



Brussel, 27.9.2023
COM(2023) 570 final

**MEDEDELING VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT, DE
RAAD, HET EUROPEES ECONOMISCH EN SOCIAAL COMITÉ EN HET COMITÉ
VAN DE REGIO'S**

Verslag over de staat van het digitale decennium 2023

{SWD(2023) 570 final} - {SWD(2023) 571 final} - {SWD(2023) 572 final} -
{SWD(2023) 573 final} - {SWD(2023) 574 final}

Inhoud

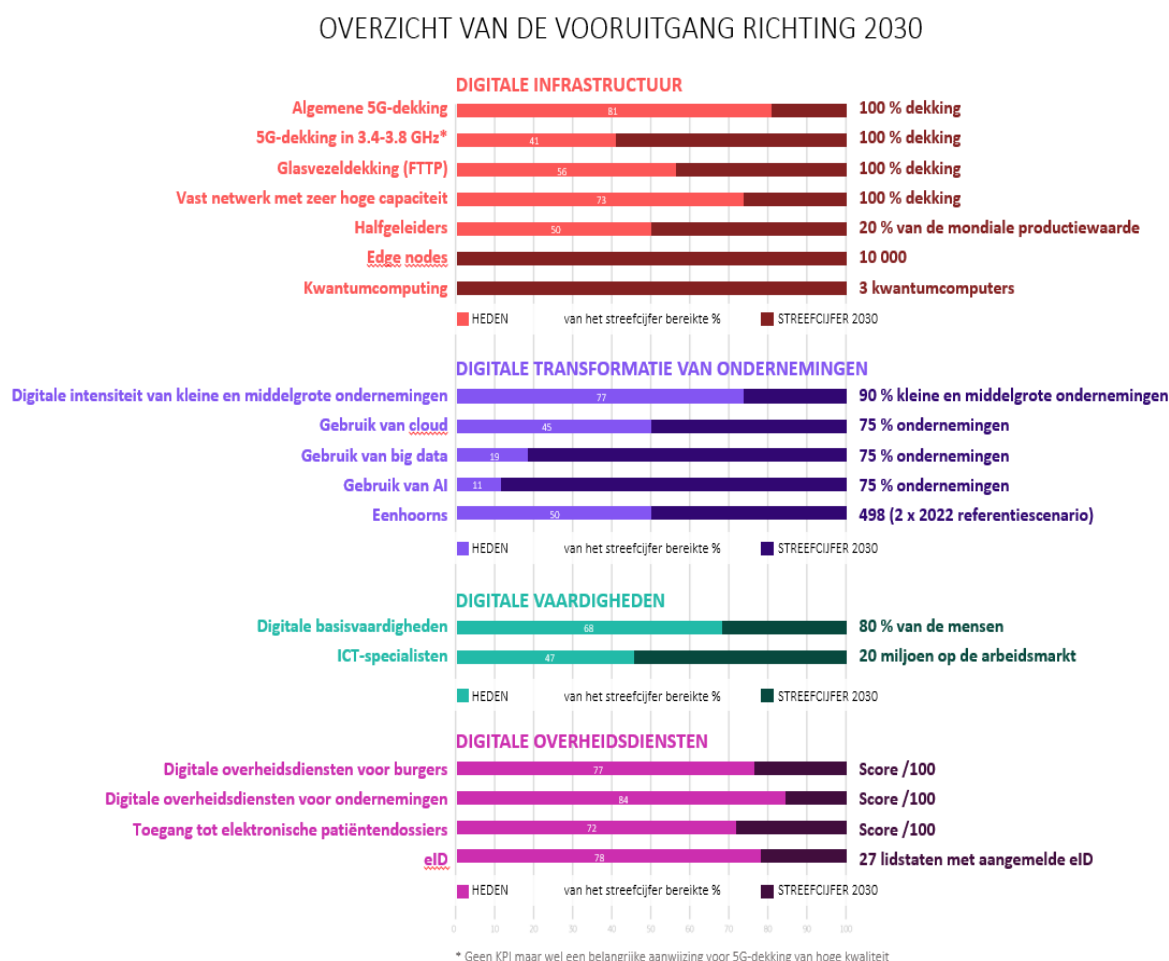
1. Inleiding: resultaten van het digitale decennium	2
2. De belangrijkste aanjagers van de digitale transformatie van Europa in 2022	3
3. Digitale transformatie voor een soeverein en concurrerend Europa	8
3.1 Kernpunt: digitale infrastructuur	8
3.1.1 Streefcijfer: gigabit en draadloze hogesnelheidsnetwerken voor iedereen	8
3.1.2 Streefcijfer: halfgeleiders	12
3.1.3 Streefcijfer: edge nodes	14
3.1.4 Streefcijfer: kwantumcomputing	14
3.2 Kernpunt: digitalisering van bedrijven	15
3.2.1 Streefcijfer: gebruik van digitale technologieën	16
3.2.2 Streefcijfer: digitale intensiteit in kleine en middelgrote ondernemingen	17
3.2.3 Streefcijfer: eenhoorns	18
3.3 Doelstelling van het digitale decennium: cyberbeveiliging	19
3.4 Doelstelling van het digitale decennium: weerbaarheid	21
4. Digitale transformatie om de mensen en de samenleving in de EU sterker te doen staan	22
4.1 Kernpunt: digitale vaardigheden	23
4.1.1 Streefcijfer: digitale basisvaardigheden	23
4.1.2 Streefcijfer: ICT-specialisten	24
4.2 Kernpunt: digitalisering van overheidsdiensten	25
4.2.1 Streefcijfer: belangrijke overheidsdiensten	26
4.2.2 Streefcijfer: elektronische identificatie	28
4.2.3 Streefcijfer: elektronische patiëntendossiers	28
4.3 Doelstelling van het digitale decennium: bescherming van de grondrechten en versterking van het democratische leven	30
4.4 Doelstelling van het digitale decennium: de bevordering van een mensgerichte omgeving — focus op de bescherming van kinderen	33
5. Digitale transformatie ter ondersteuning van de Europese Green Deal	34
6. Internationale dimensie	37
7. Conclusies	39

1. Inleiding: resultaten van het digitale decennium

In het **eerste verslag over de staat van het digitale decennium** wordt de balans opgemaakt van de vorderingen van de EU op het gebied van een succesvolle digitale transformatie voor mensen, bedrijven en het milieu, zoals uiteengezet in het besluit tot vaststelling van het beleidsprogramma voor het digitale decennium 2030¹ (“het besluit betreffende het digitale decennium”). In het verslag wordt een overzicht gegeven van de ontwikkelingen op het gebied van digitaal beleid en wordt beschreven hoe de EU vordert wat betreft de overeengekomen streefcijfers en doelstellingen, **zodat duidelijk wordt waar de EU staat aan het begin van de uitvoering van het beleidsprogramma voor het digitale decennium**.

De algemene analyse van de **voortgang van de EU ten opzichte van de doelstellingen en streefcijfers van het digitale decennium** wordt hieronder weergegeven in figuur 1 en de **landverslagen** in een bijlage bij dit verslag geven een gedetailleerder beeld.

Figuur 1: overzicht van de voortgang ten aanzien van de streefcijfers van het digitale decennium voor 2030²



¹ 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).

² Bron: analyse van de Commissie “Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of businesses and digitalisation of public services”, [SWD\(2023\) 571](#). Zie “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#).

Uit figuur 1 wordt duidelijk dat **de collectieve inspanningen moeten worden opgevoerd en verdiept, onder meer door middel van beleidsmaatregelen en investeringen³ in digitale technologieën, vaardigheden en infrastructuur**, die van cruciaal belang zijn op geopolitiek, maatschappelijk, economisch en milieugebied. Op basis hiervan bevat dit verslag concrete aanbevelingen voor de lidstaten voorafgaand aan de vaststelling van hun nationale strategische stappenplannen en voor de toekomstige aanpassingen daarvan. De landspecifieke aanbevelingen in de bijlage zijn gebaseerd op de prestaties van elke lidstaat en hun potentieel om bij te dragen aan de collectieve inspanningen om de streefcijfers en doelstellingen van het digitale decennium te verwezenlijken.

Dit verslag omvat ook **de monitoring van de Europese verklaring over digitale rechten en beginselen voor het digitale decennium**, waarin de visie van de EU op digitale transformatie wordt vertaald in beginselen en toezeggingen⁴. Met de verklaring stelt de EU mensen centraal in de digitale transformatie en ondersteunt zij solidariteit en inclusie door middel van connectiviteit; benadrukt zij het belang van keuzevrijheid en een rechtvaardige digitale omgeving; bevordert zij de deelname aan de digitale openbare ruimte; en verhoogt zij veiligheid en duurzaamheid. De verklaring biedt een duidelijk referentiepunt voor het soort digitale transformatie dat de EU nastreeft, en is met name een leidraad voor beleidsmakers en ondernemingen bij het omgaan met nieuwe technologieën.

Het beleidsprogramma voor het digitale decennium is gebaseerd op nauwe samenwerking met de lidstaten om collectieve vooruitgang en de betrokkenheid van alle belanghebbenden op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau te waarborgen. Het is een aanvulling op het Europees Semester voor coördinatie van het economisch en sociaal beleid en op de uitvoering van de herstel- en veerkrachtfaciliteit (RRF), die een sterke digitale dimensie heeft: momenteel is 26 % van de totale toewijzing van de herstel- en veerkrachtplannen (130 miljard EUR van 502 miljard EUR) bestemd voor de digitale transformatie⁵.

2. De belangrijkste aanjagers van de digitale transformatie van Europa in 2022

Bevindingen van de Eurobarometer 2023⁶ over het belang van digitale technologie en gemeenschappelijke actie:

Digitaal wordt volgens een grote meerderheid van de Europeanen steeds belangrijker. Vier van de vijf respondenten zijn van mening dat digitale technologieën tegen 2030 belangrijk zullen zijn in hun leven.

³ Verwijzingen in deze mededeling, de bijlage en de begeleidende werkdocumenten van de diensten van de Commissie naar maatregelen die mogelijk neerkomen op staatssteun, laten de beoordeling van staatssteun onverlet.

⁴ Europese verklaring over digitale rechten en beginselen voor het digitale decennium, PB C 23 van 23.1.2023, blz. 1. De verklaring bouwt voort op primair EU-recht, met name het Verdrag betreffende de Europese Unie, het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie, en op afgeleid recht en de jurisprudentie van het Hof van Justitie van de Europese Unie.

⁵ In elk herstel- en veerkrachtplan moet ten minste 20 % van de totale toewijzing van het plan aan de digitale transformatie worden besteed. Daartoe moest de digitale bijdrage van elke maatregel in de plannen worden gespecificeerd en gerechtvaardigd aan de hand van de in bijlage VII bij de verordening inzake de herstel- en veerkrachtfaciliteit beschreven methodologie.

⁶ Special Eurobarometer 532 “The Digital Decade”, maart 2023, hierna Eurobarometer 2023 genoemd.

Om het dagelijks gebruik van digitale technologieën te vergemakkelijken, benadrukken drie van de vier Europeanen dat er behoefte is aan **sterkere cyberbeveiliging, betere connectiviteit en betere gegevensbescherming**.

Wat de toekomstige acties **in hun land** betreft, zijn de drie belangrijkste prioriteiten volgens de respondenten: **gebruikers beschermen tegen cyberaanvallen**, een betere beschikbaarheid van **hogesnelheidsinternet voor iedereen en overal** en gebruikers tegen **desinformatie en illegale inhoud** beschermen.

vier van de vijf Europeanen zijn van mening dat de lidstaten meer moeten samenwerken om gezamenlijke investeringen in innovatieve en veilige digitale technologieën **te verhogen**, zodat de toegankelijkheid van digitale diensten en het concurrentievermogen van EU-ondernemingen wereldwijd kunnen worden verbeterd.

In 2022 zijn de **belangrijkste trends die van invloed zijn op de digitale transformatie van de EU verder versneld**: steeds snellere technologische ontwikkelingen, zoals die op het gebied van generatieve artificiële intelligentie (AI), klimaatverandering en de daarmee samenhangende maatschappelijke en economische problemen, een groeiende vraag naar snelle connectiviteit⁷, de opkomst van interne en externe risico's voor de democratie en de waarden van de EU, en de "multipolarisering" van het wereldtoneel in het kader van een steeds intensievere technologische wedloop⁸. De potentiële effecten van technologische verandering zijn aanzienlijk en vereisen een flexibele en snelle transformatie van de EU.

In 2022 is het **belang van de geopolitiek vergroot, tegen de achtergrond van de Russische aanvalsoorlog tegen Oekraïne, en van de verhoogde risico's van economische versnippering op sommige gebieden in het licht van concurrerende strategische belangen en waarden**. De geopolitiek resoneert in het dagelijks leven van mensen en de dagelijkse bedrijfsvoering van ondernemingen, met een stijging van de kosten van het levensonderhoud, een gestage en aanzienlijke toename van het aantal cyberaanvallen in Europa en de verstoring van de toeleveringsketens van producten en diensten⁹.

Digitale technologieën staan centraal in deze geopolitieke spanningen en in de steeds intensievere technologische wedloop, waarin snelheid en schaal een cruciale rol spelen om een leidende positie in de toekomstige wereldeconomie te veroveren en te behouden¹⁰. Systemische digitale innovaties hebben het potentieel om overloopeffecten te creëren in alle economische sectoren. Dit zal gevestigde leidende ondernemingen in het wereldwijde digitale ecosysteem een extra voordeel opleveren, wat aanzienlijke gevolgen zal hebben voor het concurrentievermogen, de groei en de soevereiniteit van de EU.

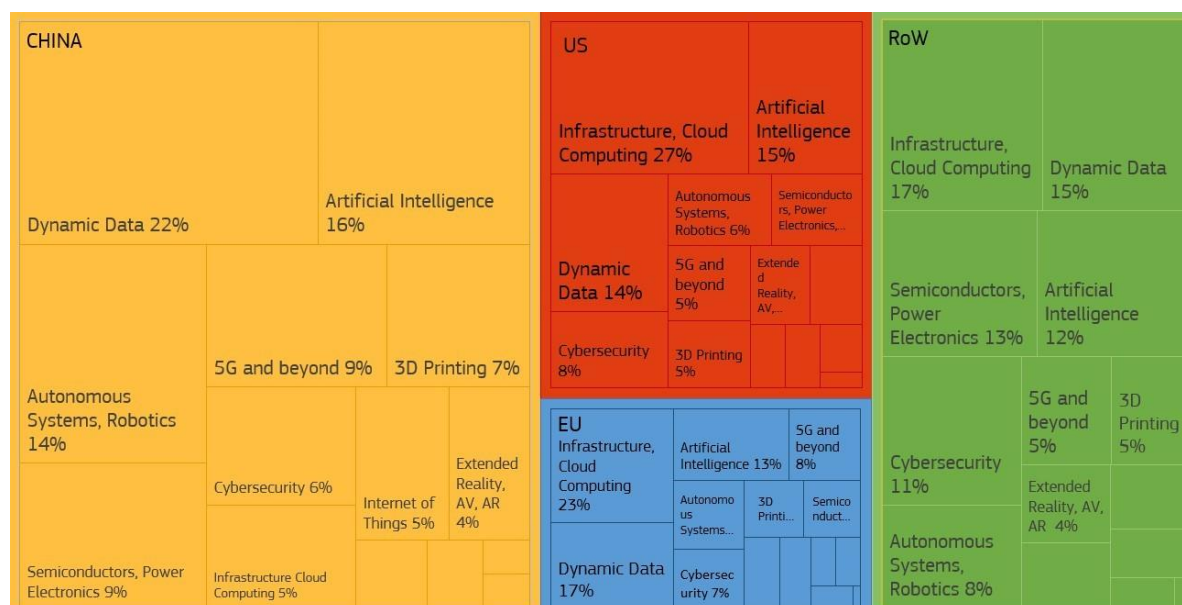
⁷ Volgens de gegevens van Eurostat voor 2023 (onlinegegevenscode: ISOC_CI_IFP_FU) had in 2022 84 % van de mensen in de EU dagelijks toegang tot het internet, en nog eens 5 % ten minste één keer per week.

⁸ Strategisch prognoseverslag 2021 (COM(2021) 750 final) en 2022 (COM(2022) 289 final).

⁹ McKinsey, *Taking the pulse of shifting supply chains*, 2022.

¹⁰ "Implementation of Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles", [SWD\(2023\) 570](#).

Figuur 2: samenstelling van activiteiten per digitaal gebied in geselecteerde geografische gebieden (2009-2022)



Bron: Calza e.a., *Analytical insights into the global digital ecosystem (DGTES)*, 2023¹¹.

De ICT vormt een van de grootste bedrijfstakken en de ICT-wereldmarkt zal in 2023 naar verwachting een omvang van 6 biljoen EUR bereiken. De positie van de EU in het mondiale ecosysteem, zoals weergegeven in figuur 2, kan echter aanzienlijk worden verbeterd. Nog belangrijker is dat het aandeel van de EU in de mondiale inkomsten op de ICT-markt de afgelopen tien jaar drastisch is gedaald, van 21,8 % in 2013 naar 11,3 % in 2022, terwijl het aandeel van de VS van 26,8 % naar 36 % is gestegen¹². Momenteel is de EU voor meer dan 80 % van haar digitale producten, diensten, infrastructuur en intellectuele eigendom afhankelijk van het buitenland. Zo zijn de VS en de EU voor 75-90 % van hun productie afhankelijk van Azië voor halfgeleiders^{13 14}.

In dit verband heeft de EU het afgelopen jaar meer actie ondernomen om haar technologisch leiderschap terug te winnen en de digitale transformatie te vergemakkelijken, en tegelijkertijd haar veerkracht te versterken¹⁵. Voortbouwend op de grootste geïntegreerde markt ter wereld¹⁶, heeft de EU haar acties opgevoerd om strategische

¹¹ Calza, E., Dalla Benetta, A., Kostić, U., Mitton, I., Moraschini, M., Vazquez-Prada Baillet, M., Cardona, M., Papazoglou, M., Righi, R., Torrecillas Jodar, J., Lopez Cobo, M., Cira, P. and De Prato, G., *Analytical insights into the global digital ecosystem (DGTES)*, EUR 31538 EN, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, Luxemburg, 2023, ISBN 978-92-68-04045-4, doi:10.2760/811932, JRC132991. Zie <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC132991>

¹² Wereldwijd ICT-marktaandeel per land 2022 | Statista.

¹³ Center on Regulation in Europe (CERRE), *Digital Industrial Policy for Europe*, december 2022.

¹⁴ In het kader van het pakket industriebeleid voor 2021 heeft de Commissie een methodologie voorgesteld om de strategische afhankelijke producten van de EU in gevoelige ecosystemen in kaart te brengen. Binnen de digitale ecosystemen wijst de recentste analyse op afhankelijkheden voor onder andere laptops, mobiele telefoons en radio-ontvangers, die ook onderhevig zijn aan “single points of failure”. Zie voor meer details SWD(2021) 352 final en Single Market Economics Papers (werkdocument 14, 2023): “An enhanced methodology to monitor the EU’s strategic dependencies and vulnerabilities”.

¹⁵ Zie de verklaring van de EU-leiders, bijeenkomst staatshoofden en regeringsleiders, Versailles, 10–11 maart 2022.

¹⁶ Mededeling van de Commissie, “30 jaar eengemaakte markt”, (COM(2023) 162 final); gemeten in koopkrachtpariteit, IMF World Economic Outlook.

afhankelijkheden aan te pakken, met name op het gebied van kritieke grondstoffen, halfgeleiders, IT-software (cloud en edge software) en technologieën en capaciteiten voor cyberbeveiliging¹⁷. Daartoe zijn zowel hervormingen doorgevoerd als investeringen gedaan, waarmee werd bijgedragen aan de verwezenlijking van de doelstellingen van het digitale decennium. Zo heeft de EU-chipverordening, sinds de presentatie ervan in februari vorig jaar, de markt de juiste signalen gegeven en is er al 100 miljard EUR aan geplande overheids- en particuliere investeringen aangekondigd¹⁸. De EU heeft ook geïnvesteerd in supercomputers en beschikt nu over twee van de vijf grootste computers ter wereld¹⁹. Tot slot zijn ook gerichte inspanningen op het gebied van onderzoek en innovatie (O&I), zoals die in het kader van Horizon Europa en het Europees Defensiefonds, van cruciaal belang om de positie van de EU op het gebied van O&I ten opzichte van haar mondiale concurrenten te versterken en zo verder bij te dragen aan het concurrentievermogen en de veerkracht van de EU op lange termijn en aan de vermindering van strategische afhankelijkheden²⁰.

Meer in detail **ondersteunt de EU** met 165 miljard EUR aan EU-financiering die naar verwachting direct zal bijdragen aan de doelstellingen van het digitale decennium, **het digitale decennium reeds via verschillende programma's, met name met de herstel- en veerkrachtfaciliteit**²¹. Zoals blijkt uit figuur 1 hierboven ("Overzicht van de vooruitgang richting 2030"), is **een succesvolle digitale transformatie van de EU echter verre van zeker** en zullen er aanvullende beleidsmaatregelen, acties en investeringen nodig zijn, waarbij **het belang van krachtenbundeling, met name via meerlandenprojecten** moet worden benadrukt. Dit is des te noodzakelijker gezien de uitdagende geopolitieke context en de wereldwijde technologische wedloop.

Het versnellen van de uitvoering van nieuwe gemeenschappelijke industriële digitale projecten zal een cruciaal onderdeel zijn van het digitale decennium. De oprichting en uitvoering van meerlandenprojecten, waarbij middelen van de EU, de lidstaten en de particuliere sector worden gebundeld, zal soepeler en flexibeler verlopen dankzij de Europese consortia voor digitale infrastructuur (EDIC's), het nieuwe uitvoeringsmechanisme dat bij het besluit betreffende het digitale decennium is ingevoerd. Dit blijkt uit het grote aantal projecten dat al door lidstaten is voorgesteld om via EDIC's te worden uitgevoerd²².

Tegelijkertijd **heeft de Commissie haar instrumentarium voor staatssteun geactualiseerd** en met name wijzigingen in de algemene groepsvrijstellingsverordening (AGVV)²³

¹⁷ "EU strategic dependencies and capacities: second stage of in-depth", (SWD(2022) 41 final).

¹⁸ [Commission welcomes political agreement on the European Chips Act \(europa.eu\)](https://europa.eu).

¹⁹ "Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles", [SWD\(2023\) 570 final](#).

²⁰ [Het O&O scorebord voor 2022](#) laat zien dat de investeringen van Amerikaanse particuliere ondernemingen drie tot tien keer zo hoog zijn als die van Europese ondernemingen. Zo zijn de VS en China samen goed voor meer dan 80 % van de 25 miljard EUR aan jaarlijkse kapitaalinvesteringen in AI- en blockchaintechnologieën, terwijl de EU-27 slechts 7 % van dit totale bedrag voor haar rekening neemt en ongeveer 1,75 miljard EUR investeert.

²¹ Ongeveer 70 % van de bijdrage zal naar verwachting van de RRF komen. Zie voor een uitgebreid overzicht "Implementation of Digital Decade objectives and Declaration on Digital rights and principles", punt 5, "Delivering the Digital Decade with EU investments", [SWD\(2023\) 570 final](#).

²² "Implementation of multi-country projects", punt 1.1 "A new implementation mechanism for multi-country projects", [SWD\(2023\) 573 final](#).

²³ Verordening (EU) nr. 651/2014 van de Commissie van 17 juni 2014 waarbij bepaalde categorieën steun op grond van de artikelen 107 en 108 van het Verdrag met de interne markt verenigbaar worden verklaard (PB L 187

goedgekeurd, die de overheidssteun voor de digitale transitie in de EU kunnen vergemakkelijken, vereenvoudigen en versnellen en investeringen in digitale technologieën en connectiviteit kunnen bevorderen. Zo zijn er nu nieuwe mogelijkheden voor het testen van digitale-innovatiehubs en experimenteerfaciliteiten, en ambitieuze connectiviteitsprojecten voor de uitrol van vaste breedbandnetwerken, mobiele netwerken zoals 5G-netwerken, en backhaulnetwerken om hoogwaardige infrastructuur naar gebieden met onvoldoende breedbanddekking, met name landelijke en afgelegen gebieden, te brengen. De herziene AGVV stimuleert ook steun voor bepaalde projecten van gemeenschappelijk belang die in het kader van de Connecting Europe Facility 2 worden gefinancierd of waaraan in het kader van de Connecting Europe Facility 2 een excellentiekeur is toegekend, wat met name relevant is voor grensoverschrijdende 5G-corridors en voor bepaalde backbonenetwerken en onderzeese kabels. De herziene AGVV stelt ook bepaalde steunmaatregelen vrij van aanmelding in de vorm van vouchers voor consumenten om telewerken, onlineonderwijs en opleidingsdiensten te vergemakkelijken, of voor kleine en middelgrote ondernemingen, op voorwaarde dat aan bepaalde voorwaarden is voldaan.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden het digitale decennium moeten aangrijpen om een overheidsbrede aanpak van digitaliseringsinspanningen vast te stellen, waarbij belanghebbenden worden betrokken en de administratieve lasten worden verminderd. Dit zou met name moeten gebeuren via hun nationale stappenplannen, om beleidsmaatregelen op alle bestuursniveaus te consolideren, te stroomlijnen en te coördineren, investeringen te sturen om sneller vooruitgang te boeken bij de verwezenlijking van algemene doelstellingen en streefcijfers, en hun betrokkenheid bij meerlandenprojecten en bij de voorbereidende werkzaamheden voor het opzetten van EDIC's te versterken om sneller nieuwe gemeenschappelijke digitale projecten te realiseren.

De lidstaten worden aangemoedigd om in de komende nationale stappenplannen en de daaropvolgende aanpassingen daarvan — waarbij in voorkomend geval regionale stappenplannen worden geïntegreerd — te beschrijven hoe de algemene doelstellingen van het beleidsprogramma voor het digitale decennium worden aangepakt en hoe het proces om die doelstellingen te bereiken op nationaal niveau wordt gemonitord en beoordeeld.

Om technologisch leiderschap terug te winnen en strategische afhankelijkheden te verminderen, worden de lidstaten aangemoedigd om de investeringen in digitale O&I in alle sectoren daadwerkelijk te verhogen. Zij zouden met name moeten proberen het streefcijfer van 3 % van het bbp²⁴ wat betreft publieke en particuliere uitgaven te behalen en moeten investeren in kritieke infrastructuren en technologieën, en in projecten die van strategisch belang zijn voor de digitale soevereiniteit van de EU.

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 een digitale transformatie in de EU te versnellen.

van 26.6.2014, blz. 1), en de actualisering hiervan, voor het laatst aangebracht bij Verordening (EU) 2023/1315 van de Commissie van 23 juni 2023, PB L 167 van 30.6.2023, blz. 1.

²⁴ 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.

3. Digitale transformatie voor een soeverein en concurrerend Europa

Het digitale decennium van de EU draait rond de ambitie om een meer digitaal soevereine, veerkrachtigere en concurrerendere EU tot stand te brengen. In dit verband is digitale infrastructuur, met name connectiviteit, de ruggengraat van de digitale transformatie van de EU, en is de digitalisering van bedrijven essentieel om sterke digitale Europese systemen te bevorderen en de digitale capaciteit en knowhow van de EU te vergroten. Vooruitgang op deze kernpunten²⁵ is essentieel om de opkomst van Europese mondiale digitale spelers te bevorderen, die de bedrijfsmodellen van morgen zullen ontwerpen en vorm zullen geven aan digitale technologieën en toepassingen die de Europese waarden belichamen en bijdragen aan de belangen van de EU.

In de volgende punten wordt de vooruitgang met betrekking tot deze twee kernpunten gevolgd. De analyse wordt aangevuld met een monitoring van de vooruitgang met betrekking tot de doelstellingen van het digitale decennium inzake cyberbeveiliging en veerkracht, rekening houdend met het belang en de relevantie ervan in de huidige context.

3.1 Kernpunt: digitale infrastructuur

In het besluit betreffende het digitale decennium worden vier streefcijfers met betrekking tot digitale infrastructuur vastgesteld. Ten eerste moet iedereen kunnen beschikken over gigabitdekking en moeten alle bevolkte gebieden beschikken over netwerken met 5G-prestaties. Ten tweede moet de EU ten minste 20 % van alle geavanceerde halfgeleiders ter wereld produceren. Ten derde moet de EU minstens 10 000 klimaatneutrale, zeer veilige edge nodes uitrollen. Ten vierde moet de EU tegen 2025 over de eerste computer met kwantumacceleratie beschikken.

3.1.1 Streefcijfer: gigabit en draadloze hogesnelheidsnetwerken voor iedereen

Eurobarometer 2023: om hun dagelijks gebruik van digitale technologieën te vergemakkelijken, wijzen drie op de vier Europeanen op de behoefte aan **betere connectiviteit**, met name een betere beschikbaarheid van een snelle internetverbinding (76 %) en een betere betaalbaarheid van deze verbindingen (75 %).

Vaste en mobiele connectiviteit zijn een voorwaarde en een essentiële factor voor digitale transformatie en inclusie, zoals blijkt uit de verklaring over digitale rechten en beginselen. De EU nadert een beslissend moment waarop nieuwe connectiviteitsdiensten snel zullen opkomen uit technologische ontwikkelingen en synergie tussen terrestrische, ruimte- en zee-infrastructuur. Er staat veel op het spel, aangezien op 5G en 6G gebaseerde activiteiten tegen 2030 wereldwijd naar schatting 3 biljoen EUR aan groei zullen genereren²⁶. Om dit waar te maken, zijn aanzienlijke inspanningen nodig binnen een beleidsmix van regelgevende stimulansen, samenwerking in meerlandenprojecten en financiering.

²⁵ In het besluit betreffende het digitale decennium worden digitale streefcijfers gegroepeerd in vier kernpunten, die voor het eerst in de [Mededeling over het digitaal kompas \(COM\(2021\)118 final\)](#) werden aangemerkt als kernpunten voor de digitale transformatie van de Unie: digitale vaardigheden, digitale infrastructuur, de digitalisering van bedrijven en de digitalisering van overheidsdiensten.

²⁶ McKinsey Global Institute, *Connected world: An evolution in connectivity beyond the 5G revolution*, 2020.

Aan het begin van het digitale decennium is de EU nog ver verwijderd van de connectiviteitsdoelstellingen van het digitale decennium. Glasvezelnetwerken, die cruciaal zijn voor het leveren van gigabitconnectiviteit, bereiken slechts 56 % van de huishoudens. Terwijl de dekking van 5G 81 % van de bevolking bedraagt²⁷, loopt de uitrol van op zichzelf staande 5G-netwerken achter. 5G schiet nog steeds tekort op het gebied van kwaliteit ten opzichte van de verwachtingen van eindgebruikers en de behoeften van de industrie, en ook wat betreft het aanpakken van de kloof tussen landelijke en stedelijke gebieden²⁸. De EU loopt achter op het gebied van dekking in vergelijking met de VS, waar 96 % van de bevolking door 5G is gedekt²⁹.

Er wordt ook minder geïnvesteerd in de EU in vergelijking met haar belangrijkste handelspartners. Alleen al in het kader van de *Infrastructure Investment and Jobs Act* en het *American Rescue Plan* hebben de overheidsinvesteringen in de VS onlangs 90 miljard USD bereikt³⁰. Ter vergelijking: in de EU zijn weliswaar ongekend veel middelen beschikbaar gesteld om de verwezenlijking van de connectiviteitsdoelstellingen voor 2030 te ondersteunen, maar het gaat om iets meer dan 23 miljard EUR aan subsidies in het kader van de EU-programma's voor de programmeringsperiode 2021-2027, waaronder ongeveer 16 miljard EUR in het kader van de RRF³¹. Bovendien was er tussen 2014 en 2021 al 53,71 miljard EUR aan staatssteun voor breedband goedgekeurd door of meegedeeld aan de Commissie. Wat betreft de totale investeringen in vast kapitaal op het gebied van glasvezel en 5G per hoofd van de bevolking, aangepast aan het bbp, werd er slechts 104 EUR geïnvesteerd in de EU, tegenover 260 EUR in Japan, 150 EUR in de VS en 110 EUR in China³². Een studie van het JRC inzake een internationale benchmarking van digitale investeringen laat een vergelijkbaar beeld zien, met de bevinding dat de particuliere investeringen (bruto-investeringen in vaste activa) in telecommunicatieapparatuur door de ICT-sector van de VS tussen 2014 en 2020 590 miljard EUR bereikten, wat het dubbele is van het bedrag dat door de ICT-sector van de EU werd geïnvesteerd (277 miljard EUR), en 1,8 keer het bedrag dat door de EU werd geïnvesteerd na correctie van het bbp³³.

Bij de analyse van deze situatie moet ook rekening worden gehouden met het verschil in schaalgrootte tussen de exploitanten die in de EU actief zijn en die in de VS. Hoewel enkele

²⁷ Zie <https://5gobservatory.eu/observatory-overview/interactive-5g-scoreboard/>

²⁸ De huidige KPI voor de 5G-doelstelling houdt geen rekening met de kwaliteit van de dienstverlening tijdens piekuren. Een belangrijke uitdaging is ervoor te zorgen dat de uitgerolde netwerken voldoen aan de toekomstige behoeften, met name het ondersteunen van belangrijke industriële sectoren en kritieke toepassingen waarvan consumenten en bedrijven in alle sectoren zullen profiteren. Om te meten of de lidstaten klaar zijn om deze uitdaging het hoofd te bieden, is nader onderzoek nodig waarmee het meetkader voor 5G wordt verbeterd en uitgebreid. Zie “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#).

²⁹ ETNO, *The State of Digital Communications 2023*, “5G coverage is approaching 96% in the USA, 95% in South Korea, 90% in Japan and 86% in China”.

³⁰ Zie het antwoord van de VS via deze [link](#).

³¹ “Implementation of the Digital Decade objectives and the Declaration on digital Rights and Principles”, punt 5, “Delivering the Digital Decade with EU investments”, [SWD\(2023\) 570 final](#). Naast de RRF-financiering omvat het geraamde bedrag van meer dan 23 miljard EUR aan subsidies meer dan 4 miljard EUR aan financiering in het kader van het cohesiebeleid, ongeveer 1 miljard EUR van Horizon 2020/Horizon Europa en ongeveer 1 miljard EUR van de Connecting Europe Facility. Aanvullende financiering werd toegekend in de vorm van financiële instrumenten (namelijk via InvestEU en het Breedbandfonds voor Europese verbindingen).

³² ETNO, *The State of Digital Communications 2023*, blz. 31.

³³ [International benchmarking of investments in Digital Decade thematic areas, JRC, 2023](#).

Europese exploitanten in meerdere lidstaten actief zijn, kan geen van hen tippen aan de schaalgrootte van exploitanten op de Amerikaanse markt, waar vijf exploitanten vaste of mobiele netwerken in het hele land aanbieden.

Investeren in connectiviteit, ook in landelijke en afgelegen gebieden, is van fundamenteel belang om gelijke toegang te waarborgen tot digitale mogelijkheden en activiteiten die steeds hogere snelheden vereisen, met name in overeenstemming met de verklaring over digitale rechten en beginselen. Momenteel beschikt meer dan de helft van de huishoudens op het platteland (55 %) nog steeds niet over een vast netwerk met zeer hoge capaciteit, ondanks de vooruitgang in de uitrol van glasvezel; 65,3 % van de bevolkte plattelandsgebieden wordt niet gedekt door 5G; en 9 % van de huishoudens op het platteland heeft nog helemaal geen vast netwerk³⁴. Voortbouwend op de Europese pijler van sociale rechten³⁵, moeten deze investeringen ook zorgen voor connectiviteit voor kwetsbare personen en personen met een hoger risico op uitsluiting of met minder economische middelen, zoals ouderen en personen met een handicap.

De resterende kloof tussen de totale dekking en de dekking op het platteland geeft aan dat er meer investeringen nodig zijn om voor volledige gigabitdekking in de hele eengemaakte markt en voor 5G-dekking van dichtbevolkte gebieden te zorgen, zodat de regionale verschillen kleiner worden. Om de streefdoelen van het digitale decennium voor gigabitconnectiviteit en 5G te behalen, is potentieel een totale investering van 148 miljard EUR nodig, indien vaste en mobiele netwerken onafhankelijk van elkaar worden uitgerold en een “full 5G” — die Europese burgers en bedrijven alle mogelijkheden biedt die 5G-mobiele netwerken kunnen bieden — wordt ingevoerd. Er kan nog 26-79 miljard EUR aan bijkomende investeringen nodig zijn om te zorgen voor volledige dekking van vervoerstrajecten, waaronder wegen, spoorwegen en waterwegen, waardoor de totale vereiste investering op meer dan 200 miljard EUR uitkomt³⁶. Naarmate 2030 nadert, zullen het intensievere, industriële gebruik van connectiviteit voor internet 4.0-scenario's en de toenemende beveiligingseisen de behoefte aan investeringen waarschijnlijk nog verder opdrijven. Overheidsfinanciering kan nodig zijn om particuliere investeringen waar nodig aan te vullen, om marktfalen adequaat aan te pakken overeenkomstig de toepasselijke regels voor staatssteun³⁷. Deze overheidsinvesteringen moeten ervoor zorgen dat connectiviteit ook realiteit wordt voor kwetsbare personen en personen met een hoger risico op uitsluiting of minder economische middelen, zoals ouderen en personen met een handicap.

Ruimtegebaseerde connectiviteit wordt steeds belangrijker voor de soevereiniteit en het technologisch leiderschap van de EU. Satellietbreedband kan breedbanddiensten met downloadsnelheden tot 100 Mbps in zeer landelijke en afgelegen gebieden brengen waar geen vaste of mobiele netwerken met zeer hoge capaciteit beschikbaar zijn, ook al blijft betaalbaarheid een cruciale factor om de invoering in deze gebieden te vergemakkelijken. Deze kunnen ook veerkrachtige nooddiensten leveren in ramp- of crisissituaties. Met het programma

³⁴ “Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of business and digitalisation of public services”, [SWD\(2023\) 571 final](#).

³⁵ Beginsel 20 inzake toegang tot essentiële diensten stelt dat iedereen toegang moet hebben tot digitale communicatie en dat hulp voor toegang beschikbaar moet zijn voor degenen die daar behoefte aan hebben.

³⁶ Zie [WIK Consult](#), cit.

³⁷ Zie met name de herziene richtsnoeren voor staatssteun aan breedbandnetwerken, PB C 36 van 31.1.2023, blz. 1, en de mogelijkheden van de AGVV, zoals beschreven in punt 2.

voor infrastructuur voor veerkracht, interconnectiviteit en beveiliging (IRIS²) dat in 2022 van start ging, bevestigt de EU dat zij een belangrijke speler op het gebied van het ruimtevaartbeleid wil worden. Met een initieel EU-budget van 2,4 miljard EUR maakt IRIS² van de ruimte een middel om onze autonomie, connectiviteit en veerkracht te versterken. De IRIS²-satellietconstellatie zal de overheden van de EU een veilig netwerk bieden, dat dankzij kwantumversleuteling beter bestand zal zijn tegen cyberaanvallen.

De EU moet ook meer vaart zetten achter een betere beveiliging van haar kritieke communicatie-infrastructuur. Het waarborgen van de **weerbaarheid en beveiliging van 5G-netwerken** is cruciaal gezien het belang van de connectiviteitsinfrastructuur voor de digitale economie en de afhankelijkheid van veel kritieke diensten van 5G-netwerken in niet-EU-landen. De volledige toepassing van de 5G-toolbox en de uiteindelijke toepassing van **beperkingen op leveranciers met een hoog risico** voor belangrijke activa in de EU zullen essentieel zijn³⁸. Recente gebeurtenissen hebben ook de kwetsbaarheid van de belangrijkste infrastructuur van de EU aangetoond, waaronder **onderzeese netwerken**. 99 % van de mondiale digitale communicatie verloopt via het wereldwijde kabelnetwerk en dagelijks worden financiële transacties voor ongeveer 10 biljoen USD via deze kabels verzonden³⁹. De EU moet haar inspanningen opvoeren om digitale soevereiniteit, voorzieningszekerheid en concurrentie op deze markt te waarborgen.

In het algemeen betekenen de aanzienlijke veranderingen van de markt en van de technologie op het gebied van connectiviteit dat er grote aanvullende investeringen en gerichte regelgevende maatregelen nodig zijn om de uitrol van netwerken te stimuleren, te zorgen voor gelijke concurrentievoorwaarden en het volledige potentieel van de eengemaakte markt te benutten. In dit verband heeft de Commissie van 23 februari tot en met 19 mei 2023 een verkennende raadpleging van belanghebbenden gehouden over de toekomst van de connectiviteitssector en de bijbehorende infrastructuur. Het doel van de raadpleging was om standpunten te verzamelen over het veranderende technologische en marktlandschap en hoe dit de elektronische-communicatiesector kan beïnvloeden, evenals de soorten infrastructuur die de EU nodig heeft om het voortouw te nemen bij de digitale transformatie in de komende jaren.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden hun strategieën moeten aanpassen, investeringen moeten sturen en de nodige beleidsinitiatieven moeten nemen om de connectiviteitsdoelstellingen van het digitale decennium te behalen, met name door hun connectiviteitslacunes in kaart te brengen en financiering te zoeken ter aanvulling van particuliere investeringen in gebieden die commercieel niet levensvatbaar zijn, met inbegrip van landelijke en afgelegen gebieden en ultraperifere gebieden.

De lidstaten zouden de inspanningen om de 5G-connectiviteitsdoelstelling van het digitale decennium te verwezenlijken wat de uitrol van netwerken betreft, moeten aanvullen met

³⁸ Tweede verslag over de voortgang van de lidstaten bij de uitvoering van de EU-toolbox voor 5G-cyberbeveiliging, juni 2023 en Mededeling van de Commissie over de uitvoering van de 5G-toolbox voor cyberbeveiliging, C(2023) 4049 final, 15 juni 2023.

³⁹ Europees Parlement, directoraat-generaal Extern beleid van de Unie, Bueger, C., Liebetrau, T., Franken, J., *Security threats to undersea communications cables and infrastructure: consequences for the EU: in-depth analysis*, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2022, doi:10.2861/35332.

beleidsinitiatieven om de invoering van 5G door particulieren en bedrijven in alle sectoren op te voeren.

De lidstaten, met inbegrip van de nationale regelgevende instanties, zouden het investeringsbevorderende karakter van het regelgevingskader van de EU ten volle moeten omarmen en ernaar moeten streven om de juiste signalen aan de investeringsgemeenschap af te geven.

De lidstaten zouden alle nodige hervormingen moeten doorvoeren, voortbouwend op die welke in hun herstel- en veerkrachtplannen zijn vastgesteld, om de kosten van de uitrol van netwerken te verlagen, particuliere investeringen in connectiviteit te stimuleren en zo groot mogelijk te maken, het hergebruik van bestaande infrastructuur en gezamenlijke uitrol aan te moedigen en tegelijkertijd de concurrentie te versterken. De lidstaten worden aangemoedigd om de verordening gigabitinfrastructuur snel goed te keuren, zodat bedrijven die in netwerken investeren zo snel mogelijk van de nieuwe regels kunnen profiteren.

De lidstaten zouden de EU-maatregelen in het kader van de 5G-toolbox snel en volledig moeten uitvoeren, en met name beperkingen moeten opleggen aan leveranciers met een hoog risico, rekening houdend met de mededeling van de Commissie van 15 juni 2023 om de essentiële veiligheidsbelangen van de EU te beschermen, kritieke afhankelijkheden te verminderen en de doelstellingen van economische risicovermindering te ondersteunen.

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten versterken, onder meer met behulp van de nodige investeringen, om ervoor te zorgen dat de Europese digitale infrastructuur, met name de backbone-infrastructuur en onderzeese kabels, veilig en weerbaar is.

3.1.2 Streefcijfer: halfgeleiders

Halfgeleiders zijn essentieel voor alle digitale technologieën en hun toeleveringsketens zijn mondiaal van aard. Door het feit dat de productie van halfgeleiders in hoge mate in Aziatische landen is geconcentreerd, is de kwetsbaarheid van de toeleveringsketen van halfgeleiders verergerd. De toenemende concurrentiestrijd om het leiderschap op het gebied van halfgeleiders heeft ertoe geleid dat alle hooggeïndustrialiseerde economieën aanzienlijke investeringen hebben gedaan om binnenlandse capaciteit te ontwikkelen⁴⁰. Aangezien nieuwe productiefabrieken en uitgebreide O&O-programma's miljardeninvesteringen vergen, heeft echter geen enkele afzonderlijke regio of speler end-to-end-capaciteiten voor het ontwerp en de productie van halfgeleiders⁴¹.

Het versterken van de positie van de EU in de halfgeleidersector en het opbouwen van een veerkrachtige productieketen voor halfgeleiders zijn grote uitdagingen die enorme investeringen vereisen⁴². De EU presteert sterk op het gebied van O&O en productieapparatuur. Naast geavanceerde productiemethoden moet de EU echter ook de huidige zwakke punten aanpakken op het gebied van chipontwerp, behuizing en assemblage, die een aanzienlijk deel van de toegevoegde waarde in de toeleveringsketen vertegenwoordigen. Alle Europese spelers zullen een aanzienlijke inspanning moeten leveren

⁴⁰ Europese Commissie, Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek, Carrara, S., Bobba, S., Blagoeva, D., e.a., *Supply chain analysis and material demand forecast in strategic technologies and sectors in the EU: a foresight study*, Bureau voor publicaties van de Europese Unie, 2023, doi:10.2760/386650.

⁴¹ McKinsey, *Semiconductor design and manufacturing: Achieving leading-edge capabilities*, augustus 2020.

⁴² "Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles", [SWD\(2023\) 570 final](#).

om de zeer ambitieuze doelstelling van het digitale decennium te behalen. Om de doelstelling te behalen, moeten de inkomsten van de EU op het gebied van halfgeleiders tegen 2030 wellicht verviervoudigen, omdat de vraag naar chips snel zal groeien en tegen 2030 naar verwachting meer dan 1 biljoen USD zal bedragen, wat in feite neerkomt op een verdubbeling van de waarde in dit decennium.

Tegen deze achtergrond is de **EU-chipverordening** bedoeld om voort te bouwen op de sterke punten van Europa, de resterende zwakke punten aan te pakken en tegelijkertijd maatregelen te nemen om zich voor te bereiden, te anticiperen en te reageren op toekomstige verstoringen van de toeleveringsketen. De verordening gaat vergezeld van een doelgericht en goed ontworpen kader voor staatssteun⁴³, dat al heeft gezorgd voor een snelle activering van middelen ter ondersteuning van de doelstellingen van de chipverordening⁴⁴. De EU-chipverordening zal een impuls geven aan het grote potentieel van de EU voor de ontwikkeling en de productie van chips op belangrijke gebieden zoals de autosector, industriële automatisering, het internet der dingen, lucht- en ruimtevaart, defensie, datacentra, telecommunicatie en gezondheidszorg.

Een fundamentele stap in dit verband is ook het **belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang inzake micro-elektronica en communicatietechnologieën** (IPCEI ME/CT), dat in juni 2023 door de Commissie werd goedgekeurd. Bij dit IPCEI zijn 19 lidstaten, 56 ondernemingen en meer dan 40 geassocieerde deelnemers betrokken en wordt 21 miljard EUR aan particuliere en overheidsinvesteringen gemobiliseerd voor 68 meerlandenprojecten op het gebied van onderzoek, innovatie en de eerste industriële uitrol. Het zal bijdragen aan de technologische vooruitgang van veel sectoren, waaronder communicatie (5G en 6G), autonoom rijden, AI en kwantumcomputing⁴⁵.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden binnenlandse capaciteiten voor chipontwerp en -productie moeten stimuleren, lokale vaardigheden in geavanceerde technologieën in alle sectoren moeten vergroten en de betrokkenheid bij het Europese ecosysteem moeten versterken.

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat bij openbare aanbestedingen rekening wordt gehouden met toekomstige normen, certificering en gemeenschappelijke vereisten voor veilige chips, met inbegrip van beveiligingseisen en overeenkomstige prestatiegerelateerde specificaties, waar dat haalbaar is (bv. voor communicatienetwerken of data-infrastructuren).

De lidstaten worden verzocht om deel te nemen aan de komende Europese Raad voor halfgeleiders, onder andere om de Commissie te adviseren over internationale samenwerking met gelijkgestemde landen.

⁴³ Mededeling “Een chipverordening voor Europa”, COM(2022) 45 final.

⁴⁴ Zie het besluit van 4.10.2022 in zaak SA.103083 — RRF — STMICROELECTRONICS S.R.L. (ST) — NEW SIC SUBSTRATES PLANT IN CATANIA, en het besluit van 27.4.2023 in zaak SA.102430 — FR — Project Liberty — New semiconductor manufacturing plant by STMicroelectronics and GlobalFoundries.

⁴⁵ Zie het besluit van 8 juni 2023 in de zaken SA.101202 (Oostenrijk), SA.101141 (Tsjechië), SA.101143 (Finland), SA.101193 (Frankrijk), SA.101129 (Duitsland), SA.101210 (Griekenland), SA.101151 (Ierland), SA.101186 (Italië), SA.101201 (Malta), SA.101171 (Nederland), SA.101175 (Polen), SA.101192 (Roemenië), SA.101200 (Slowakije) en SA.101150 (Spanje).

3.1.3 Streefcijfer: edge nodes

De ontwikkeling van edge nodes zal een paradigmaverandering betekenen voor gegevensopslag en -verwerking, waarbij wordt overgestapt op een veel decentraler model (d.w.z. dichterbij de gebruikers, op hun mobiele telefoon, computer, in de auto of op lokale apparaten in steden), waardoor de hoeveelheid via het netwerk te verzenden gegevens vermindert en de algehele prestaties van cloudcomputing verbeteren. De wereldwijde uitgaven aan edgecomputing stijgen gestaag: in 2023 bedroegen zij 190 miljard EUR, een stijging van 13,1 % ten opzichte van 2022, en naar verwachting zullen zij in 2026 bijna 289 miljard EUR bedragen⁴⁶. Tegen 2025 zal edgecomputing voor bijna elke onderneming een aanvulling zijn op cloudcomputing⁴⁷.

De ontwikkeling van edge nodes in de EU bevindt zich in een zeer vroeg stadium met in totaal slechts drie commerciële toepassingen van edgecomputing in Europa in 2022, samen met aankondigingen van partnerschappen en proefprojecten in 18 lidstaten⁴⁸, hetgeen zeer ver verwijderd is van het streefcijfer van 10 000 veilige, duurzame edge nodes tegen 2030. Om dit doel te bereiken, zijn er collectieve inspanningen vereist voor het opzetten van een volledig ecosysteem, gebaseerd op een mix van vaardigheden, infrastructuur, beveiliging, innovatie en publieke en particuliere samenwerking.

Om te beginnen heeft de EU een uitgebreide reeks maatregelen ontworpen, met name met de steun van het **belangrijke project van gemeenschappelijk Europees belang voor cloudinfrastructuur en -diensten van de volgende generatie (IPCEI-CIS)**, om te zorgen voor een snelle en evenwichtige ontwikkeling met als doel een kloof te voorkomen. Een kloof zou een ongelijke verdeling van economische kansen voor ondernemingen betekenen en het grensoverschrijdende gebruik van latentiegevoelige toepassingen, zoals autonoom rijden, beperken, met gevolgen voor het concurrentievermogen van de EU.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden rekening moeten houden met de ontwikkeling van capaciteiten op het gebied van edgecomputing in samenhang met strategieën en investeringsprogramma's voor de cloud, het internet der dingen en AI, en zij zouden synergie met de 5G-uitrol moeten bevorderen.

De lidstaten worden verzocht om bestaande beleidsinstrumenten in te zetten en er aldus voor te zorgen dat de uitrol van edge nodes ook in afgelegen gebieden plaatsvindt.

In overeenstemming met de doelstellingen voor 2030 zouden de lidstaten duurzaamheid en veiligheid als belangrijke overwegingen moeten beschouwen bij de keuze van de technologie die zal worden gebruikt en zouden zij werknemers het hoge niveau van digitale vaardigheden moeten bieden dat nodig is voor een succesvolle uitrol van edgecomputing in heel Europa.

3.1.4 Streefcijfer: kwantumcomputing

Kwantumtechnologieën zijn van strategisch belang voor de EU, gezien hun fundamentele rol in toekomstige digitale ecosystemen en hun verreikende economische en sociale effecten, onder meer via toepassingen op het gebied van beveiliging, defensie en ruimtevaart. Voor

⁴⁶ Zie de *Worldwide Edge Spending Guide* van IDC.

⁴⁷ Zie <https://www.gartner.com/en/doc/750789-infographic-understanding-edge-computing>

⁴⁸ ETNO, *The State of Digital Communications 2023*, februari 2023.

kwantumontwikkelingen gelden onvermijdelijk dezelfde moeilijke uitdagingen op het gebied van geo-economie en beveiliging als voor halfgeleiders.

Met in totaal bijna 7 miljard EUR staat Europa alleen onder China wat betreft overheidsinvesteringen in kwantum⁴⁹. In het kader van nationale initiatieven wordt ernaar gestreefd om Europa's excellentie op het gebied van onderzoek te benutten om volwaardige kwantumecosystemen op te zetten. Sinds 2021 hebben ten minste acht lidstaten nationale kwantumprogramma's gelanceerd, hetzij in de vorm van consortia (bv. Hongarije en Portugal) of door middel van directe O&O-investeringsprogramma's voor kwantumtechnologieën (bv. Oostenrijk), en werd er ook aanzienlijke financiering gemobiliseerd in landen als Duitsland (2 miljard EUR, 2021)⁵⁰, Frankrijk (1,8 miljard EUR, 2021)⁵¹ en Nederland (615 miljoen EUR, 2021)⁵².

Er zijn echter **meer gecoördineerde inspanningen vereist**, met name om een levendig ecosysteem voor onderzoeksorganisaties en start-ups tot stand te brengen. Ondanks de lancering van het Quantum Flagship-programma in 2018⁵³ is er namelijk een aanzienlijke kloof te zien tussen de EU en een aantal andere belangrijke regio's in de wereld wat betreft investeringen van de particuliere sector in kwantum (bv. de VS), in een context waarin ongeveer 25 % van de deelnemers van de kwantumindustrie wereldwijd in Europa is gevestigd, maar de investeringen minder dan 5 % van de financiering wereldwijd bedragen.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden moeten helpen de huidige en toekomstige risico's in de toeleveringsketen aan te pakken en zij zouden start-ups in het ontluikende kwantumecosysteem steun moeten verlenen op het gebied van technologische behoeften en schaalvergroting.

De lidstaten zouden de Commissie moeten steunen bij het in kaart brengen en periodiek beoordelen van de positie van het kwantumecosysteem van de EU in de internationale waardeketens en de toegang tot kritieke componenten en materialen.

De lidstaten worden verzocht bij te dragen aan de vaststelling van een gemeenschappelijk EU-stappenplan, gezamenlijke aanbestedingsprocedures en regelingen voor het opzetten van een gefedereerde kwantuminfrastructuur.

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat de deelname aan internationale samenwerking op het gebied van kwantuminitiatieven bijdraagt tot de verwezenlijking van Europa's strategische belangen.

3.2 Kernpunt: digitalisering van bedrijven

De digitalisering van bedrijven is op dit moment een van de cruciaalste elementen voor het succes en de groei van de economie in een zeer volatiele omgeving. In een volatiele economische omgeving waarin onzekerheid heerst in verband met de toeleveringsketens is digitalisering van essentieel belang om de verdienmodellen van bedrijven te stimuleren, grotere

⁴⁹ McKinsey, *Quantum computing funding remains strong, but talent gap raises concerns*, 15 juni 2022.

⁵⁰ Zie [Quantum technologies — from basic research to market \(quantumtechnologies.de\)](https://quantumtechnologies.de/).

⁵¹ Zie [Investir dans la France de 2030 | Strategie quantique: lancement d'une plateforme nationale de calcul quantique \(gouvernement.fr\)](https://gouvernement.fr/).

⁵² Zie [Quantum technologies and value chains: Why and how Europe must act now \(epc.eu\)](https://epc.eu/).

⁵³ Zie [Quantum Technology | The future is Quantum \(qt.eu\)](https://qt.eu/).

efficiëntie te behalen en hun veerkracht te bevorderen, en om nieuwe mogelijkheden te onderzoeken en nieuwe inkomstenstromen te genereren, vooral voor kleine en middelgrote ondernemingen (kleine en middelgrote ondernemingen). Wat het concurrentievermogen betreft, draagt digitalisering sterk bij tot groei en hogere productiviteit, doordat de capaciteit voor diversifiëring verbetert en de administratieve lasten en de daarmee samenhangende kosten verminderen.

In het besluit betreffende het digitale decennium zijn drie streefcijfers vastgelegd met betrekking tot de digitale transformatie van bedrijven. Ten eerste moet ten minste 75 % van de EU-ondernemingen gebruikmaken van cloudcomputingdiensten, big data en/of AI. Ten tweede moet meer dan 90 % van de kleine en middelgrote ondernemingen in de EU ten minste een basisniveau van digitale intensiteit bereiken. Ten derde bevordert de EU de groei van haar innovatieve scale-ups en verbetert zij hun toegang tot financiering, zodat het aantal eenhoorns ten minste verdubbelt.

3.2.1 Streefcijfer: gebruik van digitale technologieën

De invoering van digitale technologieën door Europese ondernemingen ligt 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 niet worden gehaald tegen 2030: de prognose van het referentietraject wijst erop dat slechts 66 % van de bedrijven de cloud, 34 % big data en 20 % AI zal gebruiken, wat ver onder het streefcijfer van 75 % ligt dat voor 2030 is vastgesteld⁵⁴. Een ander belangrijk punt van zorg zijn de aanbieders van datadiensten, die steeds meer gedomineerd wordt door niet-Europese spelers. Zelfs in een context van aanzienlijke marktgroei is het marktaandeel van Europese cloudaanbieders gedaald van 26 % in 2017 naar 16 % in 2020⁵⁵.

De Commissie heeft zich geconcentreerd op de combinatie van passende wetgeving en governance met investeringen in normen, instrumenten, infrastructuur, innovatiecapaciteiten en vaardigheden om de beschikbaarheid van gegevens te garanderen. De **datagovernanceverordening** schept een gunstig regelgevingsklimaat aan de hand van maatregelen die vrijwillige gegevensuitwisseling bevorderen doordat zij het vertrouwen in gegevensuitwisselingen verbeteren, de beschikbaarheid van gegevens vergroten en technische belemmeringen voor het hergebruik van gegevens wegnemen. De **dataverordening** vult deze regels aan met een verduidelijking van de wettelijke toegang tot en het gebruik van gegevens, wat leidt tot een echte Europese datamarkt met een jaarlijkse efficiëntie- en productiviteitswinst van naar schatting 196,7 miljard EUR tegen 2028⁵⁶. Bovendien zal de **totstandbrenging van dataruimten** in strategische economische sectoren, zoals gezondheid, landbouw, energie, vervoer en milieu, toegang bieden tot meer gegevens in een veilige en vertrouwde omgeving en de opmaat zijn voor innovatie dankzij de steun van het programma Digitaal Europa. Tot slot moet de vaststelling van de **AI-verordening** de nodige rechtszekerheid bieden om de invoering van AI door bedrijven in Europa te stimuleren⁵⁷.

⁵⁴ “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#).

⁵⁵ Sinergy Research Group, *European Cloud Providers Double in Size but Lose Market Share*, 21 september 2021.

⁵⁶ [Support study to the impact assessment for the proposal for a Data Act](#).

⁵⁷ Deze verordeningen vormen een aanvulling op de algemene verordening gegevensbescherming, die regels bevat met betrekking tot het vrije verkeer van persoonsgegevens.

Sommige lidstaten hebben initiatieven genomen om de invoering van digitale technologieën door bedrijven te bevorderen⁵⁸, maar er moet meer worden gedaan om gezamenlijk de doelstelling van het digitale decennium te behalen.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden beleidsmaatregelen moeten nemen en middelen moeten uittrekken om de invoering van betrouwbare en soevereine AI-gebaseerde oplossingen door Europese ondernemingen te ondersteunen.

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. AI-oplossingen zouden daardoor gemakkelijker de overgang kunnen maken van onderzoekslaboratoria via testomgevingen naar uitrol, toepassing en commerciële markten. De lidstaten zouden ook actieve samenwerking tussen bedrijven moeten ondersteunen, bijvoorbeeld via het Europees partnerschap voor AI, data en robotica, Europese digitale-innovatiehubs en AI-test- en experimenteerfaciliteiten.

De lidstaten worden aangemoedigd om hun krachten te bundelen in het kader van de EDIC of van andere regelingen om gezamenlijk geavanceerde Europese AI-modellen op te bouwen, mogelijk ook via het voorgestelde EDIC op het gebied van taaltechnologieën. Verdere inspanningen van de lidstaten zullen nodig zijn om te komen tot soevereine AI-technologieën voor algemene doeleinden (inclusief grote taalmodellen).

De lidstaten zouden de ontwikkeling en uitrol van betrouwbare, efficiënte, soevereine, innovatieve en geavanceerde cloudcomputingdiensten moeten ondersteunen, onder meer via gezamenlijke inspanningen op het gebied van verspreiding en exploitatie/aankoop.

De lidstaten zouden nationale inspanningen voor de invoering van de cloud 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 het delen van gegevens op een veilige en vertrouwde manier moeten ondersteunen, onder meer door bij te dragen aan de gemeenschappelijke Europese dataruimten en door een bredere toepassing/aankoop van oplossingen voor big data te ondersteunen.

3.2.2 Streefcijfer: digitale intensiteit in kleine en middelgrote ondernemingen

De vooruitgang in de digitalisering van kleine en middelgrote ondernemingen is nog steeds onvoldoende en vrij ongelijk verdeeld in de EU⁵⁹. Ook ligt het tempo ervan lager dan in de VS⁶⁰. Zoals blijkt uit het recentste onderzoek van de Europese Investeringsbank (EIB), zijn er in de VS dubbel zoveel kleine en middelgrote ondernemingen met een internationale

⁵⁸ Spanje heeft bijvoorbeeld het “digital kit-initiatief” gelanceerd om schaalbare en publiek-private samenwerkingsmechanismen met een hoge impact te bevorderen teneinde de digitalisering van kleine en middelgrote ondernemingen te versnellen, evenals het “agents of change-programma” om kleine en middelgrote ondernemingen subsidies te geven voor het inhuren van deskundigen op het gebied van digitale transformatie.

⁵⁹ “Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles”, [SWD\(2023\) 570 final](#).

⁶⁰ Europese Investeringsbank, EIB Investment Survey 2019-2022.

portefeuille van zogenaamde “4IR-octrooien” (internet der dingen, cloud, 5G, AI) dan in de EU⁶¹. Een ambitieuzer en beter gecoördineerd beleidskader is cruciaal voor het bevorderen van digitalisering door tekorten op het gebied van infrastructuur aan te pakken, digitale vaardigheden te verbeteren, de innovatieomgeving te ontwikkelen (met name door gebruik te maken van Europese digitale-innovatiehubs) en door efficiënte regulering.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden hun beleid en stimuleringsmaatregelen ter bevordering van de digitalisering van bedrijven moeten ontwikkelen en versterken.

De lidstaten zouden meer bekendheid moeten geven aan de voordelen van het digitaliseren van bedrijven, de Europese digitale-innovatiehubs (EDIH's) en de diensten die zij aanbieden promoten en zij zouden voor adequate financiering moeten zorgen.

De lidstaten worden verzocht om bedrijven aan te moedigen gebruik te maken van de digitale infrastructuur, capaciteiten en diensten die via meerlandenprojecten zullen worden uitgerold, teneinde de digitalisering van bedrijven op te voeren.

3.2.3 Streefcijfer: eenhoorns

De EU lijkt de laatste tijd goede vooruitgang te boeken met betrekking tot dit streefcijfer, waarbij analisten⁶² ook wijzen op een sterke groei van het aantal in de EU gevestigde eenhoorns in de afgelopen tien jaar. Als deze trend zich voortzet⁶³, zal de EU waarschijnlijk binnen twee jaar het streefcijfer van het digitale decennium voor het aantal eenhoorns behalen.

Niettemin zijn verdere inspanningen nodig om een leidende positie op het wereldtoneel te verwerven, voor een hogere groei van innovatieve scale-ups in de Unie en een betere toegang tot financiering. Begin 2023 waren er **slechts 249 eenhoorns in de EU gevestigd⁶⁴, tegenover 1 444 in de VS en 330 in China**. Er zijn ook aanzienlijke verdere inspanningen nodig om het ecosysteem van scale-ups te stimuleren. Op dit moment staan er namelijk geen EU-ecosystemen voor start-ups in de mondiale top 10⁶⁵. Het beste ecosysteem van de EU — Berlijn — stond op de 13e plaats wereldwijd, gevolgd door Amsterdam (14e) en Parijs (18e). De situatie is nog kritieker op het gebied van deep tech, inclusief AI, waar durfkapitaal van de EU nog steeds ver achter ligt op dat van de VS⁶⁶.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten worden aangemoedigd om nieuwe financieringsmogelijkheden voor laattijdige groei te creëren (bv. dakfondsen) die overheidsfinanciering gebruiken om particulier kapitaal aan te trekken voor deeptech-start-ups en -scale-ups, met name via het European Tech Champions Initiative⁶⁷.

⁶¹ Europese Investeringsbank, EIB Investment Survey 2023.

⁶² [Dealroom.co](https://www.dealroom.co/).

⁶³ Zie “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#), met betrekking tot de volatiliteit van de trend in de afgelopen jaren.

⁶⁴ De vermelde eenhoorncijfers in de EU hebben betrekking op in de EU opgerichte bedrijven die nog steeds hun hoofdkantoor in de EU hebben.

⁶⁵ Startup Genome, [The Global Startup Ecosystem Report 2023](#).

⁶⁶ DealRoom, *The European Deep Tech Report 2023 edition*. Durfkapitaal uitgegeven door start-ups met hoofdkantoor in de EU is tussen 2020 en 2022 goed voor 30 miljard EUR tegenover 166 miljard EUR in de VS.

⁶⁷ [Launch of New Fund of Funds to Support European Tech Champions](#).

De lidstaten worden verzocht om de verklaring van de Europe Startup Nations uit te voeren⁶⁸.

De lidstaten zouden overheidsbeleid moeten mobiliseren, met inbegrip van innovatiegerichte aanbestedingen, om de schaalvergroting van start-ups te bevorderen, de totstandbrenging van academische spin-offs en onderzoekscentra te vergemakkelijken en de vooruitgang op dit gebied te monitoren.

3.3 Doelstelling van het digitale decennium: cyberbeveiliging

Het mondiale landschap van cyberdreigingen blijft onstabiel, met een stijging van het aantal cyberdreigingen met 150 % in een jaar⁶⁹, met name Distributed Denial of Service-aanvallen (DDoS) en naar schatting 280 ransomware-aanvallen per maand⁷⁰. In 2021 had 22,2 % van de EU-ondernemingen te maken met een ICT-beveiligingsincident dat leidde tot onbeschikbaarheid, vernietiging of beschadiging van gegevens, of de openbaarmaking van vertrouwelijke gegevens⁷¹. Toenemende afhankelijkheden en de ontwikkeling van nieuwe technologieën, zoals kwantumcomputing en AI, maken het dreigingslandschap complexer en brengen nieuwe risico's met zich mee waarvoor verdere paraatheid nodig is.

Hoewel cyberbeveiliging niet is opgenomen als een streefcijfer voor 2030, is het vergroten van de weerbaarheid tegen cyberaanvallen, het helpen vergroten van het risicobewustzijn en de kennis over cyberbeveiligingsprocessen, en het opvoeren van de inspanningen van publieke en particuliere organisaties om ten minste basisniveaus van cyberbeveiliging te bereiken, een van de algemene doelstellingen die in het besluit betreffende het digitale decennium worden genoemd⁷². Bovendien wordt in het besluit betreffende het digitale decennium gewezen op de ontwikkeling van een mogelijk specifiek streefcijfer als onderdeel van de in 2026 geplande evaluatie⁷³.

Bovendien hebben de ondertekenaars van de verklaring over digitale rechten en beginselen zich ertoe 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 gebracht⁷⁴.

Sinds 2020 heeft **de EU haar beleidslandschap om cyberaanvallen op de EU te voorkomen, op te sporen, af te schrikken en erop te reageren aanzienlijk versterkt**, met name met de NIS2-richtlijn⁷⁵ en de opening van het Europees kenniscentrum voor cyberbeveiliging in Boekarest, dat tot doel heeft de cyberbeveiligingscapaciteiten van de EU en de samenwerking tussen de lidstaten op dit gebied verder te vergroten. Met de goedkeuring van het pakket

⁶⁸ [24 EU Member States commit at Digital Day to take action to support growth of EU Startups.](#)

⁶⁹ Thales, *A year of cyber conflict in Ukraine*, februari 2023.

⁷⁰ ENISA, *Threat landscape for ransomware attacks*, juli 2022.

⁷¹ Zie Eurostat, ICT-beveiligingsmaatregelen gebruikt door EU-ondernemingen in 2022, waaruit blijkt dat grote ondernemingen aanzienlijk hogere aantallen incidenten hebben gemeld dan kleine en middelgrote ondernemingen.

⁷² Zie artikel 3, lid 1, punt k), van het besluit betreffende het digitale decennium.

⁷³ Zie overweging 20.

⁷⁴ "Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles", [SWD\(2023\) 570 final](#).

⁷⁵ [Richtlijn \(EU\) 2022/2555](#) betreffende maatregelen voor een hoog gezamenlijk niveau van cyberbeveiliging in de Unie.

elektronisch bewijsmateriaal dit jaar beschikken de autoriteiten van de lidstaten nu over doeltreffende instrumenten om de openbaarmaking van digitaal bewijs van cyberaanvallen van criminele aard te bevelen, en het tweede aanvullende protocol van 2022 bij het Verdrag van Boedapest inzake cybercriminaliteit, waarover de Commissie namens de Unie heeft onderhandeld, versterkt onze samenwerking met derde landen op dit vlak. Een voorbeeld van sectorale actie is de strategie voor het digitale geldwezen⁷⁶ en met name de verordening betreffende digitale operationele weerbaarheid⁷⁷, waarin maatregelen worden uiteengezet om ervoor te zorgen dat financiële instellingen over passende waarborgen tegen cyberrisico's beschikken.

Er moet echter meer worden gedaan om het situationeel bewustzijn, de crisisparaatheid en -respons en de beveiliging van de toeleveringsketens te verbeteren in een context van een sterke toename van de zeer doeltreffende en geavanceerde aanvallen op de toeleveringsketen, waarbij kwaadwillenden kwetsbaarheden in de producten van leveranciers uitbuiten om binnen organisaties voet aan de grond te krijgen. De voorgestelde **cyberweerbaarheidsverordening**⁷⁸, die beoogt cyberbeveiligingsvereisten in te voeren voor hardware en software die op de Europese markt worden aangeboden, zal een grote verandering teweegbrengen in onze inspanningen om dit soort aanvallen te bestrijden. De voorgestelde **verordening inzake cybersolidariteit**⁷⁹ zal de opsporing van, paraatheid voor en respons op cyberdreigingen verbeteren. Tot slot moet er dringend iets worden gedaan aan het tekort aan cyberbeveiligingsprofessionals in de EU, waarbij de schattingen van het tekort uiteenlopen van 260 000 tot 500 000. Om dit tekort terug te dringen, moet worden voortgebouwd op de oprichting van de **academie voor cyberbeveiligingsvaardigheden**⁸⁰.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden ervoor moeten zorgen dat de cyberbeveiligingsdoelstellingen van het digitale decennium volledig tot uiting komen in hun nationale stappenplannen en de verdere aanpassingen daarvan, en dat met name ook het tekort aan cyberbeveiligingsprofessionals dringend wordt aangepakt.

De lidstaten worden verzocht nauw samen te werken met de Commissie en Enisa bij de ontwikkeling van een monitoringkader voor cyberbeveiliging om de voortgang te volgen als onderdeel van het digitale decennium 2030.

⁷⁶ [Strategie voor het digitale geldwezen](#).

⁷⁷ [Verordening \(EU\) 2022/2554 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 betreffende digitale operationele weerbaarheid voor de financiële sector](#).

⁷⁸ [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende horizontale cyberbeveiligingsvereisten voor producten met digitale elementen en tot wijziging van Verordening \(EU\) 2019/1020, COM\(2022\) 454 final](#).

⁷⁹ [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van maatregelen ter versterking van de solidariteit en de capaciteit in de Unie om cyberdreigingen en -incidenten op te sporen, zich erop voor te bereiden en erop te reageren, COM\(2023\) 209 final](#).

⁸⁰ Wegwerken van het tekort aan cyberbeveiligingsprofessionals om het concurrentievermogen, de groei en de veerkracht van Europa te versterken ("De academie voor cyberbeveiligingsvaardigheden"), COM(2023) 207 final.

De lidstaten zouden het situationeel bewustzijn, de crisisparaatheid en -respons moeten verbeteren, zowel op EU-niveau als op nationaal niveau, met name door ervoor te zorgen dat EU-CyCLONe⁸¹ snel volledig operationeel wordt.

3.4 Doelstelling van het digitale decennium: weerbaarheid

De COVID-19-pandemie, de Russische aanvalsoorlog tegen Oekraïne en in het algemeen de huidige geopolitieke risico's onderstrepen hoe belangrijk het is om ervoor te zorgen dat de digitale transformatie van de EU zowel veilig als weerbaar is. Het versterken van de collectieve veerkracht van de lidstaten is een van de algemene doelstellingen van het besluit betreffende het digitale decennium⁸².

Dit betekent in de eerste plaats dat de waarde- en toeleveringsketens die voor de EU van strategisch belang zijn, moeten worden geïdentificeerd en beter moeten worden bewaakt om risicovolle afhankelijkheden onmiddellijk aan te pakken. Er wordt op verschillende manieren actie ondernomen om strategische afhankelijkheden te identificeren en aan te pakken. Ten eerste heeft de Commissie haar inspanningen opgevoerd om strategische afhankelijkheden in gevoelige industriële ecosystemen te identificeren⁸³. Zij blijft dit doen, bijvoorbeeld via haar **waarnemingscentrum voor kritieke technologieën**, en via geactualiseerde en verfijnde analyses van strategische afhankelijkheden⁸⁴. Ten tweede is er een breed scala aan beleidsmaatregelen genomen om de vastgestelde afhankelijkheden aan te pakken door middel van aangepaste regelgevingskaders (bv. de EU-chipverordening) en andere beleidsinstrumenten (zoals bv. in de context van de geactualiseerde industriestrategie en het actieplan voor synergie tussen de civiele, defensie- en ruimtevaartindustrieën). Het recente voorstel voor een **verordening kritieke grondstoffen**⁸⁵ is ook bedoeld om deze uitdagingen aan te pakken en te zorgen voor een veilige en duurzame aanvoer van kritieke grondstoffen om aan de behoeften van de EU te voldoen en veerkrachtig te blijven. Ten derde blijven belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang en **industriële allianties**⁸⁶ een belangrijke rol spelen bij het aanpakken van bekende strategische afhankelijkheden en het vergroten van de veerkracht van de waarde- en toeleveringsketen die ten grondslag ligt aan digitale technologieën.

De **kwetsbaarheid van de digitale omgeving als geheel wordt echter nog steeds niet uitgebreid gemonitord**, naar het voorbeeld van de macroprudentiële stresstests die in de financiële sector worden toegepast. Hoewel het digitale decennium een eerste stap is in de richting van een dergelijke alomvattende monitoring, zouden voor een uitgebreide stresstest een nieuwe analyse-infrastructuur en uitgebreide datasets nodig zijn om potentiële verstoringen te simuleren.

⁸¹ Het Europees netwerk van verbindingsorganisaties voor cybercrises (EU-CyCLONe) is een samenwerkingsnetwerk voor de nationale instanties van de lidstaten die belast zijn met het beheer van cybercrises.

⁸² Zie artikel 3, lid 1, punt k), van het besluit betreffende het digitale decennium.

⁸³ Zie bijvoorbeeld SWD(2021) 352 final en SWD(2022) 41 final.

⁸⁴ Zie bijvoorbeeld Single Market Economics Papers (werkdokument 14, 2023): "An enhanced methodology to monitor the EU's strategic dependencies and vulnerabilities".

⁸⁵ Voorstel voor een verordening tot vaststelling van een kader om een veilige en duurzame voorziening van kritieke grondstoffen te waarborgen, en tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 en (EU) 2019/1020, COM(2023) 160 final.

⁸⁶ Zoals de [Europese alliantie voor batterijen](#), de [Europese Alliantie voor industriële gegevens, edge en de cloud](#) en de [Europese alliantie voor industriële processoren en halfgeleidertechnologieën](#).

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Om de soevereiniteit te bevorderen en volledige naleving van de EU-waarden te waarborgen, zouden de lidstaten de ontwikkeling en uitrol van Europese digitale technologieën en diensten moeten bevorderen en eigen middelen moeten inzetten om ondernemingen in strategisch relevante sectoren te ondersteunen, met name via gezamenlijke inspanningen en meerlandenprojecten, en door voort te bouwen op het platform voor strategische technologieën voor Europa (STEP)⁸⁷ en het bijbehorende soevereiniteitszegel.

Voortbouwend op de Europese veiligheidsstrategie⁸⁸, verzoekt de Commissie de lidstaten een gezamenlijke stresstestcapaciteit te ontwikkelen om de risico's die de veerkracht van het digitale ecosysteem zouden aantasten, te monitoren en hierop te anticiperen.

4. Digitale transformatie om de mensen en de samenleving in de EU sterker te doen staan

Eurobarometer 2023: wat betreft veilige digitale omgevingen en controle over hun gegevens, is minder dan de helft van de Europeanen van mening dat de toepassingen van digitale rechten en beginselen in hun land bevredigend is, waarbij grote tekortkomingen zijn vastgesteld bij de **bescherming van kinderen en jongeren** (zie ook punt 4.4). Bijna driekwart (74 %) van de Europeanen benadrukt het belang van **betere regels, hulpmiddelen en diensten om mensen te helpen de controle te behouden over hun gegevens online**, terwijl 67 % graag zou zien dat digitale producten en onlinediensten **beter worden afgestemd op hun persoonlijke behoeften**, en 67 % van de Europeanen **vraagt om meer onderwijs en opleiding om hun digitale vaardigheden te ontwikkelen**. Een grote meerderheid (86 %) is van mening dat samenwerking tussen de lidstaten **ervoor moet zorgen dat digitale technologieën in overeenstemming zijn met de grondrechten en Europese waarden, en dat ze voor iedereen toegankelijk zijn**.

Mensen centraal stellen bij de digitale transformatie van onze samenlevingen en economieën is de kern van de EU-visie voor het digitale decennium. De EU en haar lidstaten zijn overeengekomen ervoor te zorgen dat digitale technologieën het welzijn en de levenskwaliteit van alle Europeanen verbeteren, hun rechten en vrijheden eerbiedigen en democratie en gelijkheid bevorderen. Dit komt tot uiting in de Europese verklaring over digitale rechten en beginselen, waarmee de lidstaten rekening moeten houden wanneer zij samenwerken om de vooruitgang op het gebied van de algemene doelstellingen te bereiken en te meten. Het komt ook tot uiting in de algemene doelstellingen en streefcijfers van het besluit betreffende het digitale decennium, die ook nog op twee andere kernpunten zijn gericht: digitale vaardigheden en de digitalisering van overheidsdiensten.

In de volgende punten wordt de vooruitgang met betrekking tot deze twee kernpunten gemonitord. De analyse wordt verder aangevuld met een monitoring van de vooruitgang met betrekking tot de doelstellingen van het digitale decennium die verband houden met de bescherming van de grondrechten en de versterking van het democratische leven en de

⁸⁷ 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.

⁸⁸ Strategie voor economische veiligheid, JOIN(2023) 20 final.

bescherming van kinderen, gezien het bijzondere belang hiervan met het oog op de huidige belangrijkste uitdagingen.

4.1 Kernpunt: digitale vaardigheden

In het besluit betreffende het digitale decennium zijn concrete streefcijfers voor 2030 vastgesteld die ervoor moeten zorgen dat de mensen en de samenleving als geheel de juiste digitale vaardigheden verwerven om ten volle te profiteren van en bij te dragen aan de huidige en toekomstige kansen in de informatieruimte. Volgens de streefcijfers moet ten minste 80 % van de van de 16-74-jarigen over ten minste digitale basisvaardigheden beschikken en moeten er in de EU ten minste 20 miljoen ICT-specialisten werkzaam zijn, waarbij naar genderevenwicht moet worden gestreefd.

4.1.1 Streefcijfer: digitale basisvaardigheden

Eurobarometer 2023: het belang van digitale vaardigheden wordt duidelijk door de Europeanen erkend. Bijna een derde van de Europeanen (30 %) voelt zich onvoldoende toegerust voor het digitale decennium en is van mening dat het ondersteunen van meer onderwijs en opleiding op het gebied van digitale vaardigheden tot de vijf belangrijkste digitale prioriteiten in hun land moet behoren (Special Eurobarometer).

Het vergroten van de digitale vaardigheden van de bevolking is een van de grootste uitdagingen van de EU, die alle doelstellingen en streefcijfers aangaat. In dit verband moet volgens de verklaring over digitale rechten en beginselen iedereen alle benodigde elementaire en geavanceerde digitale vaardigheden kunnen verwerven. Toch beschikt 46 % van de Europeanen, vooral onder ouderen, momenteel niet over digitale basisvaardigheden, zodat hun gebruik van digitale technologieën voor alledaagse taken en toegang tot online aangeboden diensten worden belemmerd⁸⁹. Hoewel de kloof tussen mannen en vrouwen op het gebied van digitale vaardigheden de afgelopen jaren kleiner is geworden⁹⁰, is deze nog steeds aanzienlijk voor mensen die ouder zijn, minder formeel onderwijs hebben genoten of op het platteland of in ultraperifere regio's wonen. Ook blijven er grote verschillen tussen de lidstaten bestaan. Op basis van in het verleden waargenomen gegevens zou slechts 59 % van de bevolking in 2030 over ten minste digitale basisvaardigheden beschikken, als er geen verdere actie wordt ondernomen⁹¹.

Om deze problemen aan te pakken, **heeft de EU haar actie** via de gestructureerde dialoog over digitaal onderwijs en digitale vaardigheden⁹² **aanzienlijk versterkt** teneinde de lidstaten te ondersteunen bij de toepassing van een geïntegreerde, samenhangende en ambitieuzere overheidsbrede aanpak. Dit heeft in april 2023 geleid tot de goedkeuring van twee voorstellen voor aanbevelingen van de Raad die erop gericht zijn de lidstaten en de onderwijs- en opleidingssector te ondersteunen bij het aanbieden van hoogwaardig, inclusief en toegankelijk digitaal onderwijs en digitale opleidingen om de digitale vaardigheden van Europese burgers

⁸⁹ Zoals het verkrijgen van informatie van overheidsinstanties, het gebruik van onlinebankieren, onlinewinkelen, of andere geselecteerde activiteiten met betrekking tot het gebruik van internet of software. Zie voor meer informatie over de door Eurostat gepubliceerde indicatoren voor digitale vaardigheden: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>

⁹⁰ “Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of business and digitalisation of public services”, [SWD\(2023\) 571 final](#).

⁹¹ Zie “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#).

⁹² Beschikbaar op: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan/action-1>

te ontwikkelen⁹³. Daarnaast mobiliseert de Commissie verschillende financieringsprogramma's om digitale vaardigheden te stimuleren, voor een totaalbedrag van 26,9 miljard EUR, met name uit het programma Digitaal Europa, Erasmus+, het Europees Sociaal Fonds Plus en ongeveer 18 % van de digitale uitgaven van het RRF (d.w.z. 23 miljard EUR)⁹⁴. Tot slot, gezien de dringende noodzaak om vaardigheden te stimuleren, waaronder digitale vaardigheden op alle niveaus, heeft voorzitter Von der Leyen in haar toespraak over de Staat van de Unie in 2022⁹⁵ aangekondigd dat 2023 zou worden uitgeroepen tot het Europees Jaar van de Vaardigheden⁹⁶.

Niettemin zijn er **aanzienlijke investeringen en gerichte beleidsmaatregelen nodig om het streefcijfer van het digitale decennium voor 2030 op het gebied van basisvaardigheden te behalen.**

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voortbouwend op het Europees Jaar van de Vaardigheden zouden de lidstaten prioriteit moeten geven aan investeringen in digitaal onderwijs en digitale vaardigheden en zouden zij zich moeten aanpassen aan het snel evoluerende digitale landschap.

De lidstaten zouden in hun nationale stappenplannen en de daaropvolgende aanpassingen een duidelijk plan moeten opnemen over de wijze waarop zij de hangende acties in het kader van de nationale herstel- en veerkrachtplannen van plan zijn uit te voeren en de wijze waarop zij voornemens zijn de voorstellen van de Commissie voor een aanbeveling van de Raad betreffende de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden in onderwijs en opleiding en voor een aanbeveling van de Raad over de succesfactoren voor digitaal onderwijs en digitale opleiding in acht te nemen.

4.1.2 Streefcijfer: ICT-specialisten

Voor een succesvolle digitale transformatie is het van cruciaal belang dat er voldoende ICT-specialisten zijn⁹⁷. Naarmate de afhankelijkheid van digitale technologie toeneemt, moet de arbeidsmarkt gelijke tred houden met de veranderende vraag naar vaardigheden en de doelstelling om opnieuw een leidende positie in te nemen. Hoewel het aantal ICT-specialisten in de EU toeneemt, groeit ook het aantal ondernemingen dat actief is in de ICT-sector en blijven de meeste ondernemingen die op zoek zijn naar ICT-specialisten ernstige problemen bij de aanwerving melden⁹⁸. Het gebrek aan beschikbaar personeel met de juiste vaardigheden belemmert investeringen voor 85 % van de bedrijven in de EU⁹⁹, waarbij kleine en middelgrote ondernemingen vaker moeite hebben om ICT-personeel te werven¹⁰⁰.

⁹³ Voorstel voor een aanbeveling van de Raad over de succesfactoren voor digitaal onderwijs en digitale opleiding (COM(2023) 205 final/2) en Voorstel voor een aanbeveling van de Raad betreffende de verbetering van het aanbod van digitale vaardigheden in onderwijs en opleiding (COM(2023) 206 final).

⁹⁴ Overeenkomstig bijlage VII bij de RRF-verordening.

⁹⁵ [Toespraak over de Staat van de Unie \(europa.eu\)](#).

⁹⁶ [Europees Jaar van de Vaardigheden \(europa.eu\)](#).

⁹⁷ “Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of business and digitalisation of public services”, [SWD\(2023\) 571 final](#).

⁹⁸ Zie ook Khan, J. (2021), “European academic brain drain: A meta-synthesis”, *European Journal of Education*, 56(2), 265-278.

⁹⁹ Europese Investeringsbank, *Investment Report 2022/2023: Resilience and renewal in Europe*, 2023.

¹⁰⁰ [Eurostat-enquête over de vaardighedenkloof | Digital Skills and Jobs Platform \(europa.eu\)](#).

De EU moet haar inspanningen opvoeren in de wereldwijde wedloop om talenten, vooral op het gebied van wetenschap, technologie, engineering en wiskunde (STEM). Ondanks de vele initiatieven en EU-financieringsprogramma's die een belangrijke rol spelen bij het ontwikkelen, aantrekken en behouden van vaardigheden, zullen er in een “business as usual”-scenario tegen 2030 bijna 12 miljoen ICT-specialisten zijn in de EU¹⁰¹. **De lidstaten moeten dus samen de gemiddelde toename van ICT-specialisten meer dan verdubbelen om de kloof met het streefcijfer van het digitale decennium te dichten.** Innovatie hangt af van het succesvol koesteren, aantrekken en behouden van mensen met talent en een breed scala aan vaardigheden. Kwalitatief hoogstaand onderwijs vanaf een vroeg stadium en aantrekkelijke arbeidsvoorwaarden zijn van cruciaal belang voor het aantrekken en waarborgen van een stroom hooggekwalficeerde en getalenteerde mensen die kunnen bijdragen aan de digitale transformatie en de EU een concurrentievoordeel kunnen geven in strategische waardeketens¹⁰².

Om het tekort aan gespecialiseerde ICT-vaardigheden aan te pakken en een inclusief digitaal Europa tot stand te brengen, is het van essentieel belang dat de bijdrage van vrouwen wordt benut. De ernstige en hardnekkige genderkloof in de ICT-sector ondermijnt de manier waarop digitale oplossingen worden ontworpen en toegepast, met aantoonbaar negatieve gevolgen voor de sociale gelijkheid en het welzijn in het algemeen. In 2021 was 81 % van de ICT-specialisten mannelijk¹⁰³. Om het aantal vrouwen in de ICT-sector te verhogen, moeten alle EU-lidstaten actie ondernemen om hun toegang tot dit vakgebied vanaf jonge leeftijd te bevorderen.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Voortbouwend op het Europees Jaar van de Vaardigheden zouden de lidstaten prioriteit moeten geven aan investeringen in digitaal onderwijs en digitale vaardigheden en zouden zij zich moeten aanpassen aan het snel evoluerende digitale landschap, onder meer door talenten aan te trekken en te behouden, om de algemene doelstellingen en streefcijfers van het digitale decennium te behalen, met name wat kwantumcomputing, microprocessoren en de digitalisering van bedrijven en overheidsdiensten betreft.

De lidstaten zouden in hun stappenplannen concrete acties moeten voorstellen om ICT-specialisten aan te trekken en te behouden, met name via relevante monitoring en concrete collectieve acties. Aan het dichten van de genderkloof moet speciale aandacht worden besteed.

4.2 Kernpunt: digitalisering van overheidsdiensten

Toegang tot digitale overheidsdiensten, eID en elektronische patiëntendossiers zijn cruciale elementen van een mensgerichte digitale transformatie. Het besluit betreffende het digitale decennium stelt concrete streefcijfers om ervoor te zorgen dat overheidsdiensten, gezondheidsdiensten en zorgverlening online beschikbaar en toegankelijk zijn voor iedereen, in het bijzonder voor mensen in achterstandsituaties, onder wie ouderen en mensen met een handicap, en mensen in landelijke en afgelegen gebieden. Meer specifiek voorzien de digitale streefcijfers in 100 % onlinetoegankelijkheid van belangrijke overheidsdiensten en, in

¹⁰¹ Zie “Mededeling van de Commissie tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen”, [C\(2023\) 7500 final](#).

¹⁰² Een nieuwe Europese innovatieagenda, COM(2022) 332 final.

¹⁰³ Zie [ICT specialists in employment — Statistics Explained \(europa.eu\)](#).

voorkomend geval, de mogelijkheid voor burgers en bedrijven in de Unie om online te communiceren met overheidsdiensten, onlinetoegang tot hun elektronische patiëntendossiers voor 100 % van de burgers van de Unie, en toegang tot veilige elektronische identificatie (eID) voor 100 % van de burgers van de Unie. Bij hun werkzaamheden aan de digitale transformatie van digitale overheidsdiensten en onlinebeschikbaarheid moeten de lidstaten ervoor zorgen dat de diensten die zij aanbieden voor iedereen, zonder discriminatie, toegankelijk zijn en in overeenstemming zijn met de grondrechten van de EU.

4.2.1 Streefcijfer: belangrijke overheidsdiensten

De situatie met betrekking tot de toegang tot onlineoverheidsdiensten voor bedrijven en burgers is er enigszins op vooruitgegaan, maar kan nog verbeteren. Veel lidstaten bevinden zich in een relatief goede positie om het streefcijfer van 100 % onlinebeschikbaarheid van overheidsdiensten voor bedrijven te behalen¹⁰⁴ en algemeen genomen is 88 % van de diensten van de centrale overheid volledig online, vergeleken met 76 % voor regionale en 62 % voor lokale overheidsdiensten¹⁰⁵. **Er blijven echter aanzienlijke uitdagingen bestaan om algemene doelstellingen zoals veerkracht, soevereiniteit en een mensgerichte digitale omgeving te bereiken.**

De lidstaten investeren in de hervorming van hun overheidssector en de digitale transformatie ervan: de geplande investeringen in de digitalisering van overheidsdiensten en e-overheidsoplossingen via de nationale herstel- en veerkrachtplannen bedragen samen 48 miljard EUR¹⁰⁶. Van dit bedrag kan 33,6 miljard EUR rechtstreeks worden gekoppeld aan de doelstellingen voor digitale overheidsdiensten. De uitvoering van één digitale toegangspoort¹⁰⁷ en van het eenmaligheidsbeginsel zal van cruciaal belang zijn voor de verder stimulering van de digitalisering van overheidsdiensten, met als gevolg een groter concurrentievermogen van de EU en een gelijk speelveld binnen de eengemaakte markt.

Terwijl de uitrol van digitale overheidsdiensten gestaag vordert, **zijn de investeringen in overheidsopdrachten voor innovatieve digitale oplossingen (bv. op AI of big data gebaseerd) ontoereikend** en zouden zij fors moeten worden verhoogd van 118 miljard EUR naar 295 miljard EUR om de invoering van innovatieve digitale oplossingen in overheidsdiensten op volle snelheid te laten verlopen¹⁰⁸. Er zijn aanzienlijk hogere investeringen nodig, niet alleen in de openbare diensten en de gezondheidszorg, maar in alle

¹⁰⁴ Wat bedrijven betreft, was [Richtlijn \(EU\) 2019/1151 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 tot wijziging van Richtlijn \(EU\) 2017/1132](#) met betrekking tot het gebruik van digitale instrumenten en processen in het kader van het vennootschapsrecht (PB L 186 van 11.7.2019, blz. 80) een belangrijke stap om de lasten te verminderen. Deze richtlijn zorgt ervoor dat vennootschappen en hun bijkantoren in andere lidstaten zich volledig online kunnen registreren en hun informatie in het ondernemingsregister volledig online kunnen indienen. Als tweede stap zal [het voorstel over de modernisering van het digitale vennootschapsrecht \(COM\(2023\) 177 final\)](#) ondernemingen helpen om zaken te doen in de EU door de beschikbaarheid van vennootschapsinformatie te vergroten en administratieve belemmeringen weg te nemen wanneer ondernemingen hun informatie in grensoverschrijdende situaties gebruiken.

¹⁰⁵ [e-Government Benchmark 2023, Capgemini, Sogeti, IDC en Politecnico di Milano voor de Europese Commissie](#).

¹⁰⁶ “Digital Decade cardinal points: digital skills, digital infrastructures, digitalisation of business and digitalisation of public services”, [SWD\(2023\) 571 final](#).

¹⁰⁷ Zie voor meer informatie [Eén digitale toegangspoort \(europa.eu\)](#)

¹⁰⁸ Zie het resultaat van [Benchmarking of innovation procurement investments and policy frameworks across Europe, Europese Commissie, maart 2023](#).

sectoren van de overheidssector, zoals vervoer, veiligheid, onderwijs en cultuur, bouw, energie, water en milieu.

Bovendien is er **gerichte actie nodig om de grensoverschrijdende onlinebeschikbaarheid en de algemene prestaties van onlineoverheidsdiensten te verbeteren**¹⁰⁹. Interoperabiliteit is hiervoor een cruciale factor. De Commissie heeft een voorstel voor de **verordening Interoperabel Europa**¹¹⁰ ingediend om de grensoverschrijdende interoperabiliteit en samenwerking in de overheidssector in de EU te versterken. Grensoverschrijdende interoperabiliteit kan leiden tot jaarlijkse kostenbesparingen tussen 5,5 en 6,3 miljoen EUR voor burgers en tussen 5,7 en 19,2 miljard EUR voor bedrijven die te maken hebben met de overheid¹¹¹.

Tot slot **moeten de lidstaten ervoor zorgen dat de digitale overheidsdiensten die zij aanbieden toegankelijk zijn voor iedereen**, zonder discriminatie, met inbegrip van ouderen, mensen met een handicap en burgers uit andere lidstaten, en dat deze diensten in overeenstemming zijn met de grondrechten, waarden en beginselen van de EU, zoals het eenmaligheidsbeginsel en gebruikersgerichtheid. In de verklaring over digitale rechten en beginselen staat dat iedereen onlinetoegang moet hebben tot belangrijke overheidsdiensten in de EU. Meer specifiek hebben de EU en de lidstaten zich ertoe verbonden om in de hele EU naadloze, veilige en interoperabele toegang tot digitale overheidsdiensten die ontworpen zijn om doeltreffend aan de behoeften van mensen te voldoen, te vergemakkelijken en te ondersteunen, met inbegrip van en in het bijzonder digitale gezondheids- en zorgdiensten, met name toegang tot elektronische patiëntendossiers.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden hun investeringen en regelgevende maatregelen moeten opvoeren om veilige, soevereine en interoperabele digitale oplossingen voor onlineoverheidsdiensten te ontwikkelen en beschikbaar te stellen.

De lidstaten zouden het doeltreffende gebruik van onlineoverheidsdiensten en mogelijke kloven, ook tussen stedelijke en plattelandsgebieden, moeten monitoren. De lidstaten zouden hun inspanningen moeten intensiveren om ervoor te zorgen dat iedereen, met inbegrip van ouderen en personen met een handicap, gelijke toegang heeft tot onlineoverheidsdiensten, in het bijzonder door een snelle invoering van één digitale toegangspoort en een actieve ingebruikname door instanties van het op het eenmaligheidsbeginsel gebaseerde technische systeem voor de geautomatiseerde uitwisseling van bewijs tegen eind 2023.

De lidstaten zouden actieplannen moeten ontwikkelen ter ondersteuning van innovatiegerichte aanbestedingen en hun inspanningen moeten opvoeren om meer te investeren in overheidsopdrachten voor het ontwikkelen, testen en uitrollen van innovatieve digitale oplossingen.

¹⁰⁹ [e-Government Benchmark 2023, Capgemini, Sogeti, IDC en Politecnico di Milano voor de Europese Commissie.](#)

¹¹⁰ [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van maatregelen voor een hoog niveau van interoperabiliteit van de overheidssector in de Unie \(verordening Interoperabel Europa\), COM\(2022\) 720 final.](#)

¹¹¹ [Impact Assessment Report Accompanying the Proposal for an Interoperable Europe Act](#), SWD(2022) 721 final, blz. 54.

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 blockchainediensten, zo mogelijk ook via de voorgestelde EDIC's op deze terreinen.

4.2.2 Streefcijfer: elektronische identificatie

Dit streefcijfer van het digitale decennium zou kunnen worden bereikt wanneer de lidstaten de Europese portemonnee voor digitale identiteit tijdig uitvoeren¹¹². Dankzij de Europese portemonnee voor digitale identiteit zullen mensen en bedrijven in Europa een handige, veilige en interoperabele identificatiedienst tot hun beschikking hebben. Er zou minder papierwerk en administratieve rompslomp moeten zijn voor burgers en bedrijven bij al hun onlinetransacties, zowel met overheidsinstanties als met particuliere digitaaldienstverleners.

Na een oproep tot het indienen van voorstellen in 2022 werden in april 2023 vier proefprojecten gelanceerd die gefinancierd werden in het kader van het programma Digitaal Europa, om de portemonnee in een aantal alledaagse situaties te testen, alsook de integratie ervan in het nationale eID-systeem in 26 lidstaten en IJsland, Noorwegen en Oekraïne. De lidstaten hebben in hun nationale herstel- en veerkrachtplannen al projecten opgenomen voor de uitvoering van de Europese portemonnee voor digitale identiteit.

Om ervoor te zorgen dat onze munteenheid, de euro, klaar is voor de toekomst, heeft de Europese Commissie in juni 2023 een wettelijk kader voorgesteld om de essentiële elementen van een **digitale euro**¹¹³ te reguleren, zodat de Europese Centrale Bank een digitale euro kan invoeren die op grote schaal bruikbaar en beschikbaar is. Een digitale euro zal bedrijven en burgers een extra betaalmiddel bieden waarmee zij op grote schaal andere burgers en in winkels of op e-commercewebsites kunnen betalen, ook zonder internetverbinding en met een hoog niveau van gegevensbescherming. Het is de bedoeling dat de digitale euro volledig interoperabel zal zijn met de Europese portemonnee voor digitale identiteit.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden voorbereidingen moeten 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.

De lidstaten worden ook verzocht om identificatiestelsels in het kader van de eIDAS-verordening, met name voor bedrijven, bij de Commissie aan te melden.

4.2.3 Streefcijfer: elektronische patiëntendossiers

De digitalisering van de gezondheidszorg draagt mogelijkheden in zich om het zorglandschap te transformeren, de toegang tot zorg te verbeteren, de betrokkenheid van patiënten te vergroten en uiteindelijk te leiden tot betere gezondheidsresultaten voor personen en gemeenschappen, met name in landelijke en afgelegen gebieden. Het verbeteren van de

¹¹² Na de herziening van de [verordening betreffende elektronische identificatie en vertrouwensdiensten voor elektronische transacties \(eIDAS\)](#) zullen de lidstaten verplicht zijn om binnen twaalf maanden na de inwerkingtreding van de verordening portemonnees voor digitale identiteit uit te geven.

¹¹³ [Pakket voor de gemeenschappelijke munt: nieuwe voorstellen om het gebruik van contant geld te ondersteunen en om een kader voor een digitale euro vast te stellen.](#)

toegang tot gezondheidsgegevens is ook de eerste stap om de stroom van gezondheidsgegevens te kunnen controleren en veilig te kunnen delen: bijvoorbeeld om een second opinion te vragen of een behandeling van een andere zorgverlener te krijgen.

Over het geheel genomen presteert de EU goed wat betreft de indicator voor toegang tot elektronische patiëntendossiers en ligt zij op schema om het EU-streefcijfer te behalen, namelijk dat 100 % van de EU-burgers toegang heeft tot elektronische patiëntendossiers¹¹⁴. Een succesvol voorbeeld van deze prestatie is het **digitale EU-covidcertificaat**¹¹⁵ dat in recordtijd aan het begin van de zomer van 2021 werd ingevoerd als een belangrijk digitaal hulpmiddel dat bijdroeg tot gezondheidsdoelstellingen en grensoverschrijdend reizen en dat het leven van mensen gemakkelijker maakt. Alleen al in de EU werden er meer dan 2,3 miljard digitale covidcertificaten afgegeven. Verschillende factoren hebben bijgedragen aan dit belangrijke resultaat: i) een sterke politieke wil bij alle EU-instellingen en lidstaten; ii) uitstekende samenwerking en coördinatie tussen de lidstaten; iii) financiering voor de lidstaten. In juni 2023 nam de Wereldgezondheidsorganisatie de digitale covidcertificering van de EU over om een mondiaal systeem te creëren dat de wereldwijde mobiliteit zal helpen vergemakkelijken en mensen over de hele wereld zal beschermen tegen huidige en toekomstige gezondheidsbedreigingen, waaronder pandemieën¹¹⁶.

Er zijn echter nog steeds problemen die moeten worden aangepakt, zoals de uitbreiding van het aantal aangesloten zorgverleners, het aanbod van toegankelijke gegevens en het gebruik van eIDAS-authenticatie voor toegangsdiensten tot gezondheidsgegevens. Om de toegankelijkheid van gezondheidsgegevens te verbeteren, heeft de Commissie een wetgevingsvoorstel gedaan voor een **Europese ruimte voor gezondheidsgegevens**¹¹⁷. Het voorstel is met name bedoeld om de toegang van mensen tot hun eigen elektronische patiëntengegevens te verbeteren, de uitwisseling van gezondheidsgegevens tussen zorgverleners te ondersteunen en het hergebruik van gezondheidsgegevens ter ondersteuning van onderzoek, beleidsvorming en andere gerelateerde doeleinden aan te moedigen.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

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).

In overeenstemming met de eIDAS-verordening en de herzieningen daarvan zouden de lidstaten ook moeten voorzien in veilige authenticatiemiddelen en maatregelen moeten nemen om gelijke en rechtvaardige toegang voor iedereen te waarborgen (met inbegrip van voogden voor kinderen, ouderen en mensen met een handicap), waarbij ernaar wordt gestreefd dat ten

¹¹⁴ [Digital Decade e-Health indicators development, studie van Empirica GmbH en PredictBy voor de Europese Commissie.](#)

¹¹⁵ [Het digitaal EU-covidcertificaat.](#)

¹¹⁶ Zie verklaring: [“The European Commission and WHO launch landmark digital health initiative to strengthen global health security”.](#)

¹¹⁷ Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende de Europese ruimte voor gezondheidsgegevens, COM(2022) 197 final van 3 mei 2022.

minste 60 % van de potentiële publieke en particuliere aanbieders technisch is aangesloten en consequent gezondheidsgegevens verstrekt.

De lidstaten worden verzocht om deel te nemen aan de voorbereidende werkzaamheden voor het opzetten van het voorgestelde EDIC op het gebied van genomica en bij de gefedereerde Europese infrastructuur voor beeldvormingsgegevens in verband met kanker met het oog op het stimuleren van innovatie in gepersonaliseerde gezondheidszorg en AI-oplossingen in de kankerzorg.

4.3 Doelstelling van het digitale decennium: bescherming van de grondrechten en versterking van het democratische leven

Eurobarometer 2023: De Europeanen erkennen duidelijk het belang van de bescherming van gebruikers tegen desinformatie en illegale inhoud. De Europeanen vinden dit een van de drie belangrijkste prioriteiten voor hun respectieve landen tussen nu en 2030, samen met de bescherming van gebruikers tegen cyberaanvallen en een betere beschikbaarheid van het hogesnelheidsinternet (Special Eurobarometer).

Digitale technologieën en diensten kunnen vorm geven aan de manier waarop wij samenleven en onze rol als burger uitoefenen. Zij creëren nieuwe manieren om onze fundamentele rechten uit te oefenen en onze vrijheden te genieten en om deel te nemen aan het democratische leven, maar brengen ook nieuwe manieren met zich mee waarop die rechten en vrijheden kunnen worden geschonden. Dit is met name het geval voor AI en algoritmische systemen die ernstige risico's kunnen inhouden voor de menselijke waardigheid, gelijkheid, vrijheid, veiligheid en voor onze privacy, waaronder de mogelijkheid dat misbruik wordt gemaakt van onze persoonsgegevens¹¹⁸. Technologieën worden door autoritaire regimes geïnstrumentaliseerd¹¹⁹, waardoor democratieën en de rechtsstaat¹²⁰ voor nieuwe uitdagingen komen te staan en polarisatie en haatzaaiende uitlatingen online toenemen, zowel in de EU als wereldwijd.

Een van de algemene doelstellingen van het besluit betreffende het digitale decennium is **de bevordering van een mensgerichte, op grondrechten gebaseerde, inclusieve, transparante en open digitale omgeving** waarin beveiligde en interoperabele digitale technologieën en diensten de beginselen, rechten en waarden van de Unie eerbiedigen en versterken en toegankelijk zijn voor iedereen en overal in de Unie¹²¹. De verklaring over digitale rechten en beginselen omvat bovendien beginselen en verbintenissen betreffende de toegang tot een betrouwbare, diverse en meertalige digitale omgeving, om bij te dragen tot een pluriform openbaar debat en doeltreffende en niet-discriminerende deelname aan de democratie. Zij benadrukt met name de rol van zeer grote onlineplatforms bij het beperken van de risico's die voortvloeien uit de werking en het gebruik van hun diensten, ook met betrekking tot desinformatie. De EU en de lidstaten hebben zich er ook toe verbonden dat zij de ontwikkeling

¹¹⁸ Zie AccessNow (2023): [“What you need to know about generative AI and human rights”](#); Marina Escobar-Planas, Emilia Gómez en Carlos Martínez Honarejos, Guidelines to Develop Trustworthy Conversational Agents for Children, Ethicomp, 2022; en <https://www.ohchr.org/en/stories/2022/01/web-was-created-everyone-regardless-their-gender>

¹¹⁹ [Democracy Report 2022, Autocratisation Changing Nature?. V-DEM Institute](#)

¹²⁰ [Verslag over de rechtsstaat 2023](#).

¹²¹ Zie artikel 3, lid 1, punt a), van het besluit betreffende het digitale decennium.

en het beste gebruik van digitale technologieën zullen ondersteunen om de burgerparticipatie en de deelname aan het democratische leven te stimuleren.

In dit verband stelt de EU dankzij baanbrekende regelgeving de mondiale norm vast voor het creëren van sterker mensgerichte onlineomgevingen en digitale technologieën voor deze en de volgende decennia.

Met de digitaledienstenverordening heeft de EU een ongeëvenaard en uitgebreid nieuw regelgevingskader ingevoerd om de maatschappelijke gevolgen van digitale diensten in de EU aan te pakken en de hoogste bescherming van de grondrechten van EU-burgers online op niet-discriminerende wijze te waarborgen. Op 25 april 2023 heeft de Commissie 17 zeer grote onlineplatforms en 2 zeer grote onlinezoekmachines aangewezen¹²². Op de datum van deze mededeling zijn de strenge verplichtingen voor deze platforms van kracht geworden. Zij werden verplicht om risicobeoordelingen uit te voeren en risicobeperkende maatregelen te nemen als onderdeel van een jaarlijkse cyclus, om de risico's aan te pakken die hun diensten met zich meebrengen voor onze democratische samenlevingen en de rechten van de burgers, waaronder gevolgen voor de grondrechten, desinformatie en negatieve effecten op het lichamelijke en geestelijke welzijn en op minderjarigen en de verkoop van illegale producten, en om een hoog niveau van consumentenbescherming te bewerkstelligen. In haar rol als toezichthouder en handhaver onderzoekt de Commissie de door zeer grote onlineplatforms en zeer grote onlinezoekmachines genomen maatregelen, met inbegrip van hun algoritmen voor inhoudsmoderatie, hun reclamepraktijken en het ontwerp van hun aanbevelingssystemen^{123 124}. De verklaring over digitale rechten en beginselen biedt een duidelijk referentiepunt voor beleidsmakers, ondernemingen en deskundigen bij het maken van hun beoordelingen.

Met de AI-verordening introduceert de EU regelgeving om de bedreigingen van AI en algoritmische systemen te beperken en ervoor te zorgen dat bij het ontwerp, de uitrol en het gebruik van AI-systemen met een hoog risico de grondrechten en democratische waarden volledig in acht worden genomen en worden geëerbiedigd. De Commissie stelt voor om bepaalde systemen in te delen als systemen met een hoog risico op basis van hun beoogde doel en potentiële impact. Deze systemen zouden aan specifieke eisen moeten voldoen, bijvoorbeeld, zij moeten gebaseerd zijn op geschikte datasets om onwettige discriminatie te voorkomen en menselijk toezicht op de resultaten mogelijk te maken. In dit verband zullen de AI-normen die momenteel worden ontwikkeld¹²⁵ een sleutelrol spelen door technische oplossingen te definiëren om te voldoen aan de essentiële eisen voor de betrouwbaarheid van AI die in de wetstekst worden gespecificeerd. Bovendien wordt er in het voorstel voor de AI-verordening naar gestreefd een passend niveau van transparantie en bewustzijn te waarborgen

¹²² De lijst van aangewezen zeer grote onlineplatforms en zeer grote onlinezoekmachines is beschikbaar via deze [link](#).

¹²³ Zij wordt hierin bijgestaan door deskundigen van het onlangs opgerichte [Europees Centrum voor algoritmetransparantie](#).

¹²⁴ Verschillende andere sectorale initiatieven op EU-niveau zijn bedoeld om specifieke soorten illegale of schadelijke inhoud aan te pakken en tegelijkertijd de bescherming van de grondrechten te waarborgen. Voorbeelden hiervan zijn de [richtlijn audiovisuele mediadiensten](#), de [gedragscode inzake illegale haatzaaiende uitingen op internet](#), de [aanbeveling betreffende de veiligheid van journalisten](#), de [verordening inzake het tegengaan van de verspreiding van terroristische online-inhoud](#), het [voorstel voor de verordening inzake politieke reclame](#), en de [verordening algemene productveiligheid](#).

¹²⁵ Zie [repository van publicaties van het JRC, Analysis of the preliminary AI standardisation work plan in support of the AI Act](#).

met een verplichting om “deepfakes” te labelen en natuurlijke personen te informeren wanneer zij in interactie zijn met een AI-systeem, wat twee belangrijke elementen zijn in het licht van de nieuwe bedreigingen en mogelijkheden die generatieve AI met zich meebrengt. Met het oog op de versnelling van technologische ontwikkelingen en de algemene invoering van AI-technologieën is de Commissie ook gestart met besprekingen over een **AI-pact**. Dit initiatief is gericht op de vrijwillige toezegging van de industrie om vooruit te lopen op de AI-verordening en vóór de wettelijke deadline te beginnen met de uitvoering van de belangrijkste vereisten ervan.

Het tegengaan van de verspreiding van mis- en desinformatie online is van essentieel belang voor het creëren van een mensgerichte digitale omgeving die het democratische leven sterker maakt. Het aanpakken van deze bedreiging wordt steeds urgenter nu generatieve AI-technologieën op ongeken­de schaal nieuwe hulpmiddelen bieden aan kwaadwillenden¹²⁶. Naast de hulpmiddelen die de digitale dienstenverordening biedt, bevat de **praktijkcode betreffende desinformatie**¹²⁷, ondertekend door een groot aantal actoren, waaronder verschillende van de voornaamste onlineplatforms, belangrijke toezeggingen om de onlineverspreiding van desinformatie te beperken en is het de bedoeling dat dit een gedragscode wordt in het kader van de digitale dienstenverordening¹²⁸.

Ervoor zorgen dat onafhankelijke media betrouwbare informatie online kunnen verstrekken en dat mensen naar die informatie kunnen zoeken is van essentieel belang om de algehele weerbaarheid van onze democratische samenlevingen in het digitale tijdperk te versterken. Het voorstel van de Commissie voor een **Europese verordening inzake mediavrijheid**, waarover momenteel wordt onderhandeld, is bedoeld om de werking van de eengemaakte markt voor mediadiensten te verbeteren naarmate deze digitaal en inherent grensoverschrijdend worden. Als deze verordening wordt aangenomen, zal dat leiden tot meer investeringen en grotere concurrentie, waardoor consumenten toegang krijgen tot een gevarieerder aanbod van kwalitatief hoogstaande media-inhoud en wordt bijgedragen aan pluriforme openbare debatten, in overeenstemming met de verklaring over digitale rechten en beginselen.

Met de **mededeling over virtuele werelden**¹²⁹ stelt de Commissie acties voor om de **ontwikkeling en het gebruik van virtuele werelden in de EU te ondersteunen**, die zijn gestructureerd rond de doelstellingen van het besluit betreffende het digitale decennium. De Commissie streeft naar een Web 4.0 en naar virtuele werelden die gebaseerd zijn op de waarden en beginselen van de EU en de grondrechten, waar mensen veilig, zelfverzekerd en mondig kunnen zijn, waar de rechten van mensen als gebruikers, consumenten, werknemers of makers worden geëerbiedigd en waar Europese bedrijven wereldwijd toonaangevende toepassingen kunnen ontwikkelen, en kunnen opschalen en groeien.

¹²⁶ Uit een analyse van het [Europees Waarnemingscentrum voor digitale media](#) (een onafhankelijk netwerk van factcheckers, deskundigen op het gebied van mediageletterdheid en academische onderzoekers die samenwerken om desinformatiecampagnes op te sporen, te analyseren en te ontmaskeren en onderzoek te doen naar maatregelen om deze te bestrijden) blijkt dat het percentage door AI gegenereerde desinformatie in maart 2023 weliswaar nog steeds vrij laag was, maar dat deze wel op grote schaal in de EU werd verspreid; zie EDMO, Monthly Brief no. 22.

¹²⁷ [Aangescherpte praktijkcode betreffende desinformatie 2022](#).

¹²⁸ Zie [Richtsnoeren van de Europese Commissie ter versterking van de praktijkcode betreffende desinformatie](#).

¹²⁹ “Een EU-initiatief voor Web 4.0 en virtuele werelden: een voorsprong bij de volgende technologische transitie”, COM(2023) 442 final,.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

In overeenstemming met de digitaledienstenverordening zouden de lidstaten capaciteit en competentie moeten opbouwen voor een krachtige handhaving van die verordening, met inbegrip van de benoeming van de onafhankelijke autoriteiten die belast zijn met het toezicht op de regels en de coördinatie van het regulerend toezicht en de bijstand in elke lidstaat (wettelijke verplichting waaraan uiterlijk op 17 februari 2024 moet zijn voldaan).

De lidstaten worden aangemoedigd om meer inspanningen te leveren om maatschappelijke organisaties te ondersteunen en te beschermen die zich online inzetten voor de bescherming, bevordering en verdediging van de grondrechten, bijvoorbeeld als betrouwbare “problem flaggers” in het kader van de digitaledienstenverordening.

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten blijven opvoeren om risico's van ongelijkheid en discriminatie als gevolg van het gebruik van digitale technologieën, waaronder AI, te voorkomen en aan te pakken.

De lidstaten zouden hun inspanningen moeten voortzetten om de mediageletterdheid van mensen te verbeteren. Dit is met name van cruciaal belang om ervoor te zorgen dat mensen hun electorale keuzes kunnen maken zonder te worden beïnvloed door mis- en desinformatie, en dat zij alert zijn voor de risico's van mis- en desinformatie die nieuwe technologieën met zich meebrengen.

4.4 Doelstelling van het digitale decennium: de bevordering van een mensgerichte omgeving — focus op de bescherming van kinderen

De mensgerichte digitale transformatie van Europa moet de kwetsbaarste leden van de samenleving beschermen tegen onlineschade. Het internet heeft de opkomst en ontwikkeling van nieuwe bedreigingen en trends versneld en de cijfers zijn alarmerend: uit gegevens die de door de EU gefinancierde hulplijnen van de centra voor een veiliger internet hebben verzameld, blijkt dat het aantal mensen dat hulp of advies zoekt tussen 2021 en 2022 aanzienlijk is gestegen met betrekking tot seksuele afpersing (+60 %), onlinereputatie (+32 %) en cybercriminaliteit (+30 %). In 2022 werd 60 % van alle contacten gelegd door kinderen tussen 12 en 18 jaar, en bijna 7,5 % door kinderen tussen 5 en 11 jaar, waaruit blijkt dat kinderen op steeds jongere leeftijd online gaan en problemen ondervinden.

Een veiligere digitale omgeving en geschiktere inhoud voor kinderen en jongeren is een hoofdprioriteit van het digitale decennium. In de verklaring over digitale rechten en beginselen is bepaald dat kinderen en jongeren moeten worden beschermd tegen misdaden die via digitale technologieën worden gepleegd of erdoor worden vergemakkelijkt. De verklaring bevat verschillende toezeggingen in dit verband, van het aanbieden van onderwijs om wegwijs te worden in de digitale omgeving, tot het beschermen van kinderen en jongeren tegen schadelijke en illegale inhoud en tegen profilering voor reclamedoeleinden, en het betrekken van kinderen bij de ontwikkeling van digitaal beleid dat hen aangaat.

De inzet van de EU voor een digitale transformatie die werkt voor kinderen wordt versterkt in de digitaledienstenverordening, die specifieke bepalingen bevat voor de bescherming van minderjarigen. De werkzaamheden van de centra voor een veiliger internet

en de acties in het kader van de strategie voor een beter internet voor kinderen¹³⁰ zullen de uitvoering van de relevante bepalingen in de digitaledienstenverordening ondersteunen. **Leeftijdsverificatie online** is een prioriteit voor de Commissie: in het kader van de doelstelling betreffende toegang tot een digitale identiteit zal de Commissie het gebruik van de Europese portemonnee voor digitale identiteit bevorderen.

De strijd tegen seksueel misbruik en seksuele uitbuiting van kinderen blijft ook een belangrijke prioriteit voor de EU. In mei 2022 heeft de Commissie een voorstel aangenomen voor een verordening ter voorkoming en bestrijding van seksueel misbruik van kinderen¹³¹, met duidelijke verplichtingen voor aanbieders van onlinediensten om het risico van seksueel misbruik en seksuele uitbuiting van kinderen binnen hun diensten te voorkomen, en om deze misdrijven op te sporen, te melden en te verwijderen wanneer zij zich voordoen.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

Om kinderen online beter te beschermen, zouden de lidstaten capaciteit en competentie moeten opbouwen voor een krachtige handhaving van de digitaledienstenverordening. De lidstaten zouden ook digitale ID's en de digitale portemonnee van de EU moeten gebruiken om de leeftijd van een kind aan te tonen en zij zouden andere mechanismen voor leeftijdsverificatie moeten ontwikkelen.

De lidstaten zouden eveneens specifieke bewustmakingscampagnes moeten organiseren.

5. Digitale transformatie ter ondersteuning van de Europese Green Deal

Eurobarometer 2023: het versterken van het verband tussen de groene en de digitale transitie wordt beschouwd als een belangrijke factor in de digitalisering van Europa. **Twee op de drie mensen in Europa zijn van mening dat digitale technologieën een belangrijke rol zullen spelen in de strijd tegen klimaatverandering.**

De ICT-sector is een belangrijke bron van uitstoot en afval. Vandaag de dag is deze sector verantwoordelijk voor ongeveer 7 % tot 9 % van het wereldwijde elektriciteitsverbruik, wat naar verwachting zal stijgen tot 13 % in 2030¹³², voor 2 % tot 4 % van de totale uitstoot van broeikasgassen en voor steeds grotere hoeveelheden e-afval¹³³. De snelle ontwikkeling van digitale technologieën en de mogelijk sterke toename van digitaal ondersteunde diensten zullen deze situatie waarschijnlijk versterken.

Tegelijkertijd is de digitale transformatie een vitale bondgenoot bij onze inspanningen om onze milieuoetafdruk te verkleinen¹³⁴. Het besluit betreffende het digitale decennium heeft tot doel ervoor te zorgen dat digitale infrastructuur en technologieën, met inbegrip van hun toeleveringsketens, duurzamer, veerkrachtiger en energie- en hulpbronnefficiënter

¹³⁰ Zie de [Strategie voor een beter internet voor kinderen](#).

¹³¹ [Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van regels ter voorkoming en bestrijding van seksueel misbruik van kinderen](#).

¹³² Zie het [strategisch prognoseverslag 2022](#), het [actieplan voor de digitalisering van energiesystemen](#) en de [eWaste Monitor](#).

¹³³ E-afval (elektronisch afval) verwijst naar elektronische apparaten of uitrustingen 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; zie [GEM 2020 — E-Waste Monitor \(ewastemonitor.info\)](#).

¹³⁴ Zie Giec — Synthesis Report of The IPCC Sixth Assessment Report (AR6), 2023.

worden, om de negatieve milieu- en sociale gevolgen ervan tot een minimum te beperken¹³⁵. Het besluit bevat dan ook verschillende verwijzingen naar de **duurzaamheid van infrastructuurdoelstellingen**, met name edge nodes en halfgeleiders. De verklaring over digitale rechten en beginselen bevordert digitale producten en diensten met minimale negatieve gevolgen voor het milieu en de samenleving, evenals digitale technologieën die klimaatverandering helpen bestrijden. Bovendien is in de verklaring bepaald dat iedereen toegang moet hebben tot accurate en gemakkelijk te begrijpen informatie over de milieueffecten en het energieverbruik van digitale producten en diensten. Tot slot wordt in de conclusies van de Raad “Digitalisering voor een beter milieu” van december 2020 erkend dat digitalisering een uitstekende hefboom is om de transitie naar een klimaatneutrale, circulaire en veerkrachtigere economie op te voeren.

Zoals blijkt uit het strategisch prognoserapport van 2022, leiden digitale oplossingen, wanneer ze onder de juiste omstandigheden worden toegepast, tot een aanzienlijke vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, een efficiënter gebruik van hulpbronnen en een betere milieubewaking¹³⁶. Het totale emissiereductiepotentieel van digitale oplossingen op basis van bestaande technologieën wordt geschat op 15 %-20 % van de totale uitstoot van broeikasgassen tegen 2030, mits zij op de juiste manier worden gebruikt en beheerd¹³⁷.

De EU heeft zich actief ingezet om de synergie van de groene transitie en de digitale transformatie te maximaliseren::

- In de strategie “Een Europa dat klaar is voor het digitale tijdperk”¹³⁸ heeft de Commissie ambitieuze doelen gesteld, zoals de klimaatneutraliteit van datacentra in de EU tegen 2030. Maatregelen om de circulariteit van digitale apparaten te verbeteren en e-afval te verminderen omvatten onder meer de richtlijn inzake het recht op reparatie¹³⁹ en de onlangs uitgevaardigde criteria voor ecologisch ontwerp voor mobiele telefoons en tablets¹⁴⁰. In het kader van het European Processor Initiative¹⁴¹ wordt ook gewerkt aan de ontwikkeling van energiezuinige chips. Tot slot worden initiatieven op het gebied van digitale vaardigheden ook belangrijk geacht om de beroepsbevolking uit te rusten met de nodige digitale vaardigheden om bij te dragen aan de dubbele transitie (zie punt 4.1).
- In het EU-actieplan voor de digitalisering van het energiesysteem¹⁴² ziet de Commissie de ICT-sector als aanjager van investeringen in hernieuwbare energie en energie-efficiëntie in de hele waardeketen. Een intentieverklaring¹⁴³ voor de totstandbrenging van een digitale tweelingversie van het Europese elektriciteitsnet, ondertekend in december 2022, zal

¹³⁵ Zie artikel 3, lid 1, punt h), van het besluit betreffende het digitale decennium.

¹³⁶ Strategisch prognoseverslag 2022 — Versterken van het verband tussen de groene en de digitale transitie in de nieuwe geopolitieke context, COM(2022) 289 final.

¹³⁷ IPCC Report 2022 (B.4.3) beschikbaar via deze link.

¹³⁸ De digitale toekomst van Europa vormgeven, COM(2020) 67 final.

¹³⁹ [Recht op reparatie: Commissie introduceert nieuwe consumentenrechten voor gemakkelijke en aantrekkelijke reparaties.](#)

¹⁴⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2023:214:FULL>

Verordening (EU) 2023/1670 van de Commissie van 16 juni 2023 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor smartphones, andere mobiele telefoons dan smartphones, draadloze telefoons en slatecomputers.

¹⁴¹ Zie voor meer informatie [https:// www.european-processor-initiative.eu](https://www.european-processor-initiative.eu)

¹⁴² COM(2022) 552 final.

¹⁴³ Zie de verklaring via deze [link](#).

helpen om investeringen in de digitalisering van de elektriciteitsinfrastructuur te stimuleren en te coördineren.

- Met de strategie voor duurzame en slimme mobiliteit¹⁴⁴ streeft de Commissie ernaar om mobiliteit en vervoerssystemen groener en efficiënter maken. De EU wil digitalisering en automatisering niet alleen gebruiken voor de versterking van ons wereldwijde concurrentievermogen door middel van efficiënte en veerkrachtige logistieke ketens, maar ook om de duurzaamheid van de vervoersector te verbeteren.
- Met het milieuactieprogramma voor de EU¹⁴⁵ beoogt de Commissie de groene transitie naar een klimaatneutrale, duurzame, niet-giftige, hulpbronnefficiënte, op hernieuwbare energie gebaseerde, veerkrachtige en concurrerende circulaire economie op een rechtvaardige, billijke en inclusieve manier te versnellen. Het benutten van het potentieel van digitale en datatechnologieën wordt gezien als een voorwaarde om de prioritaire doelstellingen te kunnen verwezenlijken en het milieubeleid te ondersteunen, terwijl de inspanningen om de milieuvoetafdruk van digitalisering zo klein mogelijk te maken, worden opgevoerd.
- Om synergie tussen groene en digitale investeringen en beleidsmaatregelen te waarborgen, worden de lidstaten in de mededeling van de Commissie betreffende richtsnoeren aan de lidstaten voor het actualiseren van de nationale energie- en klimaatplannen voor de periode 2021-2030¹⁴⁶ aangemoedigd om gebruik te maken van de bestaande instrumenten en om het volledige potentieel van de dubbele groene en digitale transitie te verkennen, waarbij dubbel werk wordt vermeden.

Toch is er verdere actie nodig en zijn investeringen van essentieel belang om de overstap naar hulpbronnefficiëntere digitale technologieën te stimuleren. De gedelegeerde handeling van de taxonomieverordening van de EU¹⁴⁷ betreffende de mitigatie van en aanpassing aan de klimaatverandering heeft duidelijke criteria vastgesteld die investeringen zullen helpen sturen in de richting van groenere datacentra en beproefde groene digitale oplossingen als duurzame economische activiteit. Tegelijkertijd zal het tijdelijk crisis- en transitiekader voor staatssteunmaatregelen¹⁴⁸ helpen om digitale technologieën in te zetten voor een groenere en duurzamere economie, met name de digitale component bij de productie van schone technologie, terwijl de wijzigingen in de algemene groepsvrijstellingsverordening het potentieel hebben om de steun voor de groene en digitale transitie van de EU te vergemakkelijken, te vereenvoudigen en te versnellen en investeringen in digitale technologieën en connectiviteit te bevorderen¹⁴⁹. Tot slot biedt de herziening van de herstel- en veerkrachtplannen in het licht van REPowerEU, waarbij onder andere het potentieel van

¹⁴⁴ [Strategie voor duurzame en slimme mobiliteit](#).

¹⁴⁵ Besluit (EU) 2022/591 van het Europees Parlement en de Raad van 6 april 2022 betreffende een algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2030, PB L 114 van 12.4.2022, blz. 22.

¹⁴⁶ C(2022) 9264 final.

¹⁴⁷ Verordening (EU) 2020/852 van het Europees Parlement en de Raad van 18 juni 2020 betreffende de totstandbrenging van een kader ter bevordering van duurzame beleggingen en tot wijziging van Verordening (EU) 2019/2088, PB L 198 van 22.6.2020, blz. 13.

¹⁴⁸ Zie voor meer informatie https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/temporary-crisis-and-transition-framework_en

¹⁴⁹ Zie punt 2 hierboven.

digitale oplossingen voor de energietransitie kan worden overwogen, een kans om de digitalisering van het energiesysteem te ondersteunen.

Daarnaast is er behoefte aan wetenschappelijk onderbouwde beoordelingsmethoden voor de “netto-milieueffecten” van de toegenomen digitalisering, waarbij rekening wordt gehouden met zowel de voordelen als de mogelijke terugslageffecten. Dit houdt ook in dat bewijsmateriaal moet worden verzameld over de netto-milieueffecten van de digitalisering in de hele EU om na te gaan of deze wel degelijk positief bijdraagt aan de Europese Green Deal-doelstellingen. De Commissie heeft speciale O&I-initiatieven gelanceerd, onder andere in het kader van Horizon Europa, om deze ambitie te ondersteunen en zij zal haar werkzaamheden opvoeren om gemeenschappelijke indicatoren te ontwikkelen voor het meten van de milieuvoetafdruk van elektronische communicatiediensten.

Aanbevolen beleid, maatregelen en acties:

De lidstaten zouden de milieueffecten van de digitalisering moeten monitoren en moeten bijdragen aan de ontwikkeling van meetinstrumenten die voortbouwen op de oproep van Toulouse voor een groene en digitale transitie in de EU¹⁵⁰.

De lidstaten worden verzocht voort te bouwen op de Europese Green Deal en het tijdelijk crisis- en transitiekader voor staatssteunmaatregelen om de transitie naar een netto-emissievrije economie voor digitale oplossingen te bevorderen, met name met betrekking tot digitale-innovatiehubs, testen en experimenteren, ambitieuze connectiviteitsprojecten waaronder backhaulnetwerken, en gigabitconnectiviteitsprojecten die sociaal-economische aanjagers, zoals scholen, met elkaar verbinden.

De lidstaten zouden moeten zorgen voor synergie tussen hun nationale stappenplannen voor het digitale decennium en de nationale energie- en klimaatplannen voor 2021-2030.

De lidstaten zouden samenwerking en gezamenlijke investeringen moeten versterken op de gebieden die relevant zijn voor de dubbele transitie, zoals mobiliteit en logistieke gegevens, of lokale digitale tweelingen, mogelijk ook via de voorgestelde EDIC's op deze gebieden.

6. Internationale dimensie

Internationale samenwerkingsactiviteiten zijn gericht op het proactief uitdragen van ons model dat gebaseerd is op mensgerichte waarden en op het bevorderen van de belangen van de EU op het wereldtoneel. In de verklaring over digitale rechten en beginselen hebben de EU en de lidstaten zich ertoe verbonden hun visie op de digitale transformatie bij internationale partners te promoten. Dit heeft als inspiratie gediend voor de verklaring over de toekomst van het internet¹⁵¹ en de verklaring van de OESO over een betrouwbare, duurzame en inclusieve digitale toekomst¹⁵², en wordt meegenomen in de werkzaamheden die zullen leiden tot de overeenkomst over een Global Digital Compact (wereldwijd digitaal pact) van de Verenigde Naties¹⁵³. Na de aanneming van de conclusies van de Raad over de digitale diplomatie van de EU¹⁵⁴ in juli 2022, heeft de EU een sterke basis gelegd voor onze externe

¹⁵⁰ Beschikbaar via deze [link](#).

¹⁵¹ Beschikbaar via deze [link](#).

¹⁵² Beschikbaar via deze [link](#).

¹⁵³ Beschikbaar via deze [link](#).

¹⁵⁴ Beschikbaar via deze [link](#).

betrokkenheid bij digitale vraagstukken. In de daaropvolgende conclusies van de Raad over de digitale diplomatie van de EU¹⁵⁵ van juni 2023 wordt een reeks prioritaire acties voorgesteld die nodig zijn voor een krachtiger, strategischer, coherenter en doeltreffender beleid en optreden van de EU in mondiale digitale aangelegenheden. De coördinatie van Team Europa is verbeterd, met inbegrip van de rol van de EU-delegaties bij het communiceren en bevorderen van wetgevings- en beleidsontwikkelingen van de EU bij regeringen en belanghebbenden in partnerlanden.

De digitale diplomatie van de EU heeft tot doel de mondiale rol van de EU in de digitale wereld veilig te stellen. Op bilateraal niveau berust de internationale outreach op het benutten van digitale partnerschappen, door voort te bouwen op onze sterke banden met gelijkgestemde partners zoals Japan, de Republiek Korea en Singapore, rond de vier kernpunten. Internationale samenwerking is ook gestructureerd in **handels- en technologieraden** (Handels- en Technologieraad EU-VS, Handels- en Technologieraad EU-India), regionale allianties (Latijns-Amerika, Afrika) en digitale dialogen met Latijns-Amerika en Azië. De EU heeft eveneens haar steun voor de **digitale transformatie van Oekraïne** aanzienlijk opgevoerd, met de nadruk op zowel nood- als langetermijnmaatregelen, met name op het gebied van roaming. Op multilateraal niveau, met name de G20 en G7, bevordert de EU, overeenkomstig het concept van “betrouwbare connectiviteit”¹⁵⁶, een aanpak die erkent dat digitale regelgeving een rol speelt bij het vergroten van het vertrouwen in de digitale economie en het vergemakkelijken van gegevensstromen.

De **Global Gateway**¹⁵⁷ versterkt de intermenselijke contacten tussen Europa en zijn partners met gerichte investeringen in digitale infrastructuur om de wereldwijde digitale kloof te dichten en veilige en betrouwbare digitale verbindingen te versterken. De Commissie werkt aan de versterking van de Europese backbone-infrastructuur en de connectiviteit van EU-gebieden met gelijkgestemde derde landen, waarbij wordt gebruikgemaakt van een wereldwijd en veilig netwerk van onderzeese kabels om de digitale weerbaarheid van de EU te ondersteunen en de afhankelijkheden te verminderen door de diversificatie van internationale routes te bevorderen.

Buitenlandse investeringen en handel zijn essentieel voor onze economische groei, ons concurrentievermogen, onze werkgelegenheid en innovatie. Nu meer dan ooit moet met de geschikte instrumenten echter tegengewicht worden geboden voor de openheid van de EU, om haar belangrijkste activa te beschermen en Uniebrede coördinatie te waarborgen. De EU-strategie voor economische veiligheid¹⁵⁸ zal het mogelijk maken de voordelen van economische openheid te optimaliseren en tegelijkertijd de risico's van economische onderlinge afhankelijkheid tot een minimum terug te brengen, de weerbaarheid van de toeleveringsketens van de EU te versterken en het uitlekken van technologie of de inzet van economische afhankelijkheid als wapen, met inbegrip van economische dwang, te helpen aanpakken. De EU heeft ook assertieve economische maatregelen ingevoerd, zoals het EU-

¹⁵⁵ Beschikbaar via deze [link](#).

¹⁵⁶ [Toespraak van voorzitter Von der Leyen tijdens de digitale top van Tallinn](#), 10 oktober 2022.

¹⁵⁷ Gezamenlijke mededeling aan het Europees Parlement, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité, het Comité van de Regio's en de Europese Investeringsbank — De Global Gateway, JOIN(2021) 30 final.

¹⁵⁸ Strategie voor economische veiligheid, JOIN(2023) 20 final.

kader voor de screening van buitenlandse directe investeringen (BDI)¹⁵⁹, dat de lidstaten en de Commissie in staat stelt om de effecten van BDI's op kritieke infrastructuur, kritieke technologieën en producten voor tweërlei gebruik, de levering van kritieke grondstoffen, de toegang tot gevoelige informatie en de vrijheid en pluriformiteit van de media te monitoren en te beïnvloeden. Bovendien stelt de EU-verordening inzake buitenlandse subsidies, die in juli 2023 in werking is getreden, de Commissie in staat om subsidies van niet-EU-landen die de interne markt van de EU verstoren te onderzoeken en de verstoringen te verhelpen. De EU kan nu ook bouwen op een versterkt instrumentarium voor controle op de uitvoer om doeltreffend te reageren op veranderende veiligheidsrisico's en opkomende technologieën. De nieuwe verordening inzake uitvoercontrole stelt een Unieregeling in voor de controle op de uitvoer, tussenhandel, technische bijstand, doorvoer en overbrenging van producten voor tweërlei gebruik, die een lijst van digitale technologieën omvat¹⁶⁰.

7. Conclusies

Het welslagen van het digitale decennium zal van cruciaal belang zijn voor de toekomstige welvaart van de EU. De verwezenlijking van de agenda voor het digitale decennium van de EU zou meer dan 2,8 biljoen EUR aan economische waarde¹⁶¹ kunnen vrijmaken, wat overeenkomt met 21 % van de huidige economie van de EU.

De in dit verslag gepresenteerde stand van zaken toont aan dat **het welslagen van de digitale transformatie van de EU een aanzienlijke versnelling en verdieping van de maatregelen van de EU en de lidstaten zal vereisen** om hervormingen door te voeren, het bedrijfsklimaat te verbeteren, stimulansen te creëren en investeringen in digitale technologieën, vaardigheden en infrastructuur te stimuleren. De uitvoering van de horizontale aanpak van het digitale decennium en het voortbouwen op de synergie tussen de kernpunten, doelgebieden en doelstellingen zullen van fundamenteel belang zijn om vooruitgang te boeken in de richting van een succesvolle digitale transformatie.

De stand van zaken in dit verslag vraagt ook om **sterker gecoördineerde gezamenlijke actie voor de digitale transformatie van de EU**. De lidstaten worden verzocht om verdere vooruitgang te boeken met de uitvoering van meerlandenprojecten en EDIC's, met het oog op hun potentiële bijdrage aan de overbrugging van de kloof tussen de huidige stand van zaken en de 2030-doelstellingen.

De **monitoring** van de vooruitgang ten opzichte van de gemeenschappelijke doelstellingen en streefcijfers via het governancemechanisme voor het digitale decennium is essentieel voor een beter inzicht in de onderlinge afhankelijkheid tussen het regelgevings- en financieringsbeleid en voor het vinden van gemeenschappelijke sterke punten en synergie om de strategische doelstellingen van de EU te bereiken. Het is daarom van cruciaal belang dat deze geïntegreerde

¹⁵⁹ Verordening (EU) 2019/452 van het Europees Parlement en de Raad van 19 maart 2019 tot vaststelling van een kader voor de screening van buitenlandse directe investeringen in de Unie, PB L 79 I van 21.3.2019, blz. 1, die momenteel wordt geëvalueerd om ervoor te zorgen dat zij geschikt blijft voor het beoogde doel.

¹⁶⁰ Verordening (EU) 2021/821 van het Europees Parlement en de Raad van 20 mei 2021 tot instelling van een Unieregeling voor controle op de uitvoer, de tussenhandel, de technische bijstand, de doorvoer en de overbrenging van producten voor tweërlei gebruik, PB L 206 I van 11.6.2021, blz. 1.

¹⁶¹ PublicFirst, *Unlocking Europe's Digital Potential*, 2022. Zie ook punt 5.3 "Investments needed to achieve the Digital Decade targets", van Implementation of the Digital Decade objectives and the Digital Rights and Principles, [SWD\(2023\) 570 final](#).

aanpak tot uiting komt in de **nationale stappenplannen** die begin oktober 2023 door de lidstaten moeten worden vastgesteld, en in de verdere aanpassingen daarvan, en dat in die stappenplannen rekening wordt gehouden met het beleid, de maatregelen en acties die in dit verslag worden aanbevolen.

De Commissie zal nu **besprekingen aangaan met de lidstaten, het Europees Parlement en belanghebbenden** over de manier waarop wij samen vooruitgang kunnen boeken met behulp van het governancemechanisme voor het digitale decennium. Tegelijkertijd zal zij ook in gesprek gaan met belanghebbenden en partners buiten de EU.