EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, 2.7.2024
COM(2024) 260 final

ANNEX 2

BIJLAGE

bij de

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

Staat van het digitale decennium 2024

Bijlage 2: Actualisering van de prognosetrajecten op EU-niveau voor de digitale streefcijfers

INHOUD

1. Inleiding....1

1.1. Prognosetrajecten van de EU per digitaal streefcijfer....3

1.1.1. Digitale basisvaardigheden....4

1.1.2. ICT-specialisten (en genderkloof in ICT)....6

1.1.3. Connectiviteit....8

1.1.4. Halfgeleiders....12

1.1.5. Edge nodes....14

1.1.6. Kwantumcomputing....17

1.1.7. Gebruik van digitale technologieën....18

1.1.8. Basisniveau van digitale intensiteit....24

1.1.9. Innovatieve bedrijven/scale-ups (eenhoorns)....26

1.1.10. Digitalisering van overheidsdiensten....29

1.1.11. Elektronisch patiëntendossier....31

1.1.12. Elektronische identificatie (eID)....33

2. Bijlage: De trajecten van het beleidsprogramma voor het digitale decennium per 2024 in vogelvlucht....35

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Ten minste digitale basisvaardigheden in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 5

Figuur 2: percentage personen tussen 16 en 74 jaar met ten minste basisvaardigheden in de EU naar geslacht (van 2015 tot 2023). 6

Figuur 3: ICT-specialisten in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 7

Figuur 4: Percentage personen dat werkzaam is in de beroepen van ICT-specialisten in de EU, uitgesplitst naar geslacht (2012-2023) De ononderbroken lijn toont de trend sinds 2012. Linkerkant: percentage vrouwen in het totale aantal ICT-specialisten; rechterkant: percentage mannen in het totale aantal ICT-specialisten. Het bereik van de waarden verschilt in de twee grafieken.. 8

Figuur 5: Dekking van vaste netwerken met zeer hoge capaciteit (VHCN) in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 9

Figuur 6: FTTP-dekking in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 10

Figuur 7: Uitrol van 5G in de EU, historische gegevens en herzien referentietraject naar 2030 12

Figuur 8: Inkomsten uit en aandeel van de EU in de wereldwijde waardeketen voor halfgeleiders Vanaf 2023 zijn de waarden geraamd (bron: International Data Corporation) 13

Figuur 9: Uitrol van edge-node-technologie (EU-prognose tot 2030) Het traject voor edge nodes is gebaseerd op de bevindingen van de studie van het Edge Observatory (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory)..... 17

Figuur 10: Aantal kwantumcomputers in de EU Traject naar 2030..... 18

Figuur 11: Percentage van ondernemingen in de EU dat gebruikmaakt van clouddiensten. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 20

Figuur 12: Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van gegevensanalyse in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject naar 2030 21

Figuur 13: Percentage ondernemingen dat AI gebruikt in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 (zelfde parameter voor de verspreidingssnelheid als in het referentietraject voor big data, zoals vastgesteld in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau).) 22

Figuur 14: Percentage ondernemingen in de EU dat AI of cloudcomputing of gegevensanalyse gebruikt. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject naar 2030 (zelfde parameter voor de verspreidingssnelheid als in het referentietraject voor cloudcomputing) 23

Figuur 15: Digital Intensity Index versie III. Historische vergelijkbare gegevens en het traject naar het digitale decennium (DD) naar 2030 op basis van de DII versie III..... 26

Figuur 16: Aantal eenhoorns in de EU. Historische gegevens en referentietraject..... 28

Figuur 17: Onlinedienstverlening aan burgers (bovenste grafiek) en bedrijven (onderste grafiek). Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 30

Figuur 18: Samengestelde e-gezondheidsindicator. Historische gegevens en DD-traject 32

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzichtstabel met de stand van zaken, de vooruitgang en een kloofanalyse.... 3

Tabel 2: aantal eenhoorns in de EU: jaarlijkse nettotoename (nieuwe minus verdwenen eenhoorns) en relatieve jaarlijkse vooruitgang sinds 2009..... 27

1. INLEIDING

Deze mededeling vergezelt en vormt een aanvulling op het tweede verslag van de Commissie over de staat van het digitale decennium. Hierbij wordt de mededeling van de Commissie van 2023 tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale streefcijfers (C(2023) 7500[1], "Mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau") geactualiseerd op basis van de recentste gegevens die beschikbaar zijn voor de kernprestatie-indicatoren (KPI's) die zijn vastgesteld in het uitvoeringsbesluit van de Commissie[2], dat op 30 juni 2023 door de Commissie werd vastgesteld ("KPI-uitvoeringsbesluit").

Dankzij de beschikbaarheid van nieuwe gegevens, die in 2023 werden verzameld, kon de Commissie de referentietrajecten actualiseren, dat wil zeggen de prognoses van de jaarlijkse KPI-waarden die worden geraamd door de beschikbare historische gegevens te extrapoleren.

De referentietrajecten beschrijven het scenario bij ongewijzigd beleid, aangezien zij worden geraamd op basis van in het verleden waargenomen gegevens en derhalve alleen investeringen en interventies uit het verleden omvatten, zowel particuliere als publieke. Voor elke KPI zijn de referentietrajecten gebaseerd op de langste beschikbare reeks vergelijkbare historische gegevens en is hun beginpunt (referentiewaarde) altijd het recentste gegevenspunt voor die KPI.

De Commissie gebruikt referentietrajecten ter illustratie om de kloof tussen de geraamde trend en de ideale trend voor elke in het "KPI-uitvoeringsbesluit" vastgestelde KPI te beoordelen en regelmatig te monitoren.

Het referentietraject extrapoleert historische trends naar een plausibele toekomst, waarbij uitsluitend rekening wordt gehouden met het effect van alle financieringsinstrumenten, interventies en investeringen – zowel particuliere als publieke – die zijn opgezet tijdens en vóór de periode die de tijdreeksen van de KPI bestrijkt. Daarom moet de volgens het referentietraject geraamde waarde voor 2030 worden beschouwd als de conservatieve ondergrens. Het eerste jaar en de waarde van het referentietraject vallen altijd samen met het jaar en de waarde van het recentst beschikbare gegevenspunt, dat in deze actualisering voor alle KPI's het jaar 2023 is.

Deze bijlage bevat de referentietrajecten die zijn bijgewerkt op basis van de recentst waargenomen gegevens en trends. Door de recentste gegevens op te nemen, wordt in de referentietrajecten op EU-niveau op dynamische wijze het werkelijke KPI-traject naar de doelstelling voor 2030 weergegeven. Daarbij wordt in de referentietrajecten op dynamische wijze rekening gehouden met het effect van nieuwe investeringen, waaronder de herstel- en veerkrachtfaciliteit en de fondsen van het cohesiebeleid, op de verschillende KPI's.

[1] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0929(03).

[2] Uitvoeringsbesluit (EU) 2023/1353 van de Commissie van 30 juni 2023 tot vaststelling van kernprestatie-indicatoren om de vooruitgang in de richting van de bij artikel 4, lid 1, van Besluit (EU) 2022/2481 van het Europees Parlement en de Raad vastgestelde digitale doelstellingen te meten.

De geactualiseerde referentietrajecten worden ontwikkeld volgens dezelfde methode als die welke is vastgesteld voor de mededeling van 2023 tot vaststelling van prognosetrajecten op Unieniveau voor de digitale doelstellingen.

De trajecten naar het digitale decennium (DD) die in deze bijlage worden gepresenteerd, zijn daarentegen de trajecten die zijn vastgesteld in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau. Zij beschrijven het theoretische voortgangstraject van elke KPI-waarde van de laatste beschikbare historische gegevens aan het begin van het DD-monitoringproces tot de streefwaarde voor 2030. Er zijn echter twee uitzonderingen: het DD-traject voor het niveau van de digitale intensiteit van bedrijven en het onlangs vastgestelde traject voor de gecombineerde KPI voor het gebruik van cloudcomputingdiensten, gegevensanalyse of artificiële intelligentie (AI) door ondernemingen, die nu voor het eerst beschikbaar zijn. Deze gevallen zullen in de rest van dit document worden besproken.

Table 1 bevat gegevens over het huidige niveau en de discrepantie (kloof) tussen de geraamde en ideale waarden van de KPI's waarvoor historische gegevens beschikbaar zijn; de trajecten zijn gebaseerd op wiskundige modellering in plaats van op ramingen van deskundigen. Hij geeft ook informatie over de waarde van de KPI in 2023 en een analyse van de vooruitgang tussen 2023 en 2030. De tabel bevat meer specifiek: de huidige waarde van de KPI (het referentiejaar voor alle KPI's is 2023); het recentste jaarlijkse voortgangspercentage, berekend als de gemiddelde jaarlijkse vooruitgang tussen 2023 en het vorige gegevenspunt (het samengestelde jaarlijkse groeipercentage); de ideale jaarlijkse vooruitgang die nodig is om het EU-streefcijfer te halen; het verschil tussen de waargenomen en ideale jaarlijkse vooruitgang; de geraamde waarde op basis van het referentietraject voor 2023, d.w.z. de waarde die de EU zal bereiken zonder nieuwe beleidsinterventies en de bijbehorende investeringen; de kloof tussen de geraamde waarde op basis van het referentietraject en de ideale waarde op basis van het DD-traject, gemeten als percentage van de ideale waarde, zowel in 2023 als in 2030; en de kloof tussen de geraamde waarde op basis van het referentietraject en de ideale waarde op basis van het DD-traject, gemeten als het verschil tussen beide, in 2023 en 2030.

In de volgende punten wordt een gedetailleerde toelichting gegeven op de geactualiseerde trajecten op EU-niveau aan de hand van de recentst beschikbare gegevenspunten voor elke KPI.

Tabel 1: Overzichtstabel met de stand van zaken, de vooruitgang en een kloofanalyse

		Voortgangsanalyse tot 2030			Kloofanalyse niveau 2023			Kloofanalyse niveau 2030			
	gegevenspunt 2023 (verslag staat DD 2024)	recente gemiddelde jaarlijkse vooruitgang (%)	ideale jaarlijkse vooruitgang van referentiewaarde naar streefcijfer voor 2030 (%)	verschil in vooruitgang (procentpunten)	geraamde waarde 2023 volgens het DD-traject	waardekloof 2023 (% ten opzichte van ideale waarde)	waardekloof 2023 (verschil)	geraamde waarde 2030 volgens het referentietraject	streefwaarde 2030	waardekloof 2023 (% ten opzichte van ideale waarde)	waardekloof 2030 (verschil)
TEN MINSTE BASISVAARDIGHEDEN (%)	55.6	1.51	4.48	-3.0	59.7	6.9	-4.1	59.8	80.0	25.3	-20.2
ICT-SPECIALISTEN (miljoen)	9.8	4.47	9.94	-5.5	10.7	8.5	-0.9	12.2	20.0	39.0	-7.8
GIGABIT (%)	78.8	7.36	3.94	3.4	85.2	7.5	-6.4	94.7	100.0	5.3	-5.3
FTTP (%)	64.0	13.50	7.40	6.1	74.8	14.4	-10.8	89.5	100.0	10.5	-10.5
5G (%)*	89.3	9.84	2.60	7.2	n.v.t.			100	100.0	0.0	0.0
HALFGELEIDERS (% van wereldwijde productiewaarde)	11.0	12.20			n.v.t.			11,7 **	20.0		
EDGE NODES (alle waarden gebaseerd op ramingen)	687.0	38.00			1186	42.1	-499.0		10000.0		
KWANTUM (aantal kwantumcomputers of -simulatoren in bedrijf)	0.0								3.0		
AI (%)	8.0	2.60	29.00	-26.4	11.7	31.7	-3.7	16.8	75.0	77.7	-58.2
CLOUD (%)	38.9	6.96	9.19	-2.2	47.3	17.8	-8.4	64.4	75.0	14.1	-10.6
GEGEVENSANALYSE (%)	33.2	n.v.t.	12.35		n.v.t.			50.3	75.0	32.9	-24.7
AI of CLOUD of GEGEVENSANALYSE (%)	54.6	n.v.t.	4.64		n.v.t.			72.3	75.0	3.6	-2.7
INDEX DIGITALE INTENSITEIT – DII ver. III (%)	57.7	2.60	5.67	-3.1	62.6	7.8	-4.9	67.85	90.0	24.6	-22.2
EENHOORNS (aantal) ***	263.0	28.50	9.10	19.4	n.v.t.			> 500	500.0		
DIGITALE OVERHEIDSDIENSTEN BURGERS (0-100)	79.4	3.17	3.31	-0.1	87.2	8.9	-7.8	90.9	100.0	9.1	-9.1
DIGITALE OVERHEIDSDIENSTEN BEDRIJVEN (0-100)	85.4	2.05	2.25	-0.2	90.8	5.9	-5.4	93.8	100.0	6.2	-6.2
E-GEZONDHEID (0-100)	79.0	9.70	4.20	5.5	75.5	-4.6	3.5	100	100.0		
E-ID	n.v.t.										

* DD-traject niet berekend in het geval van 5G, aangezien het streefcijfer voor 2030 naar schatting vóór 2030 zal worden bereikt

** Geraamde waarden van de International Data Corporation. Geen referentietraject beschikbaar

*** Gezien het specifieke karakter van de COVID-jaren (2021 en 2022) wordt de gemiddelde jaarlijkse vooruitgang voor eenhoorns berekend door de waarde van 2023 te vergelijken met 2020 (aantal eenhoorns in de EU in 2020 = 124)

1.1. Prognosetrajecten van de EU per digitaal streefcijfer

In de volgende punten wordt de opbouw van de bijgewerkte referentietrajecten op EU-niveau voor elke KPI beschreven met betrekking tot elk streefcijfer. De definities van de KPI's en de streefcijfers komen overeen met de definities voorzien in respectievelijk het "KPI-uitvoeringsbesluit" en het "besluit betreffende het beleidsprogramma voor het digitale decennium". Voor nadere details, zie de "Methodologische toelichting DESI 2024 – Verslag over de staat van het digitale decennium 2024"[3].

[3] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833329.

De methode voor de raming van trajecten komt overeen met die in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau[4].

1.1.1. Digitale basisvaardigheden

Streefcijfer: een digitaal vaardige bevolking en hooggekwalificeerde digitale professionals, waarbij wordt gestreefd naar genderevenwicht: a) **ten minste 80 % van de 16- tot 74-jarigen beschikt ten minste over digitale basisvaardigheden;** [...]

KPI-definitie (verwijzend naar deel a) van het streefcijfer): ten minste digitale basisvaardigheden, gemeten als het percentage particulieren tussen 16 en 74 jaar, uitgesplitst naar geslacht met digitale "basisvaardigheden" of "meer dan basisvaardigheden" in elk van de volgende vijf dimensies: informatie, communicatie, probleemoplossing, het creëren van digitale inhoud en veiligheid. Dit wordt gemeten op basis van de activiteiten die particulieren in de afgelopen drie maanden hebben uitgevoerd[5]; en genderconvergentie, gemeten als het percentage vrouwen en mannen onder personen met "basisvaardigheden" of "meer dan basisvaardigheden".

Bron: Eurostat, enquête van de Europese Unie over het ICT-gebruik door gezinnen en individuele personen.

Beschikbare gegevenspunten: 2015, 2016, 2017, 2019, 2021, 2023 (met een reeksbreuk in 2021).

Gegevenswaarden 2023: 55,6 %.

Recente ontwikkelingen

Het referentietraject is gebaseerd op de lineaire functionele vorm. Aangenomen wordt dat de indicator een lineaire trend zal volgen, met een constant groeitempo tot 2030. Tussen 2019 en 2021 veroorzaakte een herziening van de methode voor het meten van deze indicator een reeksbreuk. Net als in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau wordt het referentietraject eerst geraamd op basis van de historische tijdreeksen tot 2019 (inclusief) en vervolgens gecorrigeerd voor de reeksbreuk. De aanpassing voor de reeksbreuk bestaat uit het berekenen van het snijpunt van de regressielijn door te bepalen dat de beginwaarde van het referentietraject samenvalt met het laatst waargenomen gegevenspunt.

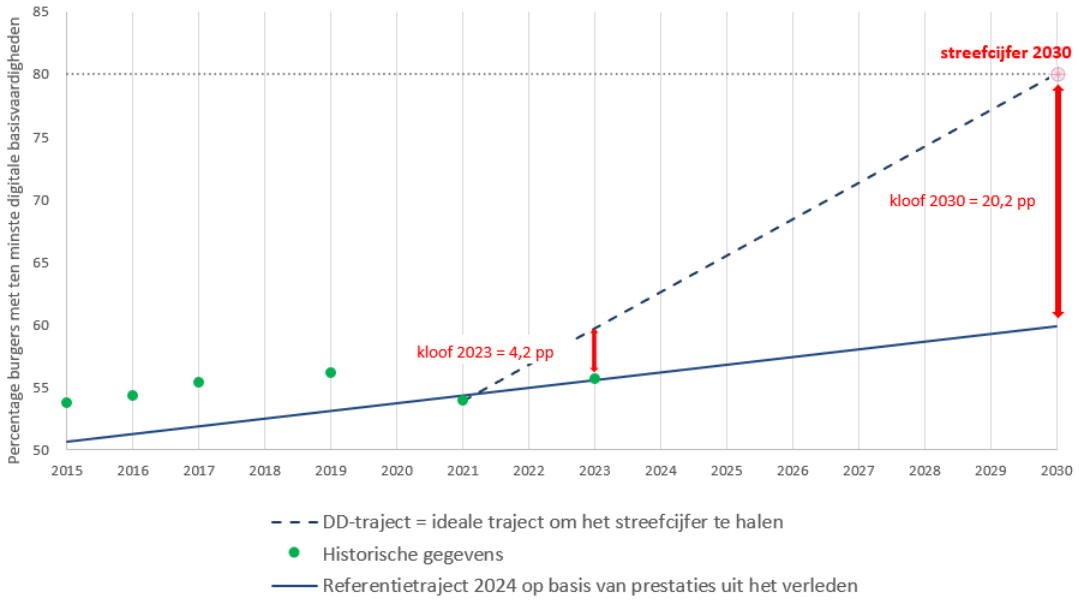
Figure 1 toont de beschikbare historische gegevens, de trajecten naar het digitale decennium en de referentietrajecten van de KPI-indicator. Uit de recente trend blijkt dat de kloof tussen de laatst waargenomen waarde en de ideale waarde op het traject naar het

[4] De methode van 2023 is gebaseerd op deze studie: Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek (JRC), "Methodology to project Digital Decade trajectories towards 2030", https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133748.

[5] Gedefinieerd op basis van de methode van Eurostat die het herziene Digitale competentiekader (Digcomp 2.0) weerspiegelt, zoals ook uiteengezet in Uitvoeringsverordening (EU) 2022/1399 van de Commissie van 1 augustus 2022 tot vaststelling van de technische aspecten van de gegevensreeks, de technische modellen voor het toezenden van gegevens en de nadere bepaling van de regelingen voor en de inhoud van de kwaliteitsverslagen over de organisatie van een steekproefenquête in het domein van het gebruik van informatie- en communicatietechnologie voor het referentiejaar 2023 in overeenstemming met Verordening (EU) 2019/1700 van het Europees Parlement en de Raad.

digitale decennium in 2023 al meer dan 4 procentpunten bedraagt. Dit wijst erop dat het streefcijfer zonder nieuwe beleidsinterventies en bijbehorende investeringen niet zal worden gehaald, aangezien de prognose voor 2030 op basis van het referentietraject luidt dat 59,8 % van de mensen in de leeftijdsgroep 16-74 jaar ten minste over digitale basisvaardigheden zal beschikken, hetgeen meer dan 20 punten lager is dan het streefcijfer.

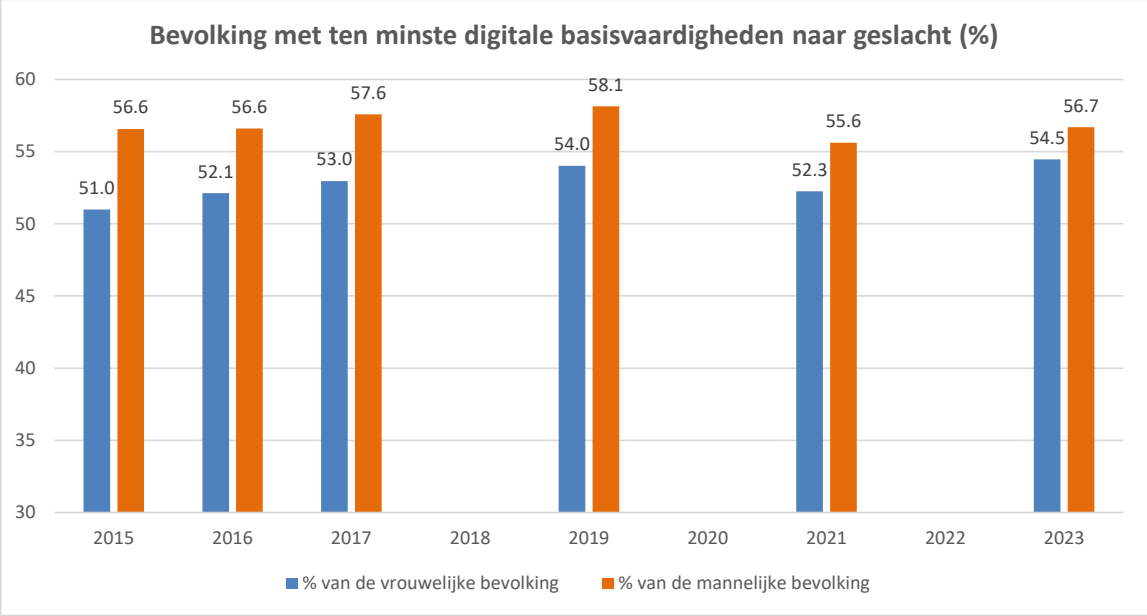
Figuur 1: Ten minste digitale basisvaardigheden in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030



In 2023 beschikte slechts 55,6 % van de EU-burgers over ten minste digitale basisvaardigheden, tegenover 53,9 % in 2021. In een paar jaar heeft de EU per jaar slechts 1,5 % vooruitgang geboekt, ver onder de gemiddelde jaarlijkse groei van meer dan 4,5 % die in tien jaar nodig is om de doelstelling te halen. Uit recente trends blijkt dat er dringend aanzienlijke en onmiddellijke maatregelen nodig zijn om de kloof met het streefcijfer voor 2030 voor digitale basisvaardigheden te dichten.

Er is geen significant verschil tussen mannen en vrouwen wat betreft het aandeel mensen met ten minste digitale basisvaardigheden, maar mannen hebben gemiddeld betere digitale vaardigheden dan vrouwen (zie Figure 2). De kloof tussen mannen en vrouwen (als percentage) is de afgelopen jaren kleiner geworden, waarbij het verschil tussen mannen en vrouwen met ten minste basisvaardigheden is gedaald van 5,6 punten in 2015 tot 2,2 punten in 2023.

Figuur 2: percentage personen tussen 16 en 74 jaar met ten minste basisvaardigheden in de EU naar geslacht (van 2015 tot 2023).



1.1.2. ICT-specialisten (en genderkloof in ICT)

Streefcijfer (identiek aan het vorige): Een digitaal vaardige bevolking en hooggekwalificeerde digitale professionals, waarbij wordt gestreefd naar genderevenwicht: [...] b) **in de Unie zijn ten minste 20 miljoen specialisten op het gebied van ICT werkzaam, waarbij de toegang van vrouwen tot dit gebied wordt bevorderd en het aantal afgestudeerden in ICT-richtingen wordt vergroot.**

KPI-definitie (verwijzend naar deel b) van het streefcijfer): ICT-specialisten, gemeten als het aantal personen van 15-74 jaar dat als ICT-specialist werkzaam is; en genderconvergentie, gemeten als het percentage vrouwen en mannen onder personen die als ICT-specialist werkzaam zijn. Volgens de ISCO-08-codeclassificatie[6] zijn ICT-specialisten werkenden die in staat zijn ICT-systemen te ontwikkelen, te exploiteren en te onderhouden en voor wie ICT het grootste deel van hun baan vormt, met inbegrip van maar niet beperkt tot beheerders van ICT-diensten, ICT-professionals, ICT-technici, ICT-installateurs en dienstverleners.

De genderkloof bij ICT-specialisten met beroepsactiviteit wordt berekend als het percentage vrouwelijke ICT-specialisten van het totale aantal ICT-specialisten met beroepsactiviteit. Hoewel het bevorderen van de toegang van vrouwen tot dit gebied in de doelstelling wordt genoemd, bevat het besluit geen specifiek en kwantitatief streefcijfer voor de genderconvergentie. Bijgevolg wordt dit deel van de doelstelling niet als een afzonderlijke KPI behandeld.

Bron: Eurostat – enquête onder arbeidskrachten.

Beschikbare gegevenspunten: van 2011 tot 2023.

[6] Internationale standaardclassificatie van beroepen (2008).

Gegevenswaarden 2023: totaal ICT-specialisten = 9,79 miljoen; percentage vrouwelijke ICT-specialisten = 19,4 %.

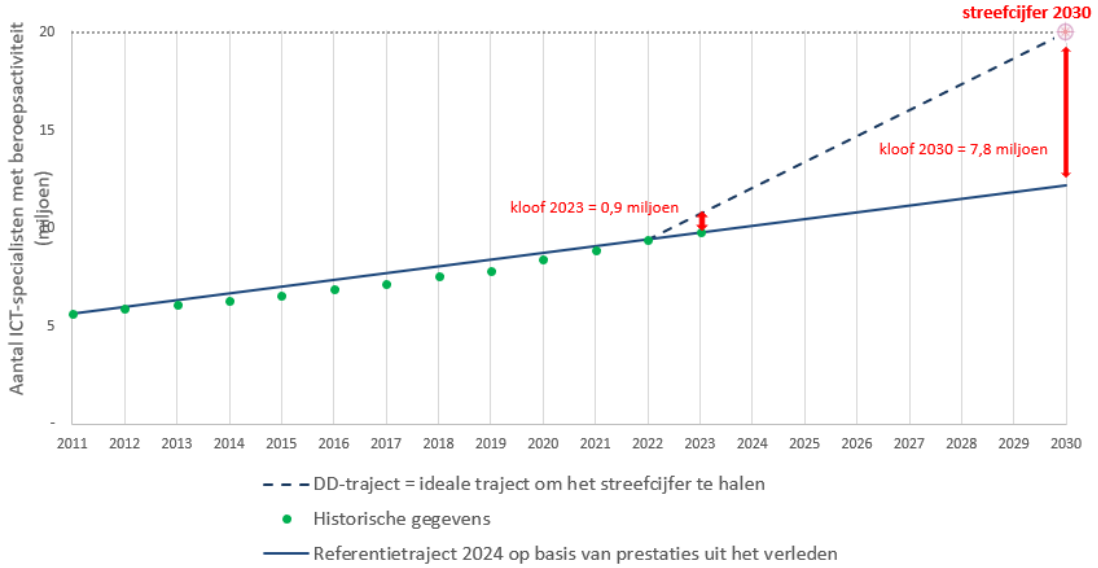
Context, aannames, functionele modelvorm en recentste ontwikkelingen

De indicator voor het monitoren van deze doelstelling verwijst naar ICT-specialisten als "werknemers die in staat zijn ICT-systemen te ontwikkelen, te exploiteren en te onderhouden, en voor wie ICT het grootste deel van hun baan vormt"[7].

Het traject naar het digitale decennium is hetzelfde als het traject dat is opgenomen in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau en is gebaseerd op een lineaire functionele vorm, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de KPI gedurende de hele periode een stijgende trend volgt met een constant tempo. Figure 3 toont het geactualiseerde referentietraject waarin het gegevenspunt van 2023 is verwerkt. Zoals verwacht in 2023, zal de EU in een scenario met ongewijzigd beleid een flinke achterstand bij de verwezenlijking van het streefcijfer blijven houden. In 2023 waren er in de EU iets minder dan 10 miljoen ICT-specialisten werkzaam, goed voor slechts 4,8 % van de totale werkgelegenheid. Dit zijn al 900 000 specialisten minder dan de voor 2023 voorspelde waarde op het traject naar het digitale decennium: het verwachte tekort zal oplopen tot 7,8 miljoen in 2030 als er geen verdere investeringen worden gedaan.

Het geraamde aantal ICT-specialisten bedraagt volgens het referentietraject tegen 2030 12,2 miljoen, wat neerkomt op ongeveer 6 % van de totale werkgelegenheid. Het afgelopen jaar is het aantal ICT-specialisten met 4,1 % gestegen, van 9,4 tot 9,79 miljoen. Dit voortgangspercentage blijft echter aanzienlijk achter bij de jaarlijkse stijging van bijna 10 % die nodig is om de doelstelling te halen.

Figuur 3: ICT-specialisten in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030

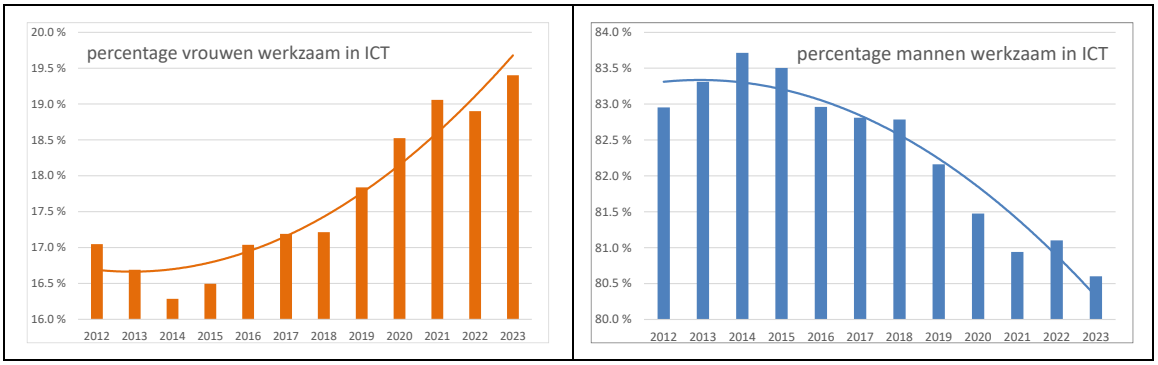


In 2023 bestond 19,4 % van het totale aantal ICT-specialisten met beroepsactiviteit uit vrouwen. De afgelopen tien jaar bleef het percentage mannen consequent ongeveer

[7] Operationele definitie van Eurostat op basis van de internationale standaardclassificatie van beroepen (ISCO).

60 procentpunten hoger dan het percentage vrouwen, met een percentage vrouwen tussen 16,3 % en 19,4 % en dat van mannen tussen 80,6 % en 83,7 % (Figure 4). Ondanks een kleine daling tussen 2013 en 2015 is het percentage vrouwen dat werkzaam is als ICT-specialist gestaag gestegen, zij het in een traag tempo sinds 2012 (Figure 4, links). Anderzijds is het percentage mannen dat als ICT-specialisten werkzaam is sinds de piek in 2014-2015 gedaald, maar blijft het aanzienlijk hoger dan het percentage vrouwen in ICT-beroepen, meer dan vier keer zo hoog (Figure 4, rechts).

Figuur 4: Percentage personen dat werkzaam is in de beroepen van ICT-specialisten in de EU, uitgesplitst naar geslacht (2012-2023) De ononderbroken lijn toont de trend sinds 2012. Linkerkant: percentage vrouwen in het totale aantal ICT-specialisten; rechterkant: percentage mannen in het totale aantal ICT-specialisten. Het bereik van de waarden verschilt in de twee grafieken.



1.1.3. Connectiviteit

Streefcijfer: veilige, veerkrachtige, performante en duurzame digitale infrastructuur waarbij alle eindgebruikers op een vaste locatie tot aan het netwerkaansluitpunt gedekt zijn door een gigabitnetwerk en alle bevolkte gebieden gedekt zijn door draadloze hogesnelheidsnetwerken van de volgende generatie met prestaties die minstens aan 5G gelijkwaardig zijn, overeenkomstig het beginsel van technologische neutraliteit.

KPI-definitie:

- gigabitconnectiviteit, gemeten als het percentage huishoudens dat toegang heeft tot vaste netwerken met zeer hoge capaciteit (VHCN). De technologieën die momenteel in staat zijn gigabitconnectiviteit te leveren, zijn glasvezel (FTTP) en Docsis 3.1 (kabel)[8]. De ontwikkeling van de FTTP-dekking zal ook afzonderlijk worden gemonitord en in aanmerking worden genomen bij de interpretatie van VHCN-dekkingsgegevens.
- 5G-dekking, gemeten als het percentage bevolkte gebieden dat door ten minste één 5G-netwerk wordt bestreken, ongeacht de gebruikte spectrumband.

Bron: Studies over breedbanddekking in Europa voor de Europese Commissie door Omdia en Point Topic[9].

[8] *Data over cable service interface specification*.
[9] "Broadband coverage in Europe 2023", Omdia en Point Topic in opdracht van de Europese Commissie: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833345.

Beschikbare gegevenspunten: Gigabit: van 2013 tot 2023; 5G: van 2020 tot 2023.

Gegevenswaarden 2023: VHCN = 78,8 % in 2023; 5G-dekking = 89,3 % in 2023[10].

Context, aannames, functionele modelvorm en recentste trends

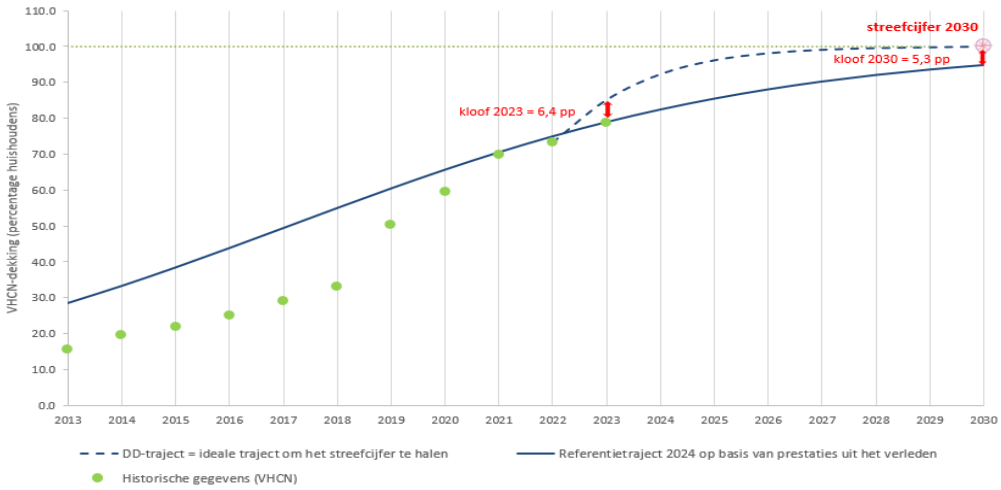
De beschikbaarheid van gigabitconnectiviteitsdiensten en mobiele 5G-dekking zijn essentieel voor de digitale transformatie. Het gedrag van huishoudens en de invoering van nieuwe technologieën zoals virtual en augmented reality, AI-toepassingen, geautomatiseerd rijden, logistiek en productieprocessen zullen de vraag verder aanjagen.

Dit streefcijfer houdt verband met twee KPI's:

- de beschikbaarheid voor alle Europese huishoudens van vaste verbindingen die zeer snelle en betrouwbare connectiviteitsdiensten kunnen leveren (gemeten aan de hand van de VHCN-indicator);
- de beschikbaarheid in alle bewoonde gebieden van een mobiel 5G-netwerk, ongeacht de gebruikte spectrumband.

Gigabit: het VHCN-traject is de referentie voor het volgen van de gigabitdoelstelling. Op basis van het "KPI-uitvoeringsbesluit" wordt het VHCN-traject aangevuld met het FTTP-traject. Net als in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau wordt de S-vormige trend voor deze KPI zowel voor het traject naar het digitale decennium als voor het referentietraject gevolgd (Figure 5), terwijl de verspreidingssnelheid van het referentietraject met zeer hoge capaciteit wordt gebaseerd op de historische FTTP-gegevens. Figure 5 toont het traject naar het digitale decennium en het herziene referentietraject voor de vaste VHCN-indicator.

Figuur 5: Dekking van vaste netwerken met zeer hoge capaciteit (VHCN) in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030



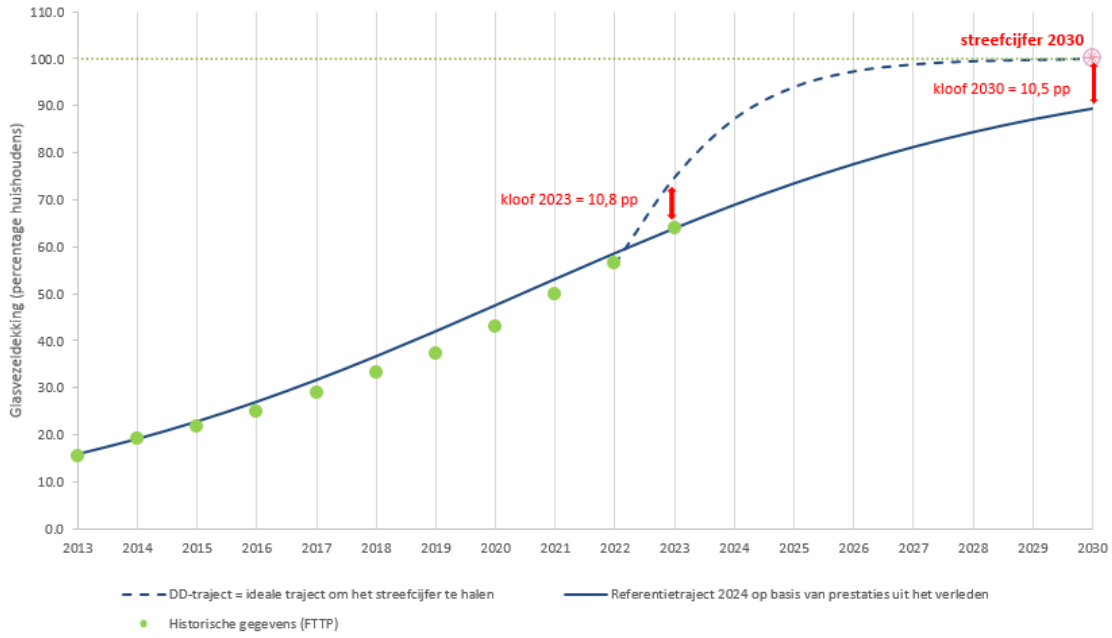
Op basis van de huidige definitie van VHCN en de beschikbare gegevens beschikte 78,8 % van de huishoudens in de EU in 2023 over vaste netwerken met zeer hoge capaciteit die

[10] De cijfers worden voortdurend bijgewerkt en herzien door de nationale regelgevende agentschappen, zelfs met terugwerkende kracht. Dit kan leiden tot lichte veranderingen in waarden uit het verleden ten opzichte van de waarden die vermeld staan in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau.

gigabitconnectiviteit konden aanbieden, tegenover 73,4 % een jaar eerder, en naar verwachting zal dit percentage aan het einde van de prognoseperiode 94,7 % bedragen. De kloof ten opzichte van het ideale traject naar het digitale decennium bedroeg in 2023 6,4 procentpunten en zal in een scenario met ongewijzigd beleid zonder extra investeringen naar verwachting licht afnemen tot 5,3 punten in 2030 (de prognose voor 2030 volgens het referentietraject is 94,7 %). Sinds 2022 is het percentage huishoudens dat door vaste netwerken met zeer hoge capaciteit wordt bereikt, met 7,4 % gestegen. De recente stijging van deze KPI is het gevolg van de uitrol van glasvezelnetwerken (FTTP), waar in 2023 64 % van de huishoudens in de EU op aangesloten was. De resterende 21 % van de huishoudens die nog geen VHCN-aansluiting hebben, zal voornamelijk worden bereikt door de verdere uitrol van glasvezel. Dit zal een aanhoudende inspanning vergen, aangezien huishoudens die nog niet door een dergelijk netwerk worden bereikt, waarschijnlijk in voorstedelijke, semi-landelijke en plattelandsgebieden wonen, waar de aanleg duurder is.

Om de voortgang van de FTTP-dekking te volgen, zoals uiteengezet in het "KPI-uitvoeringsbesluit", en om de gegevens over de VHCN-dekking beter te interpreteren, is voor deze indicator ook een traject op EU-niveau vastgesteld, inclusief monitoring (Figure 6). 64,0 % van de huishoudens in de EU had in 2023 een glasvezelverbinding; dit cijfer zal naar verwachting bij ongewijzigd beleid aan het einde van de prognoseperiode 89,5 % bedragen. In één jaar steeg het percentage huishoudens dat een glasvezelverbinding had met 13,5 %, van 56,4 % in 2022 tot 64 % in 2023. De kloof ten opzichte van het ideale traject naar het digitale decennium bedroeg 10,8 procentpunten in 2023 en zal naar verwachting tot 2030 grotendeels stabiel blijven als er geen extra investeringen worden gedaan.

Figuur 6: FTTP-dekking in de EU Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030



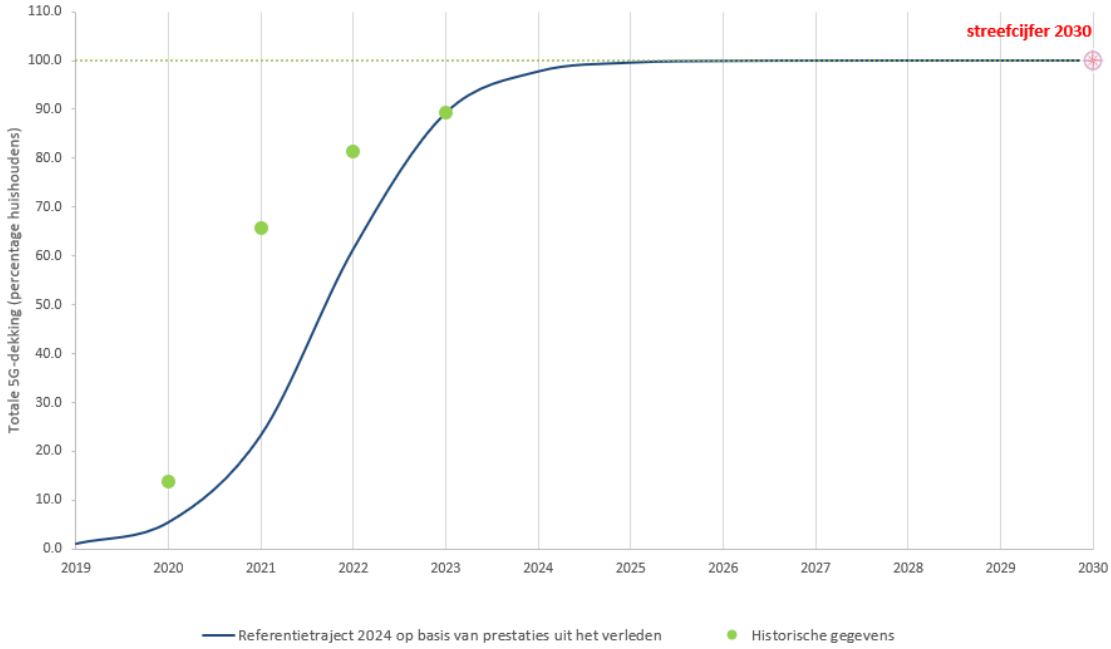
Totale 5G-dekking: de in artikel 4, lid 1, punt 2, a), van het besluit betreffende het beleidsprogramma vastgestelde doelstelling inzake mobiele netwerkconnectiviteit is erop

gericht ervoor te zorgen dat alle bewoonde gebieden gedekt zijn door een draadloos hogesnelheidsnetwerk van de volgende generatie met prestaties die minstens gelijkwaardig zijn aan 5G, overeenkomstig het beginsel van technologische neutraliteit. De bijbehorende KPI in het "KPI-uitvoeringsbesluit" meet het percentage bewoonde gebieden dat onder ten minste één 5G-netwerk valt, ongeacht de gebruikte spectrumband (totale 5G-dekking).

Volgens de beschikbare gegevens is de 5G-dekking in de EU snel verbeterd tot 89,3 % in 2023; vier lidstaten bereikten een dekking van 100 % en enkele andere lidstaten zijn daar al zeer dichtbij. De prognose op basis van het referentietraject is dat tegen 2025 bijna 100 % van de bewoonde gebieden in de EU door 5G-netwerken zal worden gedekt. Sinds 2022 is de 5G-dekking op EU-niveau met bijna 10 % (9,84 %) toegenomen, van 81,3 tot 89,3 %. In Figure 7 wordt geen traject naar het digitale decennium weergegeven.

Er wordt echter op gewezen dat de huidige KPI voor het 5G-streefcijfer methodologische beperkingen kent, aangezien er geen rekening wordt gehouden met de kwaliteit van de dienstverlening tijdens piekuren. In oktober 2023 heeft de Commissie aan de leden van de Groep voor het digitale decennium voorgesteld de KPI's voor het digitale decennium te actualiseren, met bijzondere aandacht voor connectiviteit en 5G. Deze actualisering bestaat uit twee fasen. De eerste fase is gericht op de korte termijn, die moet worden gebruikt voor het verslag over de staat van het digitale decennium 2024. Daarbij blijft de bestaande 5G-indicator gehandhaafd, die gebaseerd is op de bevolking met dekking in alle beschikbare banden. De tweede fase, die momenteel loopt, behelst de ontwikkeling van een methode voor het bepalen van de kwaliteit van de dienstverlening (*Quality of Service*, QoS) voor draadloze vaste en mobiele breedbanddiensten, met bijzondere aandacht voor 5G. Deze methode is gebaseerd op de richtsnoeren voor geografisch onderzoek naar de uitrol van netwerken van het orgaan van Europese regelgevende instanties voor elektronische communicatie (Berec), zoals uiteengezet in artikel 22 van het Europees wetboek voor elektronische communicatie, en de bijlage inzake kartering bij de EU-richtsnoeren voor staatssteun aan breedbandnetwerken. De overkoepelende doelstelling is alle resterende kloven te dichten en een gemeenschappelijke en volledig geharmoniseerde aanpak tot stand te brengen die zowel van toepassing is op beleid (het beleidsprogramma voor het digitale decennium), regelgeving (het Europees wetboek voor elektronische communicatie) als op gevallen van staatssteun. Dit initiatief heeft tot doel de lidstaten te helpen mogelijke belemmeringen bij de gegevensverzameling weg te nemen. De ontwikkeling van de methode zal naar verwachting eind 2024 zijn afgerond en zal plaatsvinden in overleg met alle betrokken autoriteiten en vertegenwoordigers van de telecommunicatiesector.

Figuur 7: Uitrol van 5G in de EU, historische gegevens en herzien referentietraject naar 2030



1.1.4. Halfgeleiders

Streefcijfer: veilige, veerkrachtige, performante en duurzame digitale infrastructuur waar de productie, overeenkomstig het Unierecht inzake milieuduurzaamheid, van geavanceerde halfgeleiders in de Unie ten minste 20 % van de waarde van de wereldwijde productie bedraagt.

KPI-definitie: halfgeleiders, gemeten als de waarde, in termen van inkomsten, die wordt gegenereerd door halfgeleideractiviteiten in de Unie, in alle stadia van de waardeketen, met betrekking tot de mondiale marktwaarde. Voor het eerste jaar zal de rapportage plaatsvinden op basis van deze activiteiten in Europa.

Bron: Lopende studie van de International Data Corporation.

Beschikbare gegevenspunten: van 2019 tot 2022.

Gegevenswaarde 2023 (raming): 11 % van het mondiale marktaandeel in waarde.

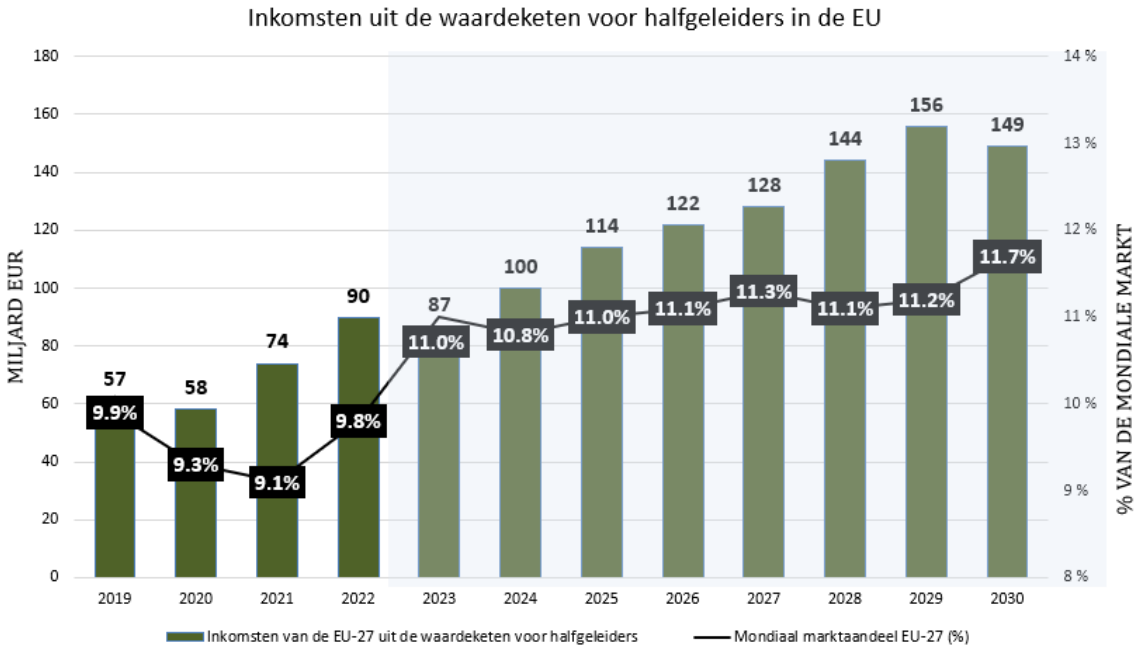
Halfgeleiders zijn van groot geostrategisch belang en spelen een centrale rol in de wereldwijde technologische wedloop. Zij zijn essentiële bouwstenen van digitale en gedigitaliseerde producten. Chips zijn van cruciaal belang voor de moderne digitale economie, van smartphones en auto's tot kritieke toepassingen en infrastructuur voor gezondheidszorg, energie, defensie, communicatie en industriële automatisering.

In het beleidsprogramma voor het digitale decennium is als doelstelling vastgesteld dat het marktaandeel van de EU voor geavanceerde halfgeleiders in 2030 moet zijn toegenomen tot 20 % van de wereldwijde inkomsten.

Figure 8 toont de historisch waargenomen waarden van 2019 tot en met 2022 en de prognosewaarden van 2023 tot en met 2030, zoals vermeld in de studie van het IDC[11]. De groene balken geven de inkomsten uit de waardeketen voor halfgeleiders in de EU aan, en de zwarte lijn het aandeel ten opzichte van de wereldmarkt. Het marktaandeel in de waardeketen voor halfgeleiders van de EU-27 bedroeg in 2022 90 miljard EUR, ofwel 9,8 % van de wereldwijde inkomsten uit de waardeketen. Van 2022 tot 2023 daalden de inkomsten in de EU met 3 % (van 90 tot 87 miljard EUR), terwijl de wereldwijde inkomsten met 14 % daalden (van 918 tot 791 miljard EUR). Dit wijst erop dat de EU-markt relatief veerkrachtiger is geworden.

Het IDC schat dat het aandeel van de EU in 2030 zal zijn gestegen tot 11,7 %. Het IDC houdt rekening met het effect van bestaande beleidsinterventies en -investeringen, zoals de investeringen die in gang zijn gezet door de Europese chipwet. Deze ramingen zijn echter door de veranderende geopolitieke en marktomstandigheden nog steeds met onzekerheid omgeven. Bovendien zijn geavanceerde halfgeleiders zoals bedoeld in het beleidsprogramma voor het digitale decennium in dit stadium nog steeds niet beschikbaar op de markt. Wel staan er in de EU aanzienlijke investeringen gepland die de productiecapaciteit in Europa de komende jaren zullen versterken. Er zijn daarom aanvullende gegevens en analyses nodig om een raming te maken van het EU-traject.

Figuur 8: Inkomsten uit en aandeel van de EU in de wereldwijde waardeketen voor halfgeleiders Vanaf 2023 zijn de waarden geraamd (bron: International Data Corporation)



Naarmate de digitale transitie versnelt, zal de wereldwijde vraag naar chips snel toenemen en tegen 2030 naar verwachting meer dan 1 biljoen USD bedragen, wat in dit decennium feitelijk een verdubbeling betekent. Dit betekent dat de inkomsten van de EU op het gebied van halfgeleiders tegen 2030 moeten zijn verviervoudigd.

[11] De waargenomen en geraamde waarden voor de EU worden alleen op geaggregeerd niveau verstrekt.

Dankzij de Europese chipverordening en de nieuwe investeringen op dit gebied binnen de EU, zoals de belangrijke projecten van gemeenschappelijk Europees belang, hoopt de EU de doelstelling te halen om haar huidige mondiale marktaandeel in 2030 te verdubbelen tot 20 %.

1.1.5. Edge nodes

Streefcijfer: veilige, veerkrachtige, performante en duurzame digitale infrastructuur waar in de Unie ten minste 10 000 klimaatneutrale, zeer goed beveiligde edge nodes worden uitgerold, die op zodanige wijze gespreid zijn dat overal waar bedrijven zijn gevestigd toegang tot datadiensten met lage latentie (enkele milliseconden) gewaarborgd is.

KPI-definitie: edge nodes, gemeten als het aantal compute nodes (rekenknooppunten) met een latentietijd van minder dan 20 milliseconden; zoals een individuele server of een andere reeks verbonden computerapparatuur, die wordt geëxploiteerd als onderdeel van een edge-computinginfrastructuur, gewoonlijk in een edge-datacentrum dat aan de infrastructurele edge werkt, en dus fysiek dichter bij de beoogde gebruikers ligt dan een cloud node in een gecentraliseerd datacentrum.

Bron: Edge Observatory[12].

Geen gegevenspunten beschikbaar

Gegevenswaarde 2023 (raming): 1 186 in 2023.

Context, aannames, functionele modelvorm en recentste trends

Edgecomputing maakt het mogelijk dataverwerkingsdiensten te leveren vanuit gedecentraliseerde compute nodes (rekenknooppunten) en infrastructuren aan de rand van het netwerk, waardoor de overdracht van onnodige gegevens over het netwerk tot een minimum wordt beperkt en de algemene prestaties van cloudcomputing worden verbeterd. De uitrol van edge nodes ondersteunt de ontwikkeling van gegevensverwerkingsdiensten met een lage latentie. In combinatie met een verscheidenheid aan technologieën zoals AI, machinaal leren, 5G, sensoren en het internet der dingen, data, virtual reality en robotica, kan de uitrol van edge nodes aanzienlijke voordelen opleveren voor bedrijven en de digitale transformatie van meerdere economische sectoren ondersteunen.

De uitrol van zeer beveiligde en klimaatneutrale edge nodes zal zich naar verwachting ontwikkelen tot een S-curve van de toepassing van technologie en innovatie, uitgaande van de begrotingstoewijzingen en uitgaventrends die door het Edge Observatory zijn waargenomen voor de markt voor edge-IT-infrastructuur[13].

Op basis van de monitoringmethode van het Edge Observatory voor het digitale decennium[14] wordt geraamd dat de referentiewaarde voor de uitrol van edge nodes in de

[12] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory.

[13] Monitoringmethode van het Edge Observatory voor het digitale decennium: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201.

[14] Monitoringmethode van het Edge Observatory voor het digitale decennium, https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100201.

hele EU in 2022 499 eenheden bedroeg[15]. Deze beoordeling is gebaseerd op prognoses op basis van de toewijzing en besteding van particuliere budgetten voor edge-IT-infrastructuur in plaats van op aantallen eenheden, die dienen om de uitrol van edge nodes in de komende jaren te ramen. Concreet zijn de geraamde referentiewaarden voor edge nodes gebaseerd op aannames van het IDC en de beste beschikbare kennis over het potentiële aantal publieke en private edgecomputing-faciliteiten in Europa, met inbegrip van bestaande edge-infrastructuur, apparatuur en edge nodes die lokale IT- en opslagmiddelen bieden die zich dichter bij de plaats bevinden waar de gegevens worden gegenereerd.

Het verslag met gegevens voor het digitale decennium 2023 van het Edge Observatory werd in de zomer van 2023 afgerond. In het kader van dit proces werden 300 respondenten van Europese bedrijven met meer dan 50 werknemers in 10 lidstaten geïnterviewd: Duitsland, Estland, Frankrijk, Italië, Nederland, Polen, Roemenië, Spanje, Tsjechië en Zweden, met in totaal 30 respondenten per onderzochte lidstaat. De ondervraagde organisaties behoorden tot zeer uiteenlopende bedrijfstypen, variërend van organisaties met 250 tot 499 werknemers (14 %) tot bedrijven met meer dan 1 000 werknemers (5 %). De deelnemers vertegenwoordigden 37 verschillende sectoren van de EU-economie.

Uit de bevindingen bleek dat Europese organisaties steeds vaker in edgecomputing investeren. De toenemende behoefte aan edgecomputing-faciliteiten heeft aanzienlijke marktkansen voor technologieleveranciers opgeleverd, die steeds meer partnerschappen en allianties vormen om oplossingen aan te dragen. Dit geldt in het bijzonder voor Industrie 4.0[16], waarbij optimaal gebruik wordt gemaakt van de voordelen die deze technologie in slimme productieomgevingen biedt.

In lijn met deze trend hebben Nederland en Tsjechië aanzienlijke investeringen gedaan in geavanceerde computertechnologie en 33 % en 41 % van hun respectieve budgetten besteed aan hardware voor edgecomputing. Spanje, Nederland en Italië zijn de drie landen die het meest aan edge-software besteden, respectievelijk 32 %, 37 % en 34 % van hun totale investeringen. De opmerkelijke hoeveelheid financiële middelen die werd toegewezen aan edgediensten in Estland (71 %) en Polen (66 %) onderstreept het belang van diensten als beheer, onderhoud en ondersteuning bij het opzetten en functioneren van edge nodes. Zweden en Roemenië hebben gekozen voor een integrale strategie die bij de toewijzing van middelen prioriteit geeft aan hardware, software en diensten. Uit dit evenwichtige investeringsplan blijkt dat de succesvolle uitrol van edge nodes complex is, en dat derhalve een gecoördineerde ontwikkeling en integratie van alle drie de componenten vereist.

Wat de uitrol van edge nodes betreft, blijkt uit het verslag van het Edge Observatory dat er weliswaar brede belangstelling bestaat voor edgecomputing, maar dat de overgang van

[15] Deze raming verschilt van de raming die is opgenomen in het verslag over de staat van het digitale decennium 2023, die uitging van nul knooppunten in afwachting van de komende fasen van de studie van het Edge Observatory, die de nodige empirische gegevens moesten opleveren om de toekomstige prognoses nauwkeurig te onderbouwen. Het Edge Observatory publiceerde zijn bevindingen in november 2023, na de publicatie van het verslag over de staat van het digitale decennium 2023.

[16] McKinsey, “What are Industry 4.0, the Fourth Industrial Revolution, and 4IR?”, https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-are-industry-4-0-the-fourth-industrial-revolution-and-4ir.

theoretische kennis naar praktische implementatie geleidelijk verloopt en per land verschilt.

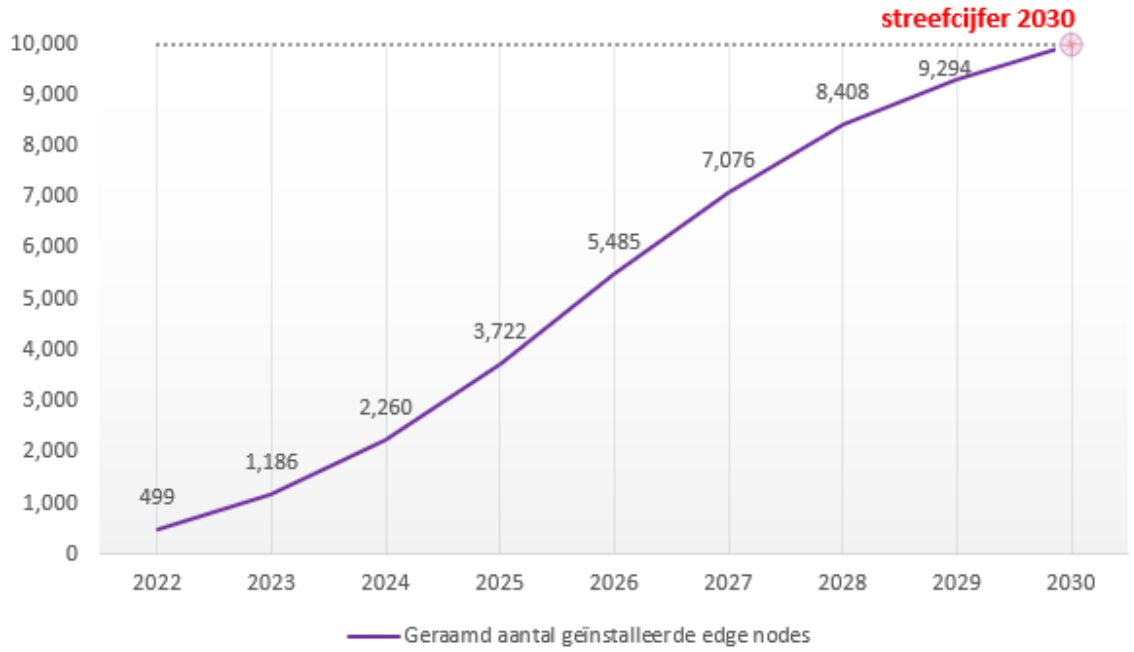
Volgens de analyse in het gegevensverslag van Edge Observatory bestaat er brede belangstelling voor edgecomputing, maar verloopt de overstap van theoretisch begrip naar praktische implementatie geleidelijk en varieert deze per land. Organisaties onderzoeken momenteel voorzichtig de potentiële voordelen van edgecomputing door middel van onderzoeken en proefprojecten; zij willen eerst meer duidelijkheid over de bedrijfseffecten en de duurzaamheid ervan alvorens op grote schaal op deze technologie in te zetten. De verschillen in participatieniveaus hangen samen met regionale verschillen in het technologische ontwikkelingsniveau, de rijpheid van de markt en het vertrouwen in de integratie van het edgecomputingmodel in bestaande en toekomstige bedrijfsstrategieën. Slechts 12 % van de bedrijven past edgetechnologie toe in productieomgevingen. Het is belangrijk op te merken dat alle gepresenteerde analyses betrekking hebben op de uitrol van edge-node-technologie in het algemeen, waarbij niet in aanmerking wordt genomen of de edge nodes een hoog niveau van veiligheid en klimaatneutraliteit bieden, aspecten die onderdeel vormen van de doelstelling van het digitale decennium voor edge nodes. Wat deze twee aspecten betreft, blijkt uit de bevindingen van het Edge Observatory dat ondernemingen vooral belang hechten aan gegevensbescherming en -beveiliging. In totaal stelt 67 % van de ondernemingen dat zij zich hierover zorgen maken. Daarentegen gaf slechts 5 % van de ondervraagde organisaties aan dat duurzaamheid een prioriteit vormt bij de uitrol van edge nodes.

Verder heeft het “Edge Observatory for the Digital Decade”[17] de trajecten en de verdeling van edge nodes per lidstaat verder verfijnd om de verwachte uitrol van edge nodes tot 2023 te ramen, rekening houdend met de oppervlakte van de lidstaat en verschillende directe en indirecte parameters. De directe parameters zijn de bevolking, het bbp en de totale technologie-uitgaven van de lidstaten[18]. Wat de indirecte parameters betreft, wordt in het verslag rekening gehouden met het bbp per hoofd van de bevolking, de bevolkingsdichtheid en de investeringsbereidheid van de lidstaat. Deze laatste parameter is het resultaat van de enquêtes die in het kader van deze studie zijn uitgevoerd en geeft een indicatie van de bereidheid van de ondervraagde sectoren in de betreffende lidstaat om te investeren in hun eigen verspreide infrastructuur voor edgecomputing.

[17] Edge Observatory for the Digital Decade, “Edge Deployment Data Report 1”, https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/100264 .

[18] Totale technologische uitgaven in miljard USD (jaarlijkse constante uitgaven 2022), afkomstig uit de “IDC Spending Guide – Worldwide Black Book, Live Edition”.

Figuur 9: Uitrol van edge-node-technologie (EU-prognose tot 2030) Het traject voor edge nodes is gebaseerd op de bevindingen van de studie van het Edge Observatory (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edge-observatory).



In het tweede "Edge Deployment Data Report"[19] wordt een internationaal perspectief gehanteerd; de staat van de uitrol van edge-technologie wordt hierin vergeleken met andere geografische gebieden buiten de EU, waaronder de Verenigde Staten, China, Japan en Zuid-Korea. Het verslag bevat ook een vergelijkende beoordeling van de ontwikkelingen op het gebied van edgecomputing.

Door middel van ditzelfde monitoringproces zal de uitrol van edge-technologie in de EU worden blijven gevolgd door, in een continu proces tot 2030, gegevens van nog eens tien lidstaten te verzamelen.

1.1.6. Kwantumcomputing

Streefcijfer: veilige, veerkrachtige, performante en duurzame digitale infrastructuur, waar de Unie tegen 2025 een eerste computer met kwantumacceleratie heeft, waardoor de Unie tegen 2030 een voortrekkersrol kan spelen op het gebied van kwantumcapaciteit.

KPI-definitie: kwantumcomputing gemeten als het aantal operationele kwantumcomputers of kwantumsimulatoren, met inbegrip van versnellers van high-performance computing-supercomputers, uitgerold en toegankelijk voor de gebruikersgemeenschappen.

Bron: Quantum Flagship-studie[20].

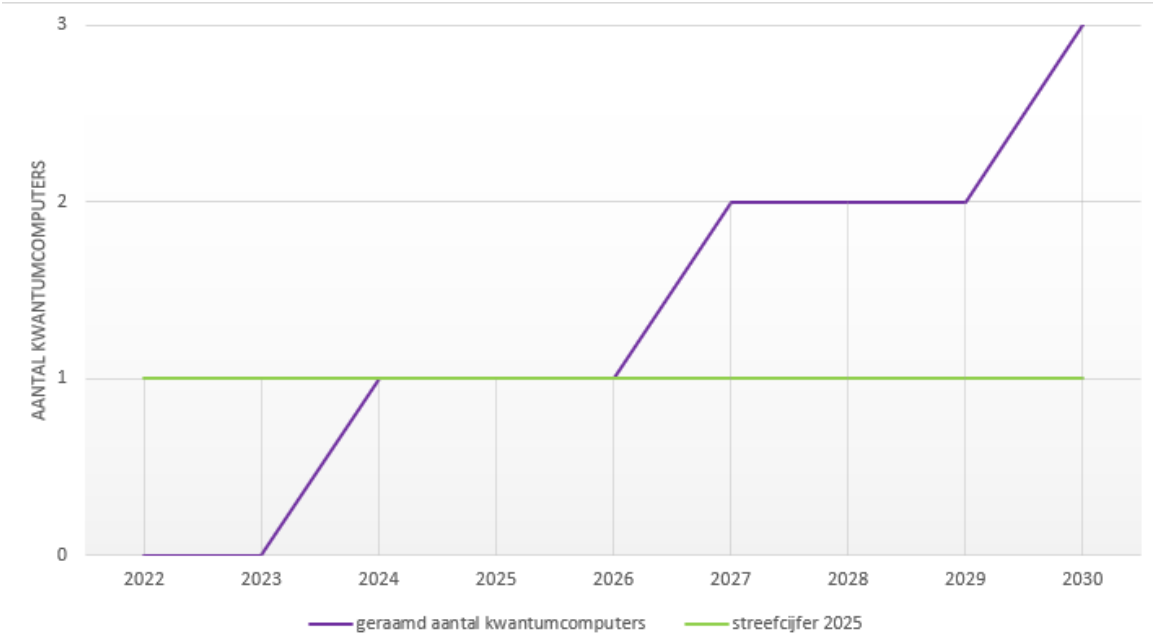
Beschikbare gegevenspunten: 2022 en 2023.

[19] https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/105371.
[20] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/quantum-technologies-flagship.

Gegevenspunt 2023: 0.

De uitgangswaarde voor deze KPI was 0 in 2022 en bleef dat in 2023, overeenkomstig het traject (figuur 10). Naar verwachting zal er tegen 2024 ten minste één operationele kwantumcomputer zijn geïnstalleerd, eerder dan voorzien in het beoogde tijdschema, gevolgd door een tweede in 2027 en ten minste een derde tegen 2030. Vanwege de specificiteit van deze doelstelling is er geen referentietraject vastgesteld.

Figuur 10: Aantal kwantumcomputers in de EU Traject naar 2030



Opmerking: Het traject voor kwantumcomputing is uitsluitend gebaseerd op een beoordeling door deskundigen (evenals in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau).

1.1.7. Gebruik van digitale technologieën

Streefcijfer: de digitale transformatie van bedrijven, waarbij ten minste 75 % van de ondernemingen in de Unie, afhankelijk van hun bedrijfsactiviteiten, gebruikmaakt van een of meer van de volgende elementen: i) cloudcomputingdiensten; ii) big data; iii) artificiële intelligentie.

KPI-definitie[21]:

(i) cloudcomputing, gemeten als het percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van ten minste een van de volgende cloudcomputingdiensten: financiële of boekhoudkundige softwaretoepassingen, softwaretoepassingen voor bedrijfsplanning (Enterprise Resources Planning – ERP), softwaretoepassingen voor klantbeheer (customer relationship management – CRM), softwaretoepassingen voor beveiliging, hosting van de databank(en) van het bedrijf, en een computerplatform dat een gehoste

[21] Nadere bijzonderheden over de definitie van deze KPI zijn opgenomen in het "KPI-uitvoeringsbesluit". https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833345.

omgeving biedt voor de ontwikkeling, het testen of de implementatie van toepassingen;

(ii) big data, gemeten als het percentage ondernemingen dat big data uit een (interne of externe) gegevensbron analyseert. Vanaf het verslag van 2024 zullen big data worden gemeten aan de hand van het percentage ondernemingen dat (intern of extern) gegevensanalyses uitvoert;

(iii) artificiële intelligentie, gemeten als het percentage ondernemingen dat ten minste één AI-technologie gebruikt.

Bron: Eurostat – EU-enquête inzake ICT-gebruik en e-handel door bedrijven.

Beschikbare gegevenspunten: Cloud: 2014, 2016, 2018, 2020, 2021 en 2023 (reeksbreuk in 2021); Gegevensanalyse (big data vóór 2023): 2016, 2018, 2020 en 2023 (reeksbreuk in 2023); AI: 2021 en 2023.

Gegevenswaarden 2023: cloudcomputing = 38,9 %; gegevensanalyse = 33,2 %; AI = 8 %, AI of cloud of gegevensanalyse = 54,6 %.

Recente ontwikkelingen

Deze doelstelling heeft betrekking op het gebruik door EU-ondernemingen van drie verschillende digitale technologieën die een sleutelrol spelen bij het ondersteunen van het concurrentievermogen, het verbeteren van het vermogen om gegevens op te slaan, te extraheren en te verwerken, diensten en producten te verbeteren of nieuwe te creëren. De meting van de doelstelling wordt ondersteund door vier indicatoren die betrekking hebben op het percentage van EU-ondernemingen dat:

- gebruikmaakt van geavanceerde of intermediaire cloudcomputingdiensten;
- gebruikmaakt van gegevensanalyse, waaronder wordt verstaan het gebruik van technologieën, technieken of software-hulpmiddelen voor het analyseren van gegevens om patronen, trends en inzichten te extraheren om conclusies te trekken, voorspellingen te doen en betere besluitvorming te waarborgen met het oog op de verbetering van prestaties (bv. verhoging van de productie, verlaging van de kosten). De gegevens kunnen worden geëxtraheerd uit eigen gegevensbronnen van de onderneming of uit externe bronnen (bv. leveranciers, klanten, overheid);
- gebruikmaakt van ten minste één technologie op het gebied van artificiële intelligentie (AI), zoals 1) text mining, 2) spraakherkenning, 3) natuurlijke taalgeneratie, 4) beeldherkenning en -verwerking, 5) machinaal leren (bv. deep learning) voor gegevensanalyse, 6) op AI gebaseerde software voor robotische procesautomatisering, 7) autonome robots, zelfrijdende voertuigen, autonome drones;
- gebruikmaakt van artificiële intelligentie of cloudcomputingdiensten of gegevensanalyse. Deze indicator, die in 2023 werd berekend, sluit aan bij het streefcijfer voor het gebruik van digitale technologieën.

De overeenkomstige trajecten worden hieronder beschreven.

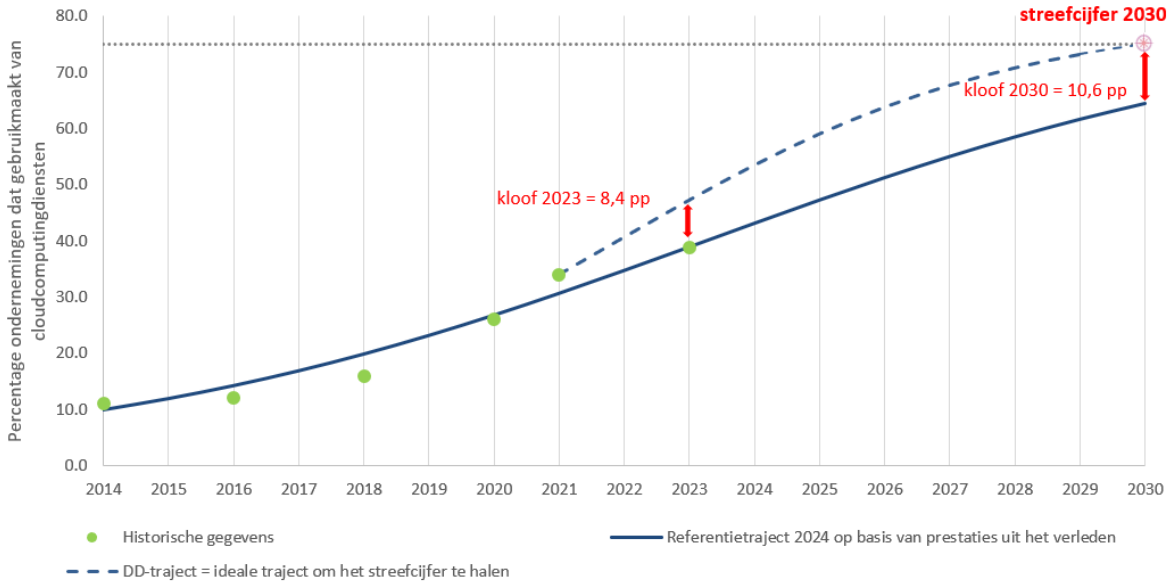
Cloud:

Figure 11 toont het traject naar het digitale decennium en het herziene referentietraject voor het percentage ondernemingen dat geavanceerde of intermediaire clouddiensten gebruikt. In 2023 maakte iets minder dan 40 % van de ondernemingen gebruik van cloudcomputingdiensten; de kloof ten opzichte van het ideale traject naar het digitale decennium bedroeg 8,4 procentpunten. Verwacht wordt dat deze kloof in een scenario met ongewijzigd beleid zonder extra investeringen tot 2030 licht zal toenemen tot meer dan 10 punten (64,4 % is de prognose voor 2030 op basis van het referentietraject).

Sinds 2021 is het percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van cloudcomputingdiensten met 4,9 procentpunten gestegen, van 34,0 % tot 38,9 %, wat overeenkomt met een jaarlijkse stijging van bijna 7 %. Dit tempo van vooruitgang is iets lager dan de jaarlijkse vooruitgang van meer dan 9 % in tien jaar die nodig is om de doelstelling te halen.

De verwachte waarde volgens het referentietraject voor 2030 bedraagt 64,4 %.

Figuur 11: Percentage van ondernemingen in de EU dat gebruikmaakt van clouddiensten. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030[22]



Gegevensanalyse (voorheen big data):

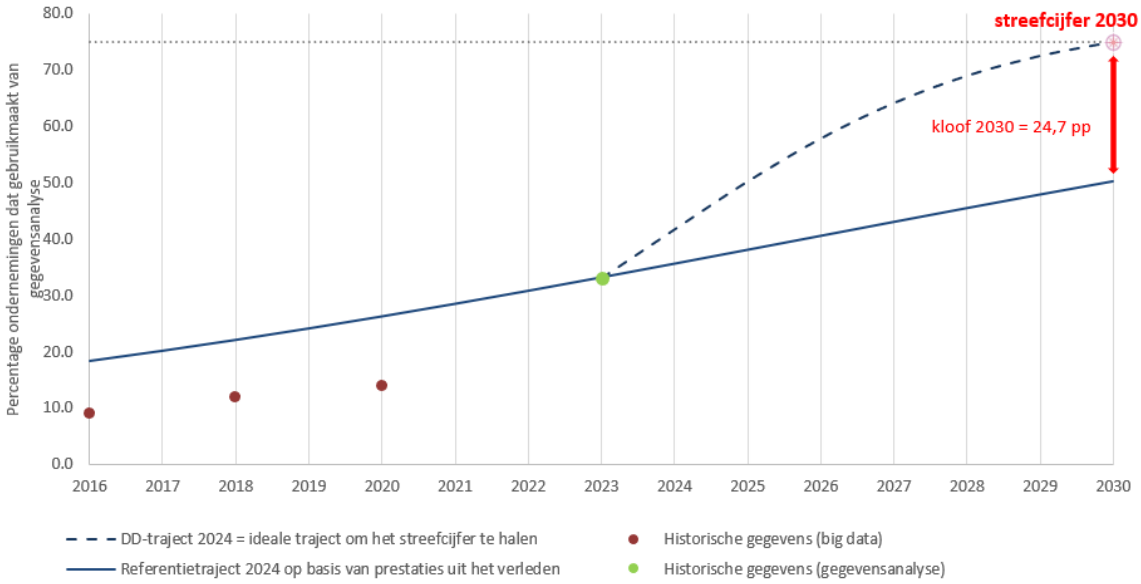
Figure 12 toont het traject naar het digitale decennium en het referentietraject voor het percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van gegevensanalyse. De verandering in de

[22] De Eurostat-indicator "Ondernemingen die ten minste een van de volgende cloudcomputingdiensten (CC) kopen: hosting van de databank van het bedrijf, boekhoudkundige softwaretoepassingen, software voor klantenrelatiebeheer, rekenkracht" (code E_CC_GE_ME) wordt gebruikt voor de periode 2014-2020. In 2021 deed zich een reeksbreuk voor toen de indicator "Ondernemingen die geavanceerde of intermediaire CC-diensten kopen" werd gebruikt. Deze indicator omvat verschillende CC-diensten: boekhoudsoftware (CC_PFACC); ERP-software (CC_PERP); CRM-software (CC_PCRM); beveiligingssoftware (CC_PSEC); hosting van databanken (CC_PDB) en computerplatforms die een gehoste omgeving bieden voor de ontwikkeling van de toepassing (CC_PDEV).

indicator in 2023, van het gebruik van big data naar het gebruik van gegevensanalyse[23], bracht met zich mee dat voor gegevensanalyse een nieuw traject naar het digitaal decennium werd vastgesteld met in dat jaar een referentiewaarde van 33,2 % (Figure 12). De verspreidingssnelheid van het referentietraject wordt geraamd op basis van de historische gegevenspunten die beschikbaar zijn voor de big data-indicator, die in Figure 12 worden aangegeven met rode punten. Het tijdschema voor de verspreiding hangt af van de referentiewaarde van de indicator voor gegevensanalyse voor 2023.

De geraamde waarde voor 2030 van deze indicator, in een scenario met ongewijzigd beleid, bedraagt volgens het referentietraject 50,3 %, 25 punten minder dan het streefcijfer voor 2030.

Figuur 12: Percentage ondernemingen dat gebruikmaakt van gegevensanalyse in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject naar 2030



Artificiële intelligentie: aangezien er slechts twee gegevenspunten voor het gebruik van AI beschikbaar zijn, wordt voor het referentietraject voor AI dezelfde parameter voor de verspreidingssnelheid gebruikt als voor het referentietraject voor big data, zoals vastgesteld in de mededeling over trajecten op EU-niveau. Net als bij de andere KPI's wordt de timing van de verspreiding evenwel berekend door te bepalen dat het beginpunt van het referentietraject samenvalt met het in 2023 waargenomen gegevenspunt.

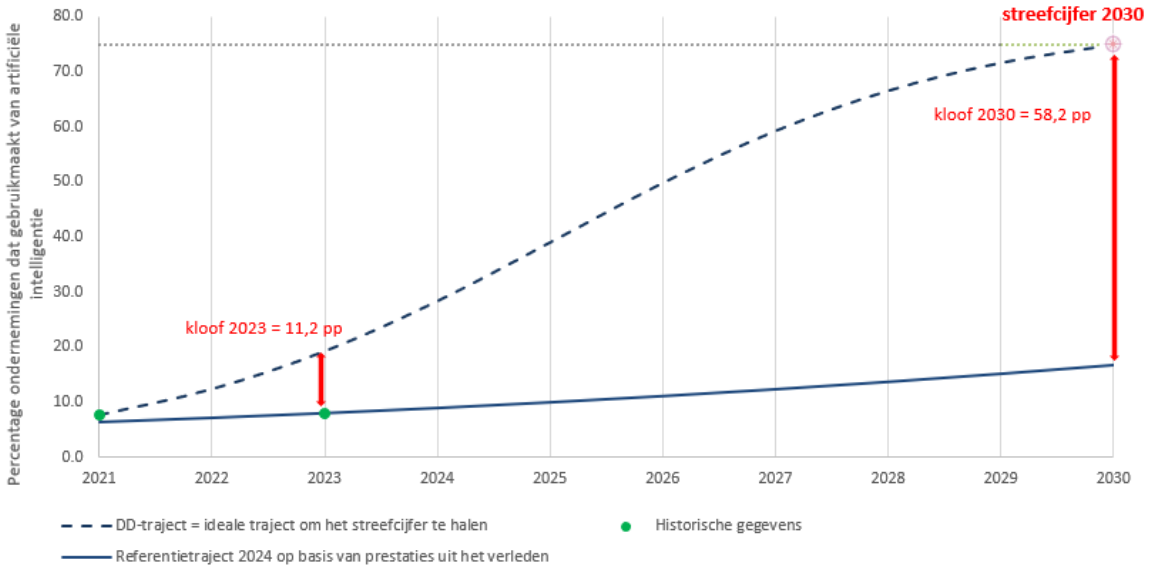
Figure 13 toont het traject naar het digitale decennium en het herziene referentietraject voor het percentage ondernemingen dat AI gebruikt. Het percentage ondernemingen dat

[23] In 2023 heeft Eurostat, in samenwerking met alle nationale bureaus voor de statistiek in de EU, de big data-indicator vervangen door de indicator voor gegevensanalyse. Onder gegevensanalyse wordt verstaan het gebruik van technologieën, technieken of software-hulpmiddelen voor het analyseren van gegevens om patronen, trends en inzichten te extraheren om conclusies te trekken, voorspellingen te doen en betere besluitvorming te waarborgen met het oog op de verbetering van prestaties (bv. verhoging van de productie, verlaging van de kosten). De gegevens kunnen worden geëxtraheerd uit eigen gegevensbronnen van de onderneming of uit externe bronnen (bv. leveranciers, klanten, overheid) (bron: Eurostat). Gegevensanalyse omvat meer technologieën dan de oude categorie "big data".

AI gebruikt, steeg in twee jaar met slechts 0,4 procentpunt, van 7,6 % in 2021[24] tot 8,0 % in 2023. De kloof tussen de waargenomen en de ideale waarde bedroeg in 2023 meer dan 11 procentpunten en zal tot 2030 bij ongewijzigd beleid naar schatting toenemen tot bijna 60 punten. Minder dan 17 % van de ondernemingen zal naar verwachting tegen 2030 van AI gebruikmaken als er geen verdere maatregelen worden genomen (16,8 % is de prognose voor 2030 volgens het referentietraject).

Van 2021 tot 2023 vertoonde het percentage ondernemingen dat AI gebruikt weinig verandering, van 7,6 % in 2021 tot 8 % in 2023[25]. Dit komt neer op een bescheiden jaarlijkse stijging van slechts 2,6 %. Dit groeitempo is aanzienlijk lager dan de jaarlijkse vooruitgang van bijna 30 % die nodig is om de doelstelling voor 2030 te halen. De verwachte waarde volgens het referentietraject voor 2030 bedraagt 16,8 %.

Figuur 13: Percentage ondernemingen dat AI gebruikt in de EU. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030 (zelfde parameter voor de verspreidingssnelheid als in het referentietraject voor big data, zoals vastgesteld in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau).)



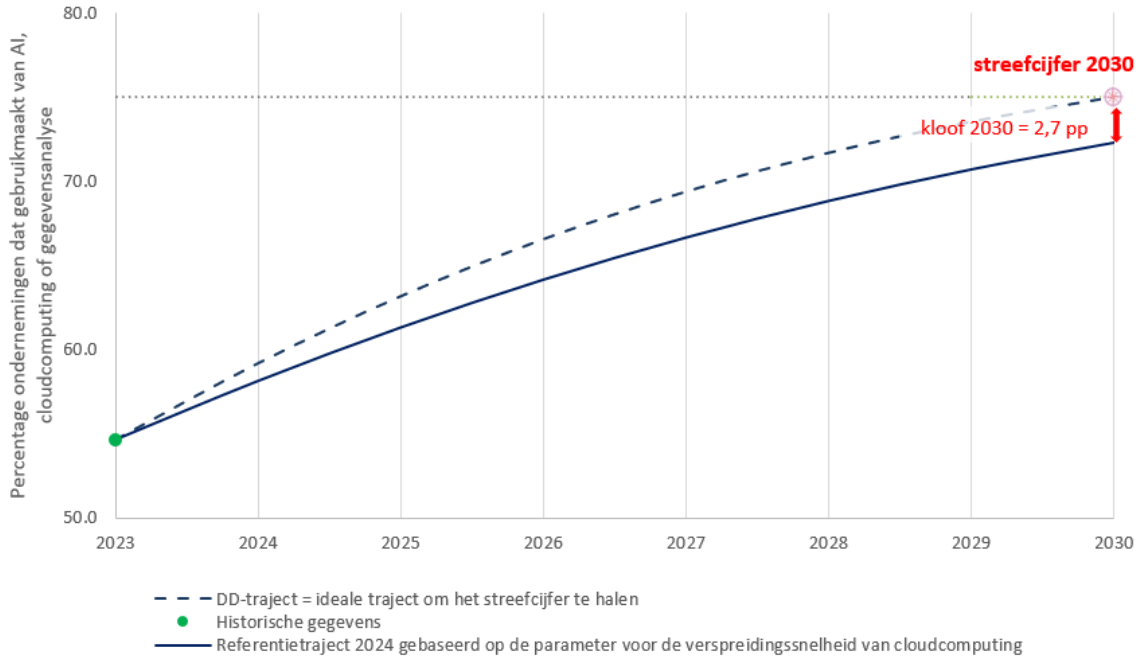
Artificiële intelligentie of cloudcomputingdiensten of gegevensanalyse: in 2023 werden alle drie de indicatoren voor het gebruik van artificiële intelligentie, cloudcomputingdiensten of gegevensanalyse verzameld. Het was daarom mogelijk om het streefcijfer voor het gebruik van digitale technologieën te meten als het percentage ondernemingen dat een of meer van deze drie technologieën gebruikt. In 2023 gebruikte 54,6 % van de ondernemingen in de EU ten minste een van deze technologieën. Per definitie voldoet een groter aantal ondernemingen aan deze KPI-definitie dan aan de afzonderlijke KPI-definities voor digitale technologieën.

[24] Eind 2023 publiceerde Eurostat een retrospectieve herziening van de cijfers over het gebruik van AI in 2021. Het EU-gemiddelde werd eveneens herzien, van 7,9 % vóór de herziening tot 7,6 % daarna.

[25] De recentst beschikbare cijfers over het gebruik van AI door ondernemingen zijn in 2023 verzameld. Daarbij is geen rekening gehouden met het mogelijke effect van het innovatiepakket ter ondersteuning van start-ups en kmo's die zich bezighouden met artificiële intelligentie, dat in januari 2024 door de Europese Commissie is gelanceerd (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/ip_24_383).

De S-vormige functionele vorm wordt ook voor deze KPI gebruikt. Bij gebrek aan historische gegevens voor deze KPI wordt hier de snelheid van verspreiding voor cloudtechnologie gebruikt, terwijl het tijdstip van verspreiding afhangt van de waargenomen waarde voor deze KPI in 2023. De verwachte waarde voor 2030 volgens het traject bij ongewijzigd beleid bedraagt 72,3 %, wat niet ver verwijderd is van het EU-streefcijfer van 75 %.

Figuur 14: Percentage ondernemingen in de EU dat AI of cloudcomputing of gegevensanalyse gebruikt. Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en referentietraject naar 2030 (zelfde parameter voor de verspreidingssnelheid als in het referentietraject voor cloudcomputing)



Over het geheel genomen kan worden vastgesteld dat de invoering van digitale technologieën door ondernemingen ongelijk blijft. Het varieert afhankelijk van de gebruikte technologie, met grote verschillen tussen de lidstaten en de economische sectoren. De afgelopen jaren is enige vooruitgang geboekt bij het gebruik van cloudcomputingdiensten, tot bijna 39 % van de ondernemingen in de EU in 2023. Het gebruik van gegevensanalyse is ook relatief hoog: 33,2 % in 2023. Het gebruik van AI-technologieën is nog steeds veel beperkter; deze worden door slechts 8 % van de ondernemingen in de EU gebruikt. De afgelopen jaren is dit percentage stabiel gebleven.

De nieuwe indicator voor het gebruik van AI, cloudcomputing of gegevensanalyse, die voor het eerst beschikbaar was in 2023 en overeenkomt met de KPI voor dit streefcijfer, had een hogere waarde dan de indicatoren die betrekking hebben op de drie afzonderlijke technologieën, namelijk bijna 55 %. Door het ontbreken van historische gegevens kan de vooruitgang voor de komende jaren tot 2030 niet nauwkeurig worden geraamd. Ervan uitgaande dat er vergelijkbare vooruitgang wordt geboekt als voor cloudcomputing, kan worden geconcludeerd dat de EU als geheel in de buurt van de doelstelling voor 2030 zal komen. De cloud-indicator is de indicator die in het verleden de meeste vooruitgang heeft laten zien. De ontwikkeling van het gebruik van gegevensanalyse en met name AI verloopt

echter veel trager; dit zou ook de ontwikkeling van de samengestelde indicator (AI/cloud/gegevensanalyse) kunnen vertragen.

Om de doelstellingen van het digitale decennium te halen, zullen de lidstaten aanzienlijke inspanningen moeten leveren door middel van een alomvattend en geïntegreerd beleid dat gericht is op het stimuleren van de toepassing en het aanpakken van belemmeringen die vooruitgang in de weg staan (zoals het gebrek aan gespecialiseerde vaardigheden en technische deskundigheid, belemmeringen voor het gebruik van gegevens). Zonder aanvullende gerichte acties zal het gebruik van gegevensanalyse en AI in het bijzonder aanzienlijk achterblijven bij de doelstellingen voor 2030.

1.1.8. Basisniveau van digitale intensiteit

Streefcijfer: de digitale transformatie van bedrijven, waarbij meer dan 90 % van de kleine en middelgrote ondernemingen in de Unie ten minste een basisniveau van digitale intensiteit bereikt[26].

KPI-definitie: kleine en middelgrote ondernemingen met ten minste een basisniveau van digitale intensiteit, gemeten als het percentage kleine en middelgrote ondernemingen dat ten minste vier van de twaalf geselecteerde digitale technologieën gebruikt.

Bron: Eurostat – EU-enquête inzake ICT-gebruik en e-handel door bedrijven (code: ISOC_E_DII [27]. Sinds 2021 worden er om de twee jaar twee verschillende versies van deze indicator gemeten: DII ver. III, gemeten in 2021 en 2023; DII ver. IV, gemeten in 2022. Het is de bedoeling om DII ver. III vanaf 2026 stabiel te houden.

Beschikbare gegevenspunten: van 2015 tot 2023. Jaarlijkse reeksbreuk, met uitzondering van 2023 en 2021.

Gegevenswaarde 2023: 57,7 %.

Context, aannames, functionele modelvorm en recentste ontwikkelingen

"Digitale intensiteit" is een geaggregeerde waarde op basis van het aantal technologieën dat een bedrijf gebruikt, ten opzichte van een scorebord van verschillende technologieën, in overeenstemming met de index van de digitale economie en samenleving. Deze doelstelling heeft betrekking op een brede toepassing van digitale technologieën door kleine en middelgrote ondernemingen in de EU[28], de bedrijven die in 2020 bijna twee derde van de actieve bevolking in de niet-financiële economie van de EU in dienst hadden.

De digitale intensiteit wordt gemeten aan de hand van de Digital Intensity Index (DII), die meet hoeveel van de twaalf geselecteerde technologieën door bedrijven worden gebruikt.

[26] Zoals gedefinieerd in Uitvoeringsverordening (EU) 2021/1190 van de Commissie van 15 juli 2021 tot vaststelling van de technische specificaties van de gegevensvereisten voor het onderwerp "ICT-gebruik en e-handel" voor het referentiejaar 2022, en latere uitvoeringsverordeningen overeenkomstig Verordening (EU) 2019/2152 van het Europees Parlement en de Raad (Voor de EER relevante tekst), en met name artikel 7, lid 1, en artikel 17, lid 6.

[27] De KPI wordt berekend als aanvulling tot 100 van het percentage kleine en middelgrote ondernemingen met een index van zeer lage digitale intensiteit (subcategorie E_DI4_VLO).

[28] Ondernemingen met 10 tot 249 werknemers en zelfstandigen worden in aanmerking genomen voor de DII-raming (gegevens voor micro-ondernemingen ontbreken voor bijna alle lidstaten).

Een basisniveau van digitale intensiteit betekent dat een onderneming ten minste vier van de twaalf geselecteerde digitale technologieën gebruikt.

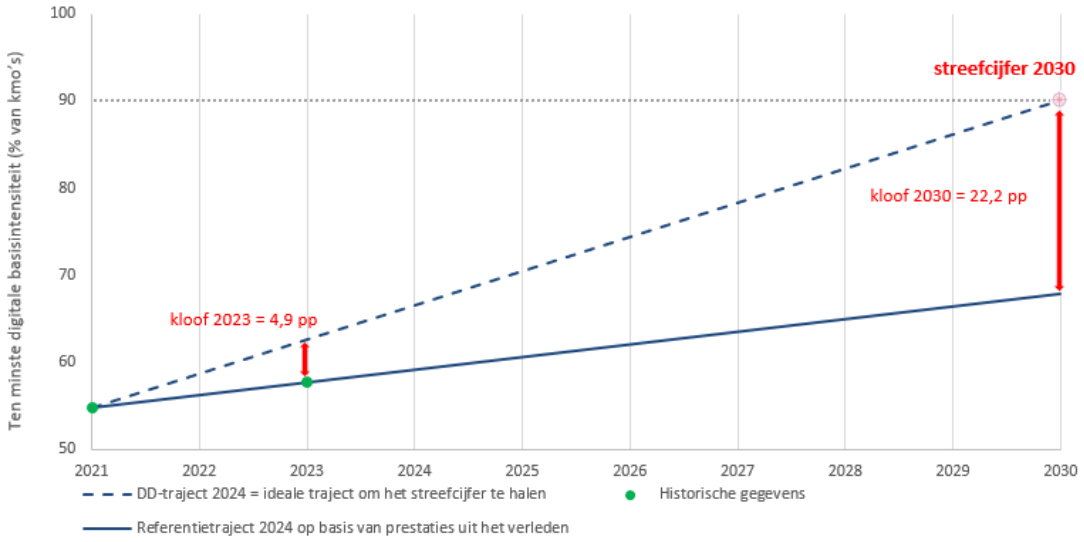
De index bestrijkt elk jaar een breed scala aan technologieën, van basistechnologieën tot meer geavanceerde technologieën, en is bedoeld om het digitaliseringsniveau van kleine en middelgrote ondernemingen in de EU te meten. De enquête van 2023 omvatte de volgende twaalf technologieën en/of criteria (bron Eurostat): *"Meer dan 50 % van de werknemers van de onderneming maakt voor zakelijke doeleinden gebruik van computers met toegang tot internet; de onderneming gebruikt ERP-softwarepakketten om informatie tussen verschillende functionele bedrijfsonderdelen uit te wisselen; de maximale downloadsnelheid van de snelste vaste internetverbinding bedraagt volgens contract ten minste 30 Mb/s; de verkopen via internet maken meer dan 1 % van de totale omzet uit en de onlineverkopen aan particuliere klanten (B2C) vormen meer dan 10 % van de totale onlineverkopen; de gegevensanalyse voor de onderneming wordt uitgevoerd door eigen werknemers van de onderneming of door een externe dienstverlener; de onderneming maakt gebruik van sociale media; de onderneming beschikt over software voor klantenrelatiebeheer (customer relationship management – CRM); de onderneming maakt gebruik van geavanceerde of intermediaire cloudcomputingdiensten; de onderneming maakt gebruik van AI-technologie; de onderneming maakt tegen betaling gebruik van cloudcomputingdiensten; de onderneming maakt voor de verkoop gebruik van computernetwerken (ten minste 1 %); de onderneming maakt gebruik van twee of meer sociale media*[29]*".*

Met een flexibele definitie kan de indicator worden aangepast aan technologische veranderingen en kan deze worden ontwikkeld, aangezien vaardigheden of technologieën die nu als geavanceerd worden beschouwd, in de toekomst misschien slechts basaal zijn.

Dankzij de beschikbaarheid van twee vergelijkbare gegevenspunten, 2021 en 2023, heeft de Commissie een nieuw traject voor het digitale decennium kunnen ramen met een referentiewaarde voor 2021 en een referentietraject op basis van DII ver. III.
Het traject naar het digitale decennium is gebaseerd op een lineaire functionele vorm, aangezien de aanname is dat de KPI vanaf 2021 een stijgende trend zal volgen, waardoor de doelstelling in 2030 zal worden gehaald (figuur 14).

[29] De voor de definitie van de Digital Intensity Index gebruikte vragen wisselen elk jaar, maar in 2023 waren de meeste onderzochte technologieën dezelfde als die uit de enquête van 2021. De lijst die per jaar wordt gebruikt, wordt door Eurostat verstrekt.

Figuur 15: Digital Intensity Index versie III. Historische vergelijkbare gegevens en het traject naar het digitale decennium (DD) naar 2030 op basis van de DII versie III



Van 2021 tot 2023 is het percentage ondernemingen met ten minste een basisniveau van digitale intensiteit licht gestegen van 54,8 % tot 57,7 %. Dit komt overeen met een bescheiden jaarlijkse vooruitgang van 2,6 %, d.w.z. minder dan de helft van het groeitempo dat nodig is om de doelstelling voor 2030 te halen (5,7 % gedurende de periode 2021-2030). De verwachte waarde voor 2030 op basis van het referentietraject bedraagt 67,9 %.

1.1.9. Innovatieve bedrijven/scale-ups (eenhoorns)

Streefcijfer: de digitale transformatie van bedrijven, waarbij de Unie de groei van haar innovatieve scale-ups bevordert en hun toegang tot financiering verbetert, waardoor het aantal eenhoorns minstens zal verdubbelen.

KPI-definitie: eenhoorns worden gemeten als de som van de in artikel 2, punt 11, a), van het besluit en de in artikel 2, punt 11, b), van dat besluit bedoelde eenhoorns.

Bron: Dealroom platform[30].

Beschikbare gegevenspunten: 2008 tot 2023.

Gegevenswaarde 2023[31]: 263.

De doelstelling voor 2030 voor deze KPI vereist een definitie van het referentiegegevenspunt. In deze mededeling wordt het aantal eenhoorns dat in 2022 in de EU is geregistreerd (249) als referentiepunt genomen en wordt 500 als doelstelling voor 2030 aangemerkt. Ervan uitgaande dat de lidstaten naar verhouding een even grote inspanning leveren, moet het streefcijfer voor 2030 op landniveau ten minste twee keer zo hoog zijn als het totale aantal eenhoorns dat eind 2022 geregistreerd werd en gepubliceerd werd in de DESI van 2023.

[30] https://dealroom.co/guides/guide-to-unicorns.

[31] Het Dealroom platform publiceert regelmatig actuele gegevens over het aantal eenhoorns. Op 29 januari 2024 waren er volgens die gegevens 263 eenhoorns in de EU. Het Verenigd Koninkrijk is uitgesloten van deze statistieken.

Uit recentelijk gepubliceerde gegevens blijkt dat er in 2023 sinds 2017 nooit zo weinig eenhoorns in de EU waren opgericht, wat samenhangt met de afnemende waardering van start-ups. In 2023 nam het aantal start-ups met een waardering van meer dan 1 miljard USD in de hele EU netto toe met 14, een daling van 82 % ten opzichte van het record van +79 in 2021 (Table 2). De sterke toename van de waarderingen die de COVID-periode in 2021 en 2022 kenmerkte, is duidelijk tot staan gekomen. De jaarlijkse vooruitgang tussen 2022 en 2023 bedroeg 5,6 %, van 249 tot 263, de laagste groei sinds 2009. Deze vertraging houdt verband met de druk op de particuliere kapitaalmarkten, die heel 2023 merkbaar was en die wordt bevestigd door de recentste kwartaalgegevens van de EU.

Uit gegevens voor het eerste kwartaal van 2024[32] blijkt dat de toename van het aantal eenhoorns in de EU in de eerste maanden van 2024 met zes stuks relatief laag was. Dit komt overeen met de groei in het eerste kwartaal van 2023 (met vier nieuwe eenhoorns), wat erop wijst dat de weg naar boven nog niet is gevonden. Het staat ook in schril contrast met de groei in het eerste kwartaal van 2021 en 2022 (respectievelijk 17 en 19 nieuwe eenhoorns in de hele EU). Kortom, het "geboortecijfer" van eenhoorns in de EU is flink gedaald, tot het niveau van vóór COVID-19.

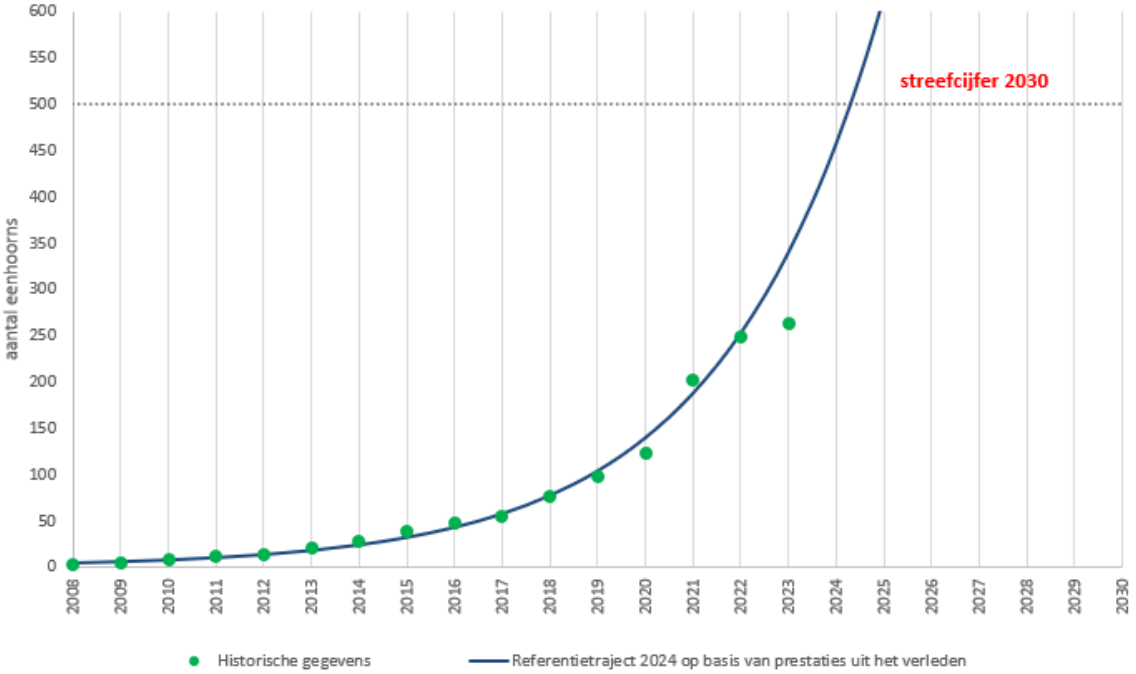
Tabel 2: aantal eenhoorns in de EU: jaarlijkse nettotoename (nieuwe minus verdwenen eenhoorns) en relatieve jaarlijkse vooruitgang sinds 2009

jaar	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Jaarlijkse netto toename, aantal (EU)	3	4	2	3	7	7	11	8	8	21	22	26	79	46	14
Jaarlijkse vooruitgang, % (EU)	150.0%	80.0%	22.2%	27.3%	50.0%	33.3%	39.3%	20.5%	17.0%	38.2%	28.9%	26.5%	63.7%	22.7%	5.6%

Het referentietraject is gebaseerd op de historische gegevens van eenhoorns voor de periode 2008-2023. De functionele vorm die in dit geval is gekozen, is exponentieel[33] en is geschikt voor de historische gegevens (Figure 16). Net als in de mededeling van 2023 over trajecten op EU-niveau wordt in dit geval geen traject naar het digitale decennium getoond.

[32] Dealroom, https://tinyurl.com/EU-unicorns-Q1-2023, laatst geraadpleegd op 5 april 2024.
[33] De functionele vorm in het logaritme van het aantal eenhoorns is lineair.

Figuur 16: Aantal eenhoorns in de EU. Historische gegevens en referentietraject



Ondanks de duidelijke vertraging in 2023 is een exponentiële trend nog steeds de beste manier om de historische trend weer te geven. Wij merken echter op dat de recentste gegevens wijzen op een toekomstige trend die eerder lineair dan exponentieel zal zijn. Gelet op de geraamde referentiecurve in Figure 16 zal naar verwachting ruim vóór 2030, namelijk eind 2025, het aantal van 500 eenhoorns worden bereikt. Een scenario waarin de COVID-jaren 2021 en 2022 bij de raming buiten beschouwing worden gelaten, levert sterk vergelijkbare resultaten op. De gevolgen van het tragere tempo waarin nieuwe eenhoorns worden gecreëerd, zowel op EU-niveau als wereldwijd, zullen waarschijnlijk de komende jaren duidelijk worden.

1.1.10. Digitalisering van overheidsdiensten

Streefcijfer: de digitalisering van overheidsdiensten, waarbij 100 % van de belangrijke overheidsdiensten online toegankelijk is, en in voorkomend geval burgers en bedrijven in de Unie online kunnen communiceren met overheidsdiensten.

KPI-definitie:

- **Burgers**: online beschikbare belangrijke overheidsdiensten voor burgers, gemeten als het aandeel administratieve stappen voor grote levensgebeurtenissen dat volledig online kan worden uitgevoerd. De volgende levensgebeurtenissen worden in aanmerking genomen: verhuizing; vervoer; het starten van een procedure voor geringe vorderingen; gezin; loopbaan; studie; en gezondheid.
- **Bedrijven**: online beschikbare belangrijke overheidsdiensten voor bedrijven, gemeten als het aandeel administratieve stappen dat nodig is om een bedrijf op te starten en regelmatige bedrijfsactiviteiten uit te voeren, die volledig online kunnen worden uitgevoerd.

Bron: Benchmarkverslag over e-overheid[34].

Beschikbare gegevenspunten: van 2013 tot 2023 (reeksbreuk vanaf 2020).

Gegevenswaarde 2023: Burgers = 79,4 (score 0-100); Bedrijven = 85,4 (score 0-100).

Recente ontwikkelingen

De twee voor de trajectramingen gebruikte KPI's zijn:

- Voor burgers wordt de doelstelling gemonitord aan de hand van het aandeel administratieve stappen dat online kan worden uitgevoerd voor grote levensgebeurtenissen (verhuizing; vervoer; het starten van een procedure voor geringe vorderingen; gezin; loopbaan; studie; gezondheid).
- Voor bedrijven wordt de doelstelling gemonitord aan de hand van het aandeel overheidsdiensten dat nodig is voor het opstarten van een bedrijf en voor het uitvoeren van reguliere bedrijfsactiviteiten die online beschikbaar zijn voor zowel binnenlandse als buitenlandse gebruikers.

De bij de benchmark inzake e-overheid gebruikte methode werd in 2020 herzien, wat leidde tot een reeksbreuk voor beide indicatoren[35]. De beschikbaarheid van drie, vergelijkbare gegevenspunten na de breuk in de reeks maakte het mogelijk de herziene referentietrajecten volledig te ramen op basis van gegevens na de reeksbreuk (2021, 2022 en 2023).

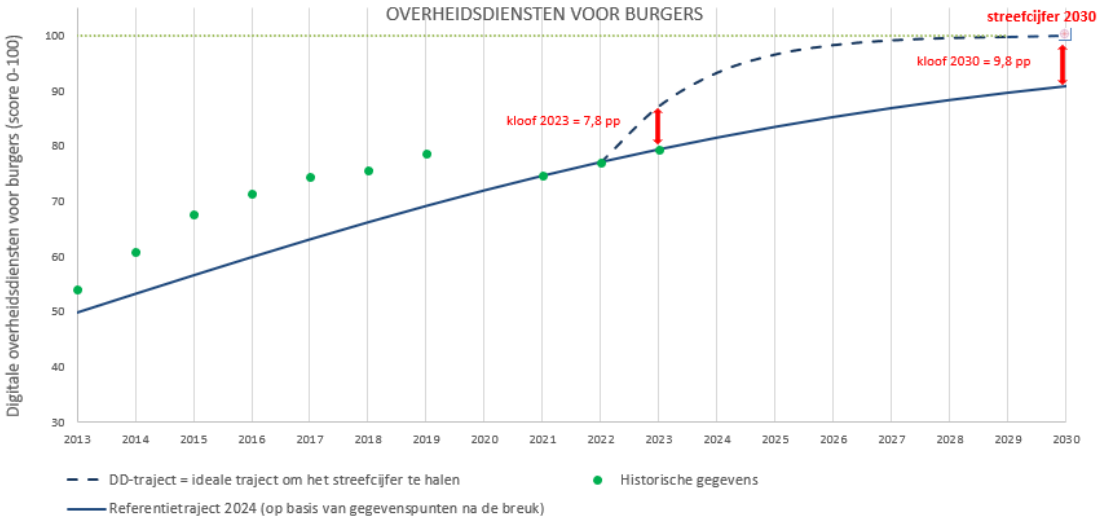
[34] "eGovernment Benchmark Report 2024": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833346.

[35] In het kader van de actualisering van de methode werd het aantal diensten per levensgebeurtenis verminderd en werd de indicator "Transparantie van overheidsinstanties" vervangen door de indicator "Transparantie van dienstenontwerp". Voor alle details over de herziening en de nieuwe methode, zie eGovernment Benchmark Method Paper 2020-2023.

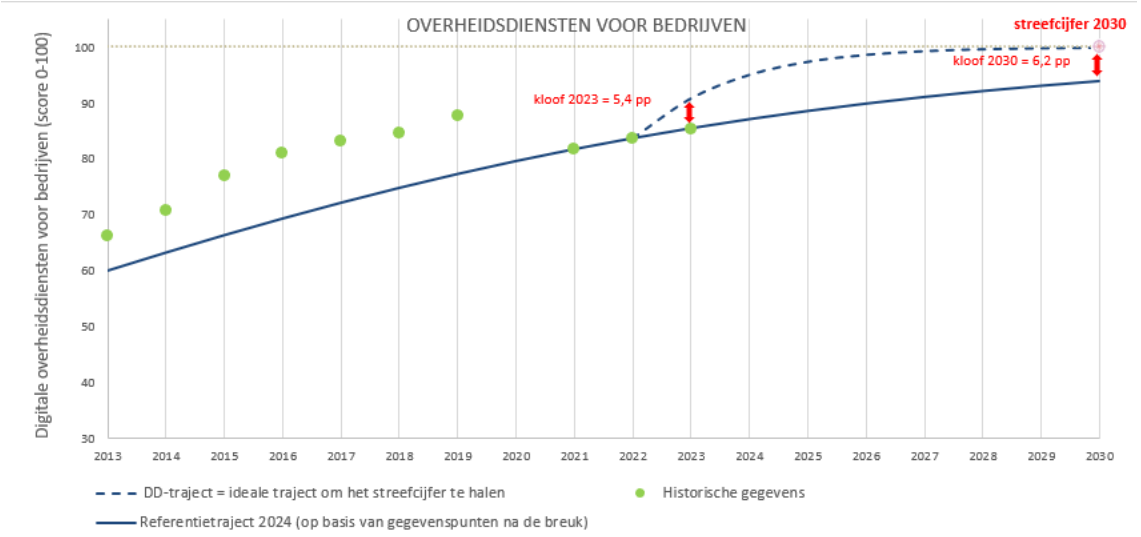
De historische gegevens, het traject naar het digitale decennium en het herziene referentietraject worden weergegeven in Figure 17a voor de KPI voor burgers en Figure 17b voor de KPI voor bedrijven.

Figuur 17: Onlinedienstverlening aan burgers (bovenste grafiek) en bedrijven (onderste grafiek). Historische gegevens, traject naar het digitale decennium (DD) en herzien referentietraject naar 2030

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



(b) Aandeel van de overheidsdiensten die nodig zijn om een bedrijf op te starten en reguliere bedrijfsactiviteiten uit te voeren en die zowel voor nationale als voor buitenlandse gebruikers online beschikbaar zijn (0 = er kunnen online geen stappen worden gezet; 100 = het hele proces kan online worden uitgevoerd). Historische gegevens, traject naar digitaal decennium en referentietraject



De score voor de levering van belangrijke digitale overheidsdiensten aan burgers is in één jaar met 3,2 % gestegen, van 77,0/100 tot 79,4/100. Dit tempo van vooruitgang ligt iets lager dan de jaarlijkse vooruitgang van meer dan 3,3 % gedurende tien jaar die nodig is

om de doelstelling te halen, uitgaande van een lineaire trend. In 2023 bedroeg de kloof tussen de laatste waargenomen waarde en de ideale waarde volgens het traject naar het digitale decennium 7,8 punten; deze zal naar verwachting toenemen tot 9,8 punten in 2030. Dit wijst erop dat de huidige trend achterblijft bij het streefcijfer.

Een vergelijkbaar patroon valt waar te nemen bij de verlening van belangrijke overheidsdiensten voor bedrijven, waarvan de score in één jaar met 2 % toenam, van 83,7/100 tot 85,4/100. De geraamde kloven ten opzichte van het ideale traject in 2023 en 2030 zijn beperkter dan bij de dienstverlening aan burgers, respectievelijk 5,4 en 6,2 procentpunten.

Gezegd moet worden dat deze KPI's beide aan de bovenkant van de "technologie-implementatiecurve" zitten, althans op EU-niveau. Dit wijst op een situatie waarin de websites van overheidsdiensten een steeds hogere ontwikkelingsgraad bereiken en van betere kwaliteit worden, waarbij het steeds moeilijker wordt om geleidelijke verbeteringen te bewerkstelligen.

De verwachte waarde voor 2030 bedraagt volgens het referentietraject 90,9/100 voor de indicator voor burgers en 93,8/100 voor de indicator voor de bedrijven.

1.1.11. Elektronisch patiëntendossier

Streefcijfer: de digitalisering van overheidsdiensten, waarbij 100 % van de burgers van de Unie toegang heeft tot hun elektronische patiëntendossiers.

KPI-definitie: toegang tot digitale patiëntendossiers, gemeten als: i) de beschikbaarheid in het hele land van onlinetoegangsdiensten voor burgers tot hun elektronische patiëntendossier (via een patiëntenportaal of een mobiele app voor patiënten) met aanvullende maatregelen die bepaalde categorieën mensen (bv. voogden van kinderen, personen met een handicap, ouderen) ook toegang geven tot hun gegevens, en ii) het percentage personen dat in staat is toegang te krijgen tot en gebruik te maken van hun eigen patiëntendossier dat in openbare en particuliere systemen voor elektronische medische dossiers (EPD-systemen) is opgeslagen.

Bron: Capgemini Invent[36].

Beschikbare gegevenspunten: 2022 en 2023.

Gegevenswaarde 2023: 2023 = 79 (score 0-100).

Het conceptuele kader van de e-gezondheidsindicator kijkt naar de beschikbaarheid van elektronische gezondheidsgegevens voor Europese burgers en meet niet hun daadwerkelijke gebruik van onlinetoegangsdiensten voor gezondheidsgegevens. Het kader bestaat uit vier thematische dimensies, elk met indicatoren die de belangrijkste aspecten van de beschikbaarheid van onlinetoegang tot gegevens uit elektronische patiëntendossiers meten. Er zijn in totaal twaalf indicatoren op landniveau die het volgende beschrijven:

1. de landelijke beschikbaarheid van onlinetoegang tot elektronische gezondheidsgegevens;

[36] Studie "Digital Decade eHealth Indicator Study": https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news-redirect/833348.

2. de categorieën toegankelijke gezondheidsgegevens;

3. de beschikbaarheid van authenticatiesystemen, het type front-end oplossingen en de dekking;

4. de toegankelijkheid voor bepaalde categorieën mensen, zoals kwetsbare groepen.

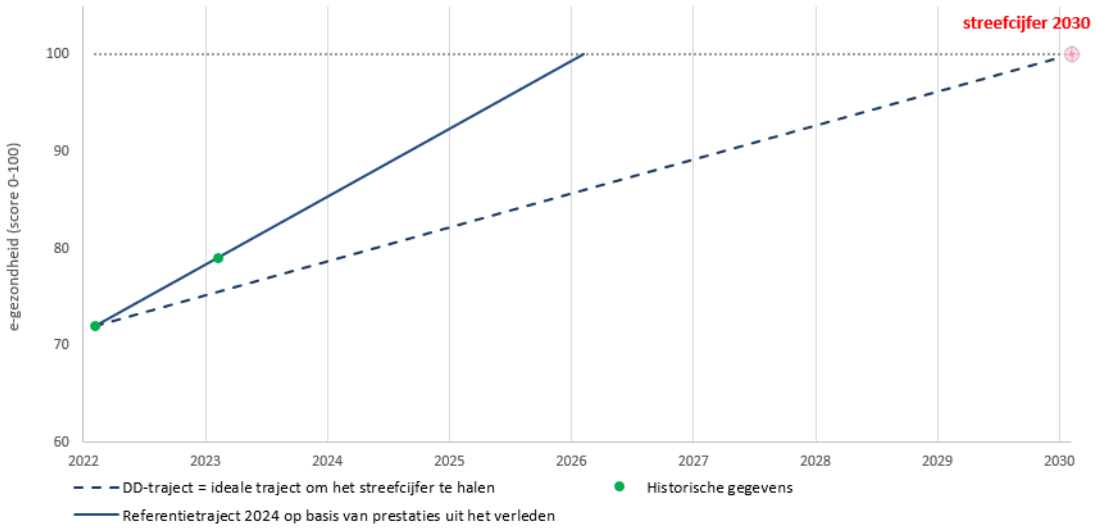
De indicator voor e-gezondheid is een geaggregeerde maatstaf die de scores voor de verschillende thematische dimensies combineert.

Het traject naar het digitale decennium is hetzelfde als het traject dat is opgenomen in de mededeling van 2023 over trajecten op Unieniveau en is gebaseerd op een lineaire functionele vorm, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de KPI gedurende de hele periode een stijgende trend volgt met een constant tempo. Aangezien er slechts twee gegevenspunten zijn, namelijk 2022 en 2023, wordt aangenomen dat het referentietraject de lijn is die door deze twee punten loopt (Figure 18).

In 2023 scoorde de EU 79/100, tegenover 72/100 in 2022, wat neerkomt op een jaarlijkse groei van 9,7 %. In dit tempo zal het streefcijfer voor 2030 in 2026 worden gehaald.

Het is echter belangrijk te erkennen dat de lineaire functionele vorm wellicht niet het meest geschikt is om de ontwikkeling van de e-gezondheidsindicator te voorspellen. Nu de meeste systemen voor elektronische patiëntendossiers uitontwikkeld raken, is het waarschijnlijk dat de curve zal afvlakken. Dit kan door verschillende factoren komen, zoals de toenemende moeilijkheid om toegang te bieden tot de resterende categorieën gezondheidsgegevens, alle toepasselijke soorten zorgaanbieders met elkaar te verbinden en voldoende ondersteuning voor kwetsbare groepen te waarborgen. Bijgevolg kan het moeilijk worden om het tempo van de recente groei te handhaven. Naarmate er meer gegevenspunten beschikbaar komen, valt te verwachten dat er in de toekomst een S-vormige curve zal worden toegepast.

Figuur 18: Samengestelde e-gezondheidsindicator. Historische gegevens en DD-traject



1.1.12. Elektronische identificatie (eID)

Streefcijfer: de digitalisering van overheidsdiensten, waarbij 100 % van de burgers van de Unie toegang heeft tot beveiligde elektronische identificatie (eID), betekent dat zij in de hele Unie worden erkend, zodat zij volledige controle hebben over identiteitstransacties en gedeelde persoonsgegevens.

KPI-definitie: de toegang tot eID wordt gemeten aan de hand van twee KPI's: 1) het aantal lidstaten dat ten minste één nationaal eID-stelsel heeft aangemeld overeenkomstig Verordening (EU) nr. 910/2014; en 2) het aantal lidstaten dat toegang heeft verleend tot beveiligde eID ter verbetering van de privacy via de Europese digitale portemonnee overeenkomstig het voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot wijziging van Verordening (EU) nr. 910/2014 betreffende een Europees kader voor een digitale identiteit[37].

Bron: Het Europees kader voor een digitale identiteit.

Gegevenswaarden 2023: 22 van de 27 nationale eID-stelsels aangemeld overeenkomstig Verordening (EU) nr. 910/2014.

De doelstelling van het digitale decennium inzake elektronische identificatie bepaalt dat 100 % van de burgers tegen 2030 toegang moet hebben tot beveiligde eID met verbeterde privacy.

De voortgang bij de verwezenlijking van de doelstelling wordt gevolgd aan de hand van twee KPI's. De eerste KPI is het aantal lidstaten dat ten minste één nationaal eID-stelsel bij de Commissie heeft aangemeld overeenkomstig Verordening (EU) nr. 910/2014.

In 2024 hadden 22 EU-lidstaten eID-stelsels aangemeld, die voor iets meer dan 93 % van de EU-bevolking beschikbaar waren. Dit cijfer vormt een lichte verbetering ten opzichte van 2023, toen 21 lidstaten een eID-stelsel hadden aangemeld. De afgelopen drie jaar was de vooruitgang echter opmerkelijk: in 2021, toen de verordening tot vaststelling van het Europees kader voor digitale identiteit werd vastgesteld, hadden slechts 14 lidstaten eID-stelsels aangemeld, die voor bijna 60 % van de EU-bevolking beschikbaar waren. Dit aantal steeg in 2022 tot 18 lidstaten met aangemelde eID-stelsels. De noodzaak om vooruitgang te boeken op dit gebied werd benadrukt in het verslag over de staat van het digitale decennium 2023[38], waarin de lidstaten werd verzocht hun eID-stelsel aan te melden.

De tweede KPI gebruikt als benchmark het voorstel tot herziening van het bestaande Europese initiatief voor elektronische identificatie en vertrouwensdiensten (eIDAS-verordening), dat in het nieuwe Europese kader voor een digitale identiteit is opgenomen. Het nieuwe kader, dat in 2021 werd voorgesteld[39], heeft tot doel ervoor te zorgen dat tegen

[37] De verordening digitale identiteit – (EU) 2024/1183 – is op 20 mei 2024 in werking getreden. Deze dient tot wijziging van Verordening (EU) nr. 910/2014, wat betreft de vaststelling van het Europees kader voor digitale identiteit.

[38] Verslag over de staat van het digitale decennium 2023: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0570.

[39] Om de nodige technische architectuur op te zetten, de uitvoering van de herziene verordening te versnellen, de lidstaten richtsnoeren te verstrekken en versnippering te voorkomen, ging het voorstel vergezeld van een

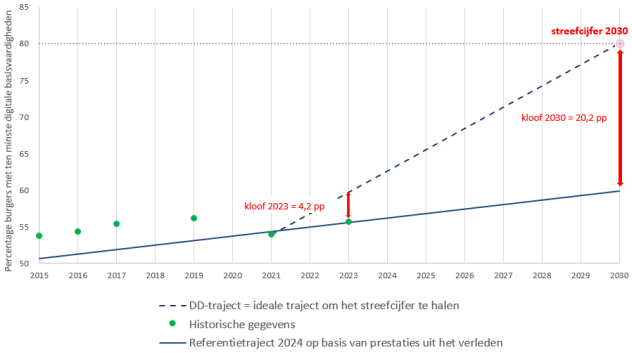
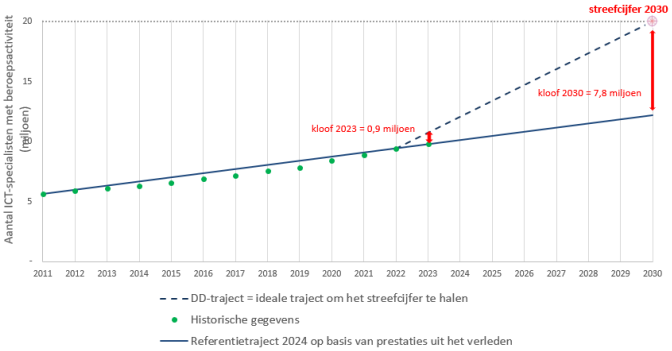
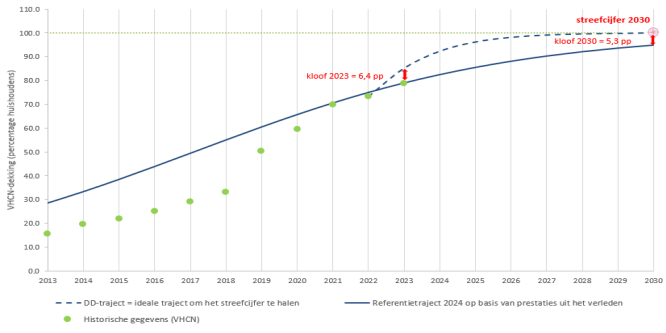
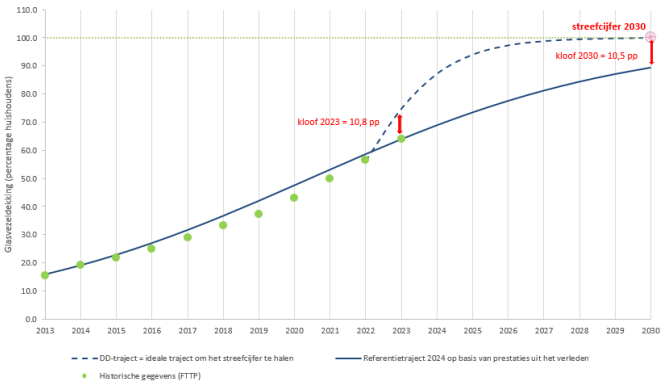
2030, in overeenstemming met de doelstelling van het beleidsprogramma voor het digitale decennium, 100 % van de EU-burgers toegang heeft tot een beveiligd eID-stelsel dat in de hele EU wordt erkend en gebruikers volledige controle geeft over identiteitstransacties en gedeelde persoonsgegevens. Het nieuwe kader omvat ook een persoonlijke digitale portemonnee die mensen in staat moet stellen hun identiteit te bewijzen en identiteitsgerelateerde attributen en elektronische documenten op een veilige en gemakkelijke manier te delen. Dankzij de Europese portemonnees voor digitale identiteit kunnen personen kiezen welke aspecten van hun identiteit, data en certificaten zij met derden delen, en dat op de voet volgen. De gebruikers hebben zeggenschap over hun data, zodat alleen informatie wordt gedeeld wanneer dat nodig is. Gebruikers kunnen altijd zelf beslissen of ze de Europese portemonnee voor digitale identiteit gebruiken. Op grond van het nieuwe kader, dat op 20 mei 2024 in werking is getreden, moeten de EU-lidstaten toegang bieden tot een digitale portemonnee op basis van gemeenschappelijke technische normen.

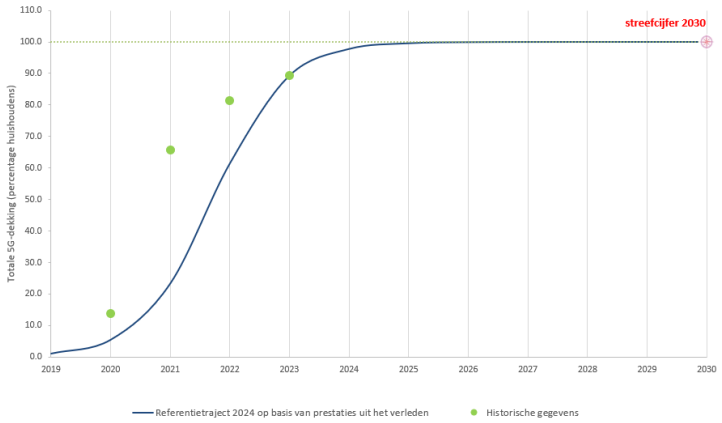
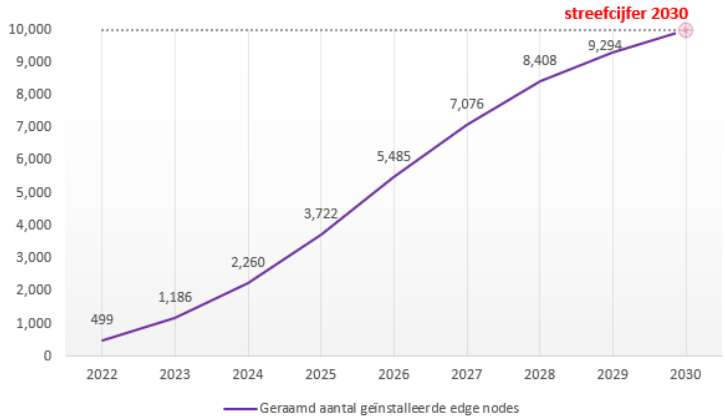
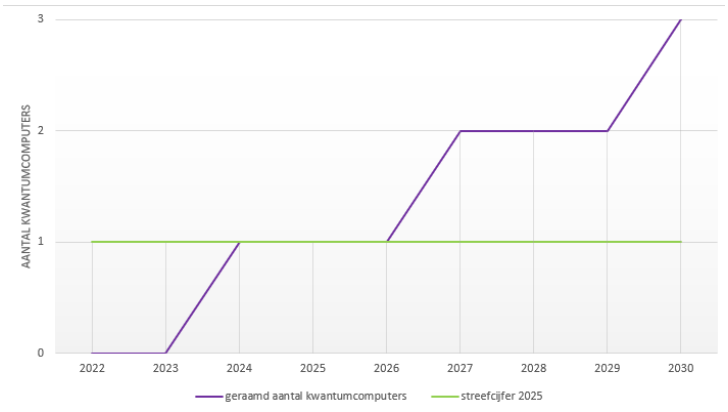
De ontwikkeling van deze doelstelling hangt af van de uitvoering van het Europees kader voor een digitale identiteit door de lidstaten. De trajecten van deze doelstelling zullen worden vastgesteld op basis van de door de medewetgevers vastgestelde termijn voor de levering van de Europese portemonnee voor digitale identiteit door de lidstaten.

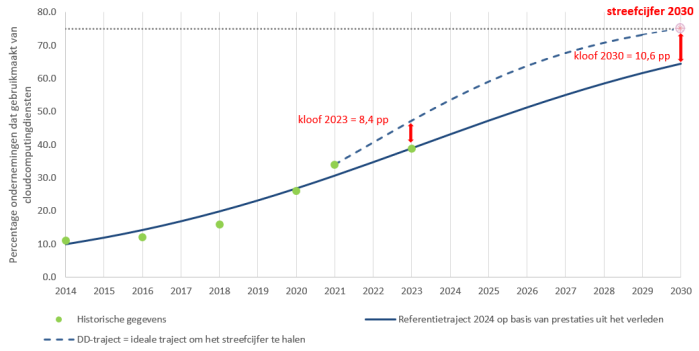
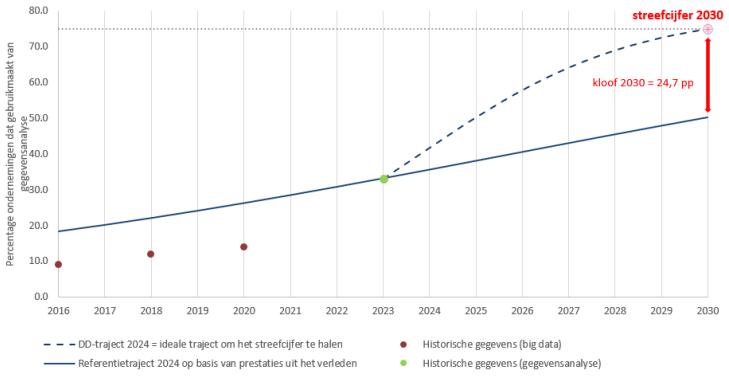
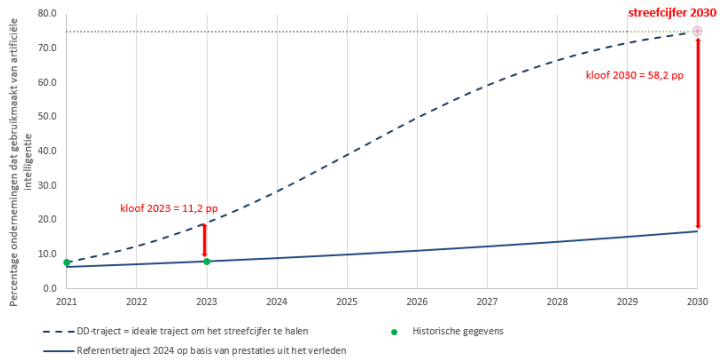
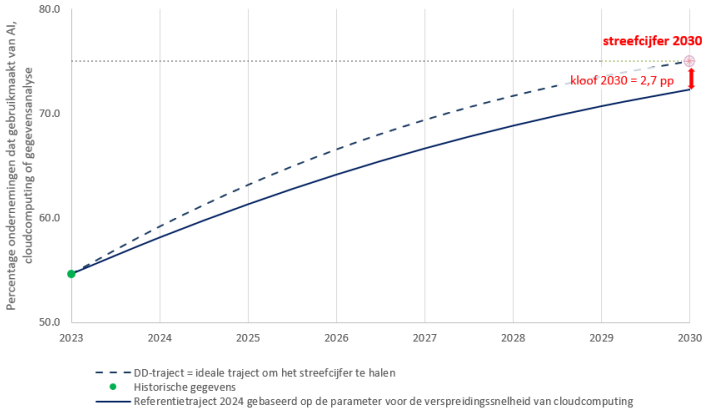
In het kader van de herziening van de digitale doelstellingen die de Commissie krachtens artikel 4, lid 2, van Besluit (EU) 2022/2481, indien noodzakelijk, uiterlijk in juni 2026 moet uitvoeren, kan de doelstelling voor 2030 voor toegang tot beveiligde eID ter verbetering van de privacy worden herzien, rekening houdend met de vaststellings- en uitvoeringsfasen van het Europees kader voor een digitale identiteit.

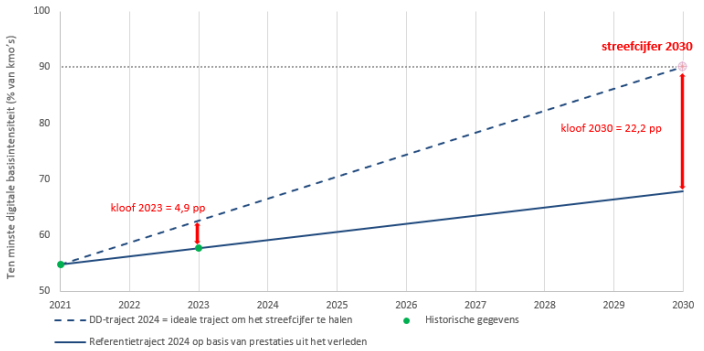
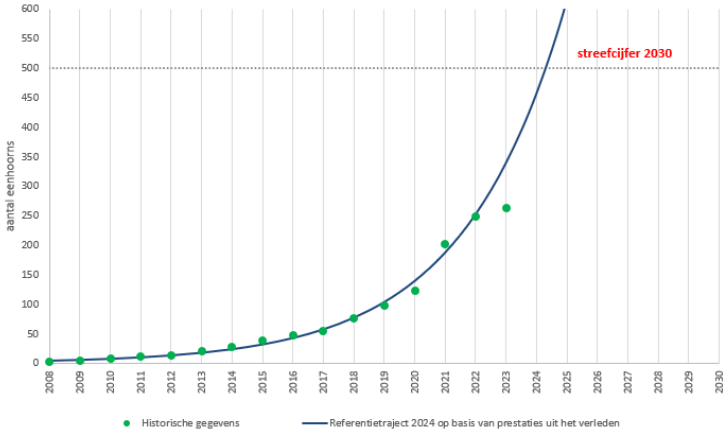
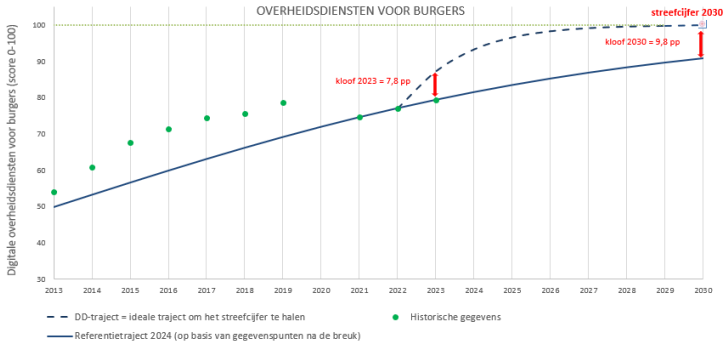
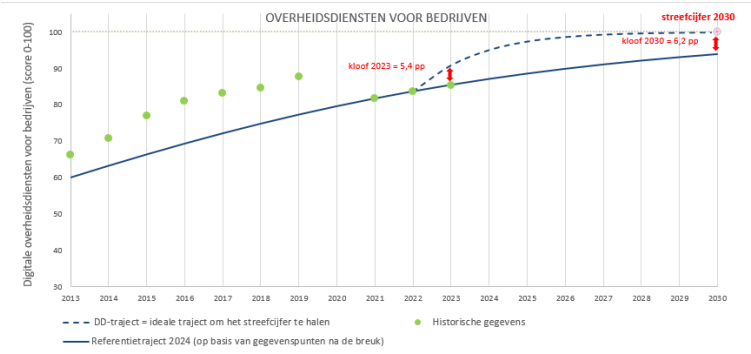
aanbeveling voor de ontwikkeling van een gemeenschappelijk EU-instrumentarium met geharmoniseerde technische specificaties voor de portemonnee.

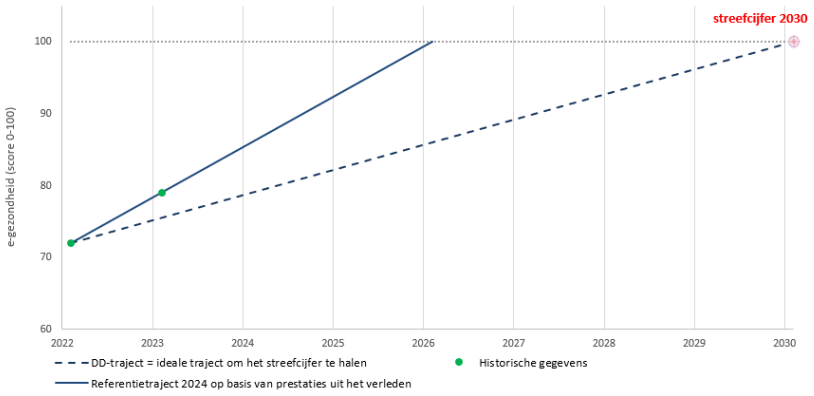
2. BIJLAGE: DE TRAJECTEN VAN HET BELEIDSPROGRAMMA VOOR HET DIGITALE DECENNIUM PER 2024 IN VOGELVLUCHT

Ten minste digitale basisvaardigheden Waarde 2023: 55,6 % Waarde 2030: • streefcijfer: 80 % • prognose: 59,8 %	
ICT-specialisten met beroepsactiviteit Waarde 2023: 9,79 miljoen Waarde 2030: • streefcijfer: 20 miljoen • prognose: 12,2 miljoen	
Vaste netwerken met zeer hoge capaciteit (gigabit) Waarde 2023: 78,8 % Waarde 2030: • streefcijfer: 100 % • prognose: 94,7 %	
Glasvezeldekking (FTTP) Waarde 2023: 64,0 % Waarde 2030: • streefcijfer: 100 % • prognose: 89,5 %	

Totale 5G-dekking Waarde 2023: 89,3 % Waarde 2030: • streefcijfer: 100 % • prognose: 100 %	
Halfgeleiders Waarde 2023 (raming): 11 % Waarde 2030: • streefcijfer: 20 % • prognose: n.v.t.	n.v.t.
Edge nodes Waarde 2023 (raming): 687 Waarde 2030: • streefcijfer: 10 000 • prognose: n.v.t.	
Aantal kwantumcomputers Waarde 2023: 0 Waarde 2030: • streefcijfer: “geavanceerde kwantumcapaciteiten ” • prognose: 3	

Gebruik van clouddiensten door bedrijven Waarde 2023: 38,9 % Waarde 2030: • streefcijfer: 75 % • prognose: 64,4 %	
Gebruik van gegevensanalyse door bedrijven Waarde 2023: 33,2 % Waarde 2030: • streefcijfer: 75 % • prognose: 50,3 %	
Gebruik van AI door bedrijven Waarde 2023: 8,0 % Waarde 2030: • streefcijfer: 75 % • prognose: 16,8 %	
Gebruik van AI of cloudcomputingdiensten of gegevensanalyse Waarde 2023: 54,6 % Waarde 2030: • streefcijfer: 75 % • prognose: 72,3 %	

Kleine en middelgrote ondernemingen met ten minste een basisniveau van digitale intensiteit Waarde 2023: 57,7 % Waarde 2030: • streefcijfer: 90 % • prognose: 67,9	
Aantal eenhoorns Waarde 2023: 263 (aantal) Waarde 2030: • streefcijfer: 500 • prognose: >500	
Digitalisering van overheidsdiensten voor burgers Waarde 2023: 79,4/100 Waarde 2030: • streefcijfer: 100/100 • prognose: 90,9/100	
Digitalisering van overheidsdiensten voor bedrijven Waarde 2023: 85,4/100 Waarde 2030: • streefcijfer: 100/100 • prognose: 93,8/100	

Samengestelde e-gezondheidsindicator voor de beschikbaarheid van elektronische medische gegevens Waarde 2023: 79 (score 0-100) Waarde 2030: • streefcijfer: 100/100 • prognose: 100	
eID Waarde 2023: 22 landen met aangemelde eID-stelsels **Digitale portemonnee** De KPI volgt het Europees kader voor een digitale identiteit.	n.v.t.