen de verschillende systemen worden vergemakkelijkt, **waardoor de processen voor bedrijven en burgers worden vereenvoudigd**.

Het nieuwe comitologiecomité (voor uitvoeringshandelingen) en de raad voor het digitale decennium als deskundigengroep (voor samenwerkingsactiviteiten met de lidstaten) zijn in 2023 bij besluit van de Commissie opgericht. De raad is opgezet als **centraal aanspreekpunt voor de lidstaten, met een breed mandaat dat in principe alle kwesties en discussies met betrekking tot de digitale transformatie omvat**, waaronder governance- en rapportageverplichtingen en meerlandenprojecten.

In 2023 en 2024 hebben de Commissie en de lidstaten manieren besproken **om de raad een strategische rol te geven**, het mandaat van de raad uit te breiden en zijn positie als aanspreekpunt voor besluitvormers en politieke leiders te versterken, ondersteund door het Spaanse, Belgische en binnenkort Hongaarse voorzitterschap van de Raad van de EU.

Het beleidsprogramma voor het digitale decennium kan met name een rol spelen bij het bevorderen van synergieën tussen de werkzaamheden van sectorale raden (zoals de Europese Raad voor digitale diensten in het kader van de digitaledienstenverordening, of het AI-comité) en bij het **analyseren en verduidelijken van de wisselwerking tussen verschillende rechtshandelingen van de EU en de bijbehorende bestuursorganen, zoals deskundigengroepen**, om te zorgen voor een beter begrip van die wisselwerking door belanghebbenden, met name kmo's.

Doelstelling: Bevordering van coördinatie en samenhang – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties
Voltooiing van de digitale eengemaakte markt:

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om instrumenten en oplossingen te creëren om de samenhang bij de toepassing van bestaande wetgevingshandelingen te bevorderen en na te gaan hoe de administratieve lasten, met name voor kmo's, kunnen worden verminderd.

De lidstaten zouden samen met de Commissie beste praktijken voor de consolidatie en codificatie van het bestaande digitale regelgevingskader moeten uitwisselen.

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om synergieën te creëren en de coördinatie van bestaande EU-wetgeving met hun verschillende bestuursstructuren en -organen te verbeteren, teneinde de algehele efficiëntie en samenhang van de EU-wetgeving te

vergroten en tegelijkertijd bij te dragen tot een betere naleving en versterking van de eengemaakte markt.

De lidstaten zouden de rol en deskundigheid van de raad voor digitale diensten ten volle moeten benutten om de uitvoering van het digitale acquis te helpen ondersteunen.

5.3. Creëren van synergieën bij de financiering voor digitalisering

Verschillende EU-programma's – zoals Horizon Europa, Digitaal Europa, CEF Digitaal, de RRF en InvestEU – zijn essentieel om de doelstellingen en streefcijfers van het digitale decennium te halen.

De **aanzienlijke opschaling van de EU-investeringen in digitale technologieën** via programma's en instrumenten in het meerjarig financieel kader (MFK) 2021-27 creëert mogelijkheden om de efficiëntie te verbeteren, mede door kruisbestuiving tussen sectoren. Dit biedt ook de kans om de Europese innovatie te versterken door technologieën op het raakvlak tussen de civiele, defensie- en ruimtevaartindustrie te onderzoeken en te exploiteren, zoals artificiële intelligentie en cloud- en kwantumcomputing, zoals uiteengezet in het **actieplan voor synergieën tussen de Europese civiele, defensie- en ruimtevaartindustrieën** van februari 2021.

Zoals al werd geconstateerd in de conclusies van de Raad van mei 2024[168], vereist het creëren van synergieën een adequate planning, opzet en programmering van EU-financieringsprogramma's, afstemming van strategische prioriteiten en harmonisatie van regels. Deze synergieën kunnen op drie belangrijke gebieden worden ontwikkeld en bevorderd.

Ten eerste biedt **aanvullende financiering** verschillende programma's de mogelijkheid aan hetzelfde project deel te nemen. Aanvullende financiering was mogelijk voor veel van de Europese digitale-innovatiehubs (EDIH's), die werden gefinancierd in het kader van het programma Digitaal Europa in combinatie met het Europees Fonds voor regionale ontwikkeling, vanwege de zeer sterke regionale dimensie van de Europese digitale-innovatiehubs.

Ten tweede kunnen met **sequentiële financiering** opeenvolgende projecten worden gefinancierd die (upstream of downstream) aan elkaar worden gekoppeld om digitale infrastructuur voor te bereiden, uit te rollen en te verbinden, met name uit Horizon Europa, het programma Digitaal Europa en de Connecting Europe Facility (CEF2 – Digital). Horizon Europa ondersteunt onderzoek, technologische ontwikkeling, demonstraties, proefprojecten, "proof of concept", tests en innovatie – met inbegrip van de pre-commerciële uitrol – voor innovatieve digitale technologieën. Het programma Digitaal Europa is gericht op grootschalige opbouw van digitale capaciteit en infrastructuur om de invoering en uitrol van bestaande of geteste kritieke innovatieve digitale oplossingen in de hele EU te ondersteunen. CEF2 – Digital ondersteunt de uitrol van backbonenetwerken met zeer hoge capaciteit en 5G-netwerken, zowel corridors als slimme gemeenschappen, die nodig zijn om digitale diensten en technologieën in de hele EU te kunnen gebruiken. Een ander voorbeeld van sequentiële financiering zijn

[168] In zijn conclusies van 21 mei 2024 onderstreepte de Raad Telecommunicatie het belang van stroomlijning van de procedures voor financieringsprogramma's en drong hij erop aan synergieën te bevorderen om de duidelijkheid en voorspelbaarheid van het EU-wetgevingskader te verbeteren en te zorgen voor een gelijk speelveld voor alle betrokken actoren, met inbegrip van kmo's en start-ups.

oproepen die worden gedaan om **migratie van innovaties van de civiele naar de defensiesector** mogelijk te maken, in het kader van spin-in- of spin-off-projecten.

Ten derde maakt **alternatieve financiering** het mogelijk dat een programma of instrument projectvoorstellen van hoge kwaliteit van andere programma's overneemt, met name wanneer hieraan het **excellentiekeurmerk** is toegekend, dat de waarde van een project erkent en andere fondsen aanmoedigt dit hoogwaardige evaluatieproces goed te benutten. In het kader van **Horizon Europa** biedt het **excellentiekeurmerk van de EIC-accelerator van de Europese Innovatieraad** een breed scala aan financieringsmogelijkheden door gebruik te maken van synergieën met andere Europese en nationale programma's zoals NextGenerationEU of cohesiefondsen. **Ook het programma Digitaal Europa kent het excellentiekeurmerk toe**, met name voor de Europese digitale-innovatiehubs (EDIH's). 151 EDIH's worden door het programma Digitaal Europa gefinancierd; meer dan zeventig EDIH's zijn gefinancierd door de Europese structuur- en investeringsfondsen of de herstel- en veerkrachtfaciliteit. In 2023 kende **CEF Digital** ook excellentiekeurmerken toe aan een aantal projecten die werden ingediend in het kader van oproep 2 voor Global Gateways, die anders niet konden worden gefinancierd vanwege een gebrek aan begrotingsmiddelen. **Voortbouwend op het succes van het excellentiekeurmerk is bij de verordening tot oprichting van het platform voor strategische technologieën voor Europa (STEP)[169] het "soevereiniteitszegel" ingevoerd**. Het soevereiniteitszegel wordt toegekend aan projecten die voldoen aan de minimale kwaliteitseisen (met inbegrip van de subsidiabiliteits-, uitsluitings- en gunningscriteria) van het selectieproces van het programma Digitaal Europa, het Europees Defensiefonds, het programma EU4Health, Horizon Europa of het Innovatiefonds.

Tot slot, maar niet in de laatste plaats, kunnen er ook synergieën worden gecreëerd door het combineren van subsidies en terugvorderbare vormen van steun, zoals leningen, garanties en investeringen in eigen vermogen, om specifieke tekortkomingen van de markt of investeringstekorten te corrigeren. Het InvestEU-fonds kan worden gecombineerd met subsidies of financieringsinstrumenten (of beide) gefinancierd uit de centraal beheerde EU-begroting of uit het Innovatiefonds van de EU. **Een dergelijk gestroomlijnd investeringsproces biedt een goed inzicht in de projectenpijplijn en maximaliseert de synergieën tussen relevante EU-programma's op gebieden zoals digitalisering**. Dit is het geval bij de **blendingverrichtingen uit hoofde van Digitaal Europa en InvestEU**, waarbij de InvestEU-garantie wordt verhoogd om gerichte kapitaalsteun te verlenen op het gebied van strategische digitale technologieën of chips.

Doelstelling: Bevordering van coördinatie en samenhang – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties
Vrijmaken van investeringen:

[169] Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot oprichting van het platform voor strategische technologieën voor Europa ("STEP") en tot wijziging van Richtlijn 2003/87/EG, Verordeningen (EU) 2021/1058, (EU) 2021/1056, (EU) 2021/1057, (EU) nr. 1303/2013, (EU) nr. 223/2014, (EU) 2021/1060, (EU) 2021/523, (EU) 2021/695, (EU) 2021/697 en (EU) 2021/241, COM(2023) 335 final, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0335.

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om verdere synergieën te creëren tussen de financieringsprogramma's die voor de digitale transformatie van de EU worden ingezet, om dubbel werk te voorkomen en complementariteit te bewerkstelligen.

De lidstaten zouden de impact van de EU-begroting moeten maximaliseren door met name steun te verlenen aan projecten met een sterke grensoverschrijdende dimensie waaraan het excellentiekeurmerk is toegekend of het bereik ervan verder moeten vergroten, zodat Europese investeringen fungeren als versneller voor nieuwe initiatieven die bijdragen aan de verwezenlijking van de doelstellingen en streefcijfers van het digitale decennium.

De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om een gestroomlijnd investeringsproces te bevorderen, zodat een beter inzicht wordt verkregen in de projectpijplijnen en de bestaande synergieën worden gemaximaliseerd.

5.4. De samenwerking op alle niveaus vergroten, onder meer door steden en regio's meer bij het digitale decennium te betrekken

Een van de belangrijkste problemen waarmee de digitale transformatie van de EU wordt geconfronteerd, zoals blijkt uit de monitoring van de doelstellingen en de streefcijfers, is het gebrek aan verspreiding van digitale technologieën buiten hotspots, waaronder enkele grote steden. Dit wordt zichtbaar in de aanhoudende digitale kloof en de gebrekkige digitalisering van bedrijven, met name kmo's. Zoals blijkt uit het negende cohesieverslag[170] loopt de regionale convergentie nog steeds achter, doordat investeringen, menselijk kapitaal en digitale infrastructuur zich vaak in hoofdstedelijke regio's concentreren, terwijl andere regio's, afgelegen en plattelandsgebieden moeite hebben om de economische bedrijvigheid te stimuleren en demografische uitdagingen het hoofd te bieden. **Een succesvol digitaal decennium zal niet mogelijk zijn als er niet meer aandacht wordt besteed aan inclusiviteit en manieren om de betrokkenheid van alle actoren op alle niveaus te stimuleren**. Uit de vele verwijzingen naar regio's in het beleidsprogramma blijkt dat het Europees Parlement en de Raad van de EU institutioneel gezien streven naar een inclusieve aanpak voor het digitale decennium die verder gaat dan het EU- en het nationale niveau.

Regio's en gemeenten hebben veel van de belangrijkste uitdagingen die de digitale transformatie belemmeren gemeen, of het nu gaat om infrastructuur, slim bestuur, slimme mobiliteit, ecosystemen voor start-ups, open data of digitale duurzaamheid. Uit een recente enquête[171] van de EIB blijkt dat de toegang tot digitale en technische vaardigheden grote belemmeringen oplevert voor de digitale transformatie van meer dan de helft (58 %) van de gemeenten in de EU. Meer in het algemeen spelen lokale en regionale overheden een belangrijke rol bij de uitvoering van initiatieven van de Unie, aangezien 70 % van de EU-wetgeving met hun hulp moet worden uitgevoerd[172].

Het beleidsprogramma voor het digitale decennium en de verklaring over digitale rechten en beginselen bieden een kans om de bijdrage van regio's en steden aan de digitale transformatie van de EU te vergroten. Zij verschaffen een gemeenschappelijke taal en een alomvattend kader waarmee prioriteiten op de "Europese aanpak" kunnen worden afgestemd

[170] Europese Commissie, Negende verslag inzake economische, sociale en territoriale cohesie, april 2024, https://ec.europa.eu/regional_policy/information-sources/cohesion-report_en.

[171] Europese Investeringsbank, "Digitalisation in Europe 2022-2023: Evidence from the EIB Investment Survey", https://www.eib.org/en/publications/20230112-digitalisation-in-europe-2022-2023.

[172] Zie de Verklaring van Mons van het Europees Comité van de Regio's (CvdR), maart 2024.

op basis van samenwerking en een governancemechanisme dat de lidstaten, regio's en steden nieuwe mogelijkheden biedt om samen te werken en hun inspanningen op te voeren, onder meer via projecten als het LDT CitiVERSE EDIC.

Van hun kant zijn de specifieke ervaring en capaciteiten van regio's en steden van cruciaal belang voor een succesvol digitaal decennium. Dankzij hun dagelijkse contacten met mensen en bedrijven beschikken zij namelijk over een schat aan praktische ervaring, kennis en innovatieve oplossingen, die ook kunnen helpen om de verklaring over digitale rechten en beginselen beter te monitoren, problemen als de **digitale kloof** aan te pakken en ervoor te zorgen dat de voordelen van digitalisering alle lokale groepen ten goede komen, met inbegrip van kmo's. **Lokale waarnemingsposten** en **waarnemingsposten van de digitale kloof** zijn veelbelovende kanalen waarmee regio's en steden bij burgers informatie kunnen inwinnen over de uitdagingen van digitalisering in hun dagelijks leven en over de digitale kloof[173]. De **Coalitie van steden voor digitale rechten**[174], een netwerk van steden die zich inzetten voor de bevordering en verdediging van digitale rechten in een stedelijke context, kan ook een belangrijke rol spelen bij de uitvoering van de verklaring over digitale rechten en beginselen.

Op lokaal niveau heeft de door Europese steden opgezette **beweging Living-in.EU** het digitale decennium omarmd om het voortouw te nemen bij de digitale transformatie in regio's, steden en lokale gemeenschappen. Het initiatief wordt via het programma Digitaal Europa door het Comité van de Regio's en door de Europese Commissie ondersteund. De in 2019 opgerichte beweging groeit constant en telt al meer dan 150 ondertekenaars en meer dan 130 institutionele steunbetuigers, die 10 % van de EU-bevolking vertegenwoordigen. Living-in.EU heeft **Lordimas** uitgebracht, een instrument dat is ontwikkeld om de digitale maturiteit op lokaal niveau te meten, en dat specifieker zou kunnen worden afgestemd op het digitale decennium om beleidsmakers op nationaal en EU-niveau te helpen betere beleidsondersteuning en gerichte financiering te bieden. **Bij de huidige wijzen van verspreiding van beste praktijken en succesverhalen in regio's en steden ontbreken echter een efficiënt kader** en de interne technische oplossingen die nodig zijn om hun ervaringen en kennis doeltreffender te kunnen delen, met name wat de kleinste gemeenschappen betreft. Steden in de hele EU zouden baat hebben bij concrete verspreidingsprojecten, met inbegrip van termijnen, financiële middelen en een mechanisme dat standaard ontworpen is om de beste praktijken voor kleinere steden te reproduceren.

Doelstelling: Bevordering van de coördinatie en samenhang op meerdere niveaus – Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:
De lidstaten zouden met de Commissie moeten samenwerken om een nauwere en gelijkwaardige dialoog met regio's en steden te bevorderen, onder meer via bestaande netwerken, alsook beste praktijken in kaart moeten brengen, verzamelen en verspreiden, met name de praktijken die voldoen aan de verklaring over digitale rechten en beginselen. Hierbij zouden de bestaande "lokale waarnemingsposten" moeten worden benut, die kunnen fungeren

[173] https://eurocities.eu/latest/a-digital-divide-observatory-by-european-cities/.
[174] https://citiesfordigitalrights.org/thecoalition.

als het voornaamste instrument voor het verzamelen van beste praktijken en de verspreiding ervan op alle bestuursniveaus.

De lidstaten zouden de gegevensverzameling over en de monitoring van de digitale transformatie op lokaal niveau moeten verbeteren om het beleidsprogramma voor het digitale decennium te ondersteunen.