



Straatsburg, 18.10.2022  
COM(2022) 552 final

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

**Digitalisering van het energiesysteem - EU-actieplan**

{SWD(2022) 341 final}

## 1. NAAR EEN GEDIGITALISEERD, GROEN EN VEERKRACHTIG ENERGIESYSTEEM

Om een einde te maken aan de afhankelijkheid van Russische fossiele brandstoffen, de klimaatcrisis aan te pakken en ervoor te zorgen dat iedereen toegang heeft tot betaalbare energie, heeft de EU in de Europese Green Deal en REPowerEU een diepgaande digitale en duurzame transformatie van ons energiesysteem vooropgesteld. Zo moeten er bijvoorbeeld tegen 2027 zonnepanelen komen op de daken van alle commerciële en openbare gebouwen en tegen 2029 op alle nieuwe woningen<sup>1</sup>, moeten we de komende vijf jaar tien miljoen warmtepompen installeren<sup>2</sup> en op de weg tegen 2030 dertig miljoen auto's te vervangen door emissievrije voertuigen<sup>3</sup>. Om tegen 2030 de uitstoot van broeikasgassen met 55 % terug te dringen en een aandeel van 45 % hernieuwbare energiebronnen te hebben, zullen we eerst ons energiesysteem moeten klaarstomen.

Om deze doelen te bereiken, moet Europa een veel slimmer en interactiever energiesysteem bouwen dan het huidige systeem. Om het energiesysteem energie- en hulpbronnefficiënt en koolstofvrij te maken, te elektrificeren en te decentraliseren, maar ook voor de sectorale integratie ervan, zijn telkens enorme digitaliseringsinspanningen vereist. De digitalisering van het energiesysteem is een beleidsprioriteit waarbij de Europese Green Deal en het beleidsprogramma van het digitaal decennium 2030 hand in hand moeten gaan, in de vorm van een dubbele transitie. Wereldwijd bevordert de EU de dubbele transitie via de Global Gateway-strategie<sup>4</sup>.

Tussen 2020 en 2030 zal ongeveer 584 miljard EUR moeten worden geïnvesteerd in het elektriciteitsnet, en in het bijzonder in het distributienet. Een groot deel van deze middelen zal in digitalisering moeten worden geïnvesteerd. Het Internationaal Energieagentschap (IEA) schat dat vraagresponso wereldwijd 270 miljard USD aan investeringen in nieuwe elektriciteitsinfrastructuur zou kunnen vermijden<sup>5</sup>. In een andere studie wordt geraamd dat in de periode 2020-2030 ongeveer 170 miljard EUR moeten worden geïnvesteerd in digitalisering op een totale investering van ongeveer 400 miljard EUR<sup>6</sup> in het distributienet. Door ons energienet zo slim mogelijk te gebruiken, zullen we ons grondgebied ook optimaal benutten bij het opvoeren van investeringen in hernieuwbare energie.

Investeringen in digitale technologieën, zoals slimme IoT-apparaten en meters, 5G- en 6G-connectiviteit, een pan-Europese ruimte voor energiedata die wordt aangedreven door edgecomputingservers, en digitale tweelingen van het energiesysteem, vergemakkelijken de transitie naar schone energie en brengen tegelijkertijd voordelen met zich mee voor ons dagelijkse leven. De digitalisering kan ons bijvoorbeeld helpen ons energieverbruik in real time te visualiseren en op maat inzicht verwerven over hoe we dat verbruik kunnen verminderen. Digitale instrumenten kunnen de kamertemperatuur automatisch regelen, elektrische auto opladen en apparaten zo beheren dat we van de laagste energieprijzen kunnen profiteren en tegelijkertijd een comfortabel en gezond binnenklimaat behouden. Met digitale instrumenten

---

<sup>1</sup> EU-strategie voor zonne-energie (COM(2022) 221).

<sup>2</sup> Mededeling over REPowerEU (COM(2022) 230 final).

<sup>3</sup> Strategie voor duurzame en slimme mobiliteit (COM(2020) 789 final).

<sup>4</sup> De Global Gateway (JOIN(2021) 30 final).

<sup>5</sup> Internationaal Energieagentschap, Digitalization and Energy, 2017, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf>

<sup>6</sup> Cijfer voor de EU+VK. Bron: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition - Eurelectric – Powering People](#).

kunnen overheidsinstanties energiearmoede beter in kaart brengen, monitoren en aanpakken, terwijl de energiesector zijn activiteiten beter kan optimaliseren en prioriteit kan geven aan het gebruik van hernieuwbare energiebronnen.

De digitalisering van de energiesector is, net als in vele andere sectoren, al volop aan de gang: elektrische voertuigen, zonnepanelen, warmtepompen en vele andere nieuwe toestellen worden uitgerust met slimme technologieën die gegevens genereren en bediening op afstand mogelijk maken. Het aantal actieve IoT-apparaten zal naar verwachting snel toenemen en in 2030 de 25,4 miljard toestellen wereldwijd overschrijden<sup>7</sup>. In de EU beschikt 51 % van de huishoudens en kleine en middelgrote ondernemingen over een slimme elektriciteitsmeter<sup>8</sup>. Het digitale beleid en het energiebeleid van de EU vormen nu al een leidraad voor de digitalisering van de energiesector, aangezien thema's zoals de interoperabiliteit van data, energievoorzieningszekerheid, cyberbeveiliging, privacy en bescherming van de consument niet aan de markt alleen kunnen worden overgelaten en een correcte realisatie ervan van cruciaal belang is.

Toch is er meer nodig als we het potentieel van digitale technologieën optimaal willen benutten, de digitalisering van ons energiesysteem willen versnellen, de daaruit voortvloeiende uitdagingen willen aanpakken, met respect voor privacy en gegevensbescherming, en een eerlijke transitie willen bewerkstelligen waarbij niemand uit de boot valt. Door gegevens te delen in de volledige energiewaardeketen en die te koppelen aan weermodellen, mobiliteitspatronen, financiële diensten en lokalisatiesystemen via steeds krachtigere computers, worden innovatieve diensten met een ongekende nauwkeurigheid en doeltreffendheid mogelijk, en wordt er bijgedragen tot de groei en werkgelegenheid in de EU.

Financiële instellingen zullen middelen voor private investeringen kunnen vrijmaken die de energietransitie ondersteunen en consumenten zullen hun energieverbruik of -opwekking actief kunnen beheren en de vruchten kunnen plukken van een directe deelname aan de markt. Dit vergt een strategische visie en concrete acties op de volgende gebieden:

- het bevorderen van connectiviteit, interoperabiliteit en een naadloze **uitwisseling van gegevens** tussen de verschillende actoren met respect voor privacy en gegevensbescherming;
- het bevorderen van **meer en beter gecoördineerde investeringen** in het elektriciteitsnet, als katalysator voor een slimmer en veerkrachtiger energiesysteem, alsook een EU-breed gecoördineerd plan voor de versnelde uitrol van de nodige digitale oplossingen;
- het empoweren van **consumenten**, ook de meest kwetsbare consumenten of consumenten met beperkte digitale vaardigheden, zodat zij gebruik kunnen maken van nieuwe manieren om deel te nemen aan de energietransitie of te genieten van betere diensten op basis van digitale innovaties, en moeten ze online worden beschermd tegen hoge energieprijzen, zoals dat reeds het geval is offline;
- het versterken van de **cyberbeveiliging**, waarvoor voortdurende inspanningen en investeringen nodig zijn;

---

<sup>7</sup> <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/industrial-internet-things/market-potential>, 7 juni 2022.

<sup>8</sup> Raming op basis van het Smart Metering Benchmarking Report (maart 2020), Europese Commissie, directoraat-generaal Energie, Alaton, C., Tounquet, F., Benchmarking smart metering deployment in the EU-28: final report (Benchmarking van de uitrol van slimme meters in de EU-28: eindverslag), Bureau voor publicaties van de Europese Unie, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

- het aanpakken van het **energieverbruik van digitale technologieën** en de bevordering van meer efficiëntie en circulariteit;
- het uitdenken van doeltreffend bestuur door middel van **structurele en gezamenlijke plannen** door overheidsinstanties in samenwerking met de particuliere sector, het doorlopen van een **leerproces** door alle betrokken spelers, en het voortdurend **ondersteunen van O&I**.

## 2. NAAR EEN EU-KADER VOOR HET DELEN VAN GEGEVENS OM INNOVATIEVE ENERGIEDIENSTEN TE ONDERSTEUNEN

De sleutelfactor voor een gedigitaliseerd energiesysteem is de beschikbaarheid van, toegang tot en het delen van gegevens over energie, op basis van een naadloze en veilige gegevensoverdracht tussen vertrouwde partijen. Door deze uitwisseling beter te coördineren en een EU-coördinatiekader op te zetten om de interoperabiliteit tussen verschillende systemen en technische oplossingen te versterken, zullen meer innovatieve diensten hun weg naar de markt vinden. Ook zullen algemeen toepasselijke beginselen strikt moeten worden nageleefd, onder meer die inzake de gegevenssoevereiniteit van de EU, cyberbeveiliging, gegevensgeheimhouding, acceptatie door de consument en interoperabiliteit.

Daarom heeft **Europa een gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata<sup>9</sup> nodig, en moet uiterlijk in 2024 met de invoering daarvan worden begonnen**. De uitrol van een passend kader voor de uitwisseling van energiedata kan het voor de meer dan 580 GW aan flexibele energiebronnen die optimaal gebruik zullen maken van digitale oplossingen makkelijker maken om tegen 2050 deel te nemen aan de groothandelsmarkten<sup>10</sup>. Naar schatting zou hiermee meer dan 90 % van de totale flexibiliteitsbehoefte op de elektriciteitsnetten van de EU kunnen worden gedekt. Het grootste deel van die flexibiliteit kan worden verwezenlijkt door werk te maken van het slim en bidirectioneel opladen van elektrische voertuigen (EV's), de deelname van virtuele elektriciteitscentrales aan de energiemarkten en het optimaal benutten van het potentieel van energiegemeenschappen, slimme gebouwen en slimme verwarming met warmtepompen. Door bovendien te monitoren wanneer het voertuig in de garage staat, gedurende welke perioden het voertuig niet wordt gebruikt, en hoeveel reservecapaciteit beschikbaar kan worden gemaakt, kunnen autobatterijen worden gebruikt om overtollige energie op te slaan en zo nodig te verdelen.

Het bestaande Europese regelgevingskader voor energie heeft het pad reeds geëffend, en de "Fit for 55"-voorstellen bevatten specifieke bepalingen inzake gegevensuitwisseling. Meer in het algemeen worden in de voorgestelde dataverordening<sup>11</sup> nieuwe regels vastgesteld over wie in de EU in alle economische sectoren gegenereerde data mag gebruiken en raadplegen, en wordt het recht van gebruikers op vrije toegang tot en gebruik van de door hun producten gegenereerde gegevens verduidelijkt, met inbegrip van het recht om deze gegevens met derden te delen. Daarnaast wordt met de datagovernanceverordening<sup>12</sup> beoogd de gegevens beter

<sup>9</sup> In de Europese datastrategie (COM(2020) 66 final) is de oprichting aangekondigd van gemeenschappelijke Europese dataruimten in negen sectoren, waaronder energie.

<sup>10</sup> "Digitalisation of energy flexibility", rapport van het Energy Transition Expertise Centre (EnTEC), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c230dd32-a5a2-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>

<sup>11</sup> COM(2022) 68 final.

<sup>12</sup> COM(2020) 767 final.

beschikbaar te maken door de mechanismen voor gegevensuitwisseling te versterken en het vertrouwen in databemiddelaars te vergroten.

De uitvoering van bovengenoemde wetgeving en een doeltreffende en efficiënte uitwisseling van gegevens vereisen een gecoördineerde aanpak door de overheid. Het kader voor gegevensuitwisseling is niet alleen een kwestie van normalisatie, maar vereist ook een complex geheel van wettelijke en operationele regelingen, technische voorschriften en richtsnoeren. Er is een sterke coördinatie nodig om te zorgen voor coherente en vlotte processen op Europees niveau, die de nationale initiatieven aanvullen en coördineren, alsook er een meerwaarde aan geven. **Het doel van dit actiegebied is dan ook een gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata<sup>13</sup> tot stand te brengen met een solide governancestelsel, in de vorm van een gecoördineerd Europees kader voor het delen en gebruiken van energiedata.** Tegen 2024 zal een voorbereidende fase zijn voltooid, en onmiddellijk daarna zal worden begonnen met de uitrol. Het indicatieve tijdschema en de stappen die nodig zijn om dit doel te bereiken, worden hieronder voorgesteld.

## 2.1 Strategische EU-coördinatie

Om de digitalisering van de energiesector verder te bevorderen, **zal de Commissie de bestaande taskforce slimme netten formeel opnieuw instellen<sup>14</sup>. De taskforce zal worden omgedoopt tot de “deskundigengroep slimme energie”,** meer verantwoordelijkheden hebben, en alle lidstaten en andere belanghebbenden bij zijn activiteiten betrekken.

Binnen die deskundigengroep slimme energie **zal de Commissie uiterlijk tegen maart 2023 de werkgroep “Data for Energy” (D4E) oprichten.** Deze groep zal de Commissie, de lidstaten en de relevante publieke en particuliere belanghebbenden bijeenbrengen om bij te dragen aan de uitbouw van het Europees kader voor de uitwisseling van energiedata. D4E zal de coördinatie van de gegevensuitwisseling in de energiesector op EU-niveau helpen versterken, de basisbeginselen vaststellen, en zorgen voor samenhang tussen de verschillende prioriteiten en initiatieven met betrekking tot het gezamenlijk gebruik van gegevens. Voorts zal D4E de Commissie ondersteunen bij de ontwikkeling en uitrol van een gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata. De governance en de belangrijkste bouwstenen van de toekomstige dataruimte zullen dus via samenwerking worden ontworpen en beheerd.

**D4E zal zich vooral toespitsen op de ontwikkeling van een portefeuille met Europese praktijkvoorbeelden op hoog niveau<sup>15</sup>** voor de uitwisseling van energiedata als essentieel

---

<sup>13</sup> Een gemeenschappelijke Europese dataruimte brengt relevante data-infrastructuren en governancekaders samen om het bundelen en delen van gegevens te vergemakkelijken. Het omvat het gebruik van middelen en diensten om gegevens uit te wisselen en structuren voor datagovernance, en het zal de beschikbaarheid, kwaliteit en interoperabiliteit van gegevens verbeteren. Meer informatie is te vinden in het werkdocument van de diensten van de Commissie over gemeenschappelijke Europese gegevensruimten (SWD(2022) 45 final).

<sup>14</sup> De taskforce slimme netten is een informele groep van deskundigen die de Commissie adviseert over beleids- en regelgevingskaders voor de ontwikkeling en uitrol van slimme netten (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).

<sup>15</sup> Het concept van “praktijkvoorbeelden op hoog niveau” verwijst naar de belangrijkste prioritaire gebieden die moeten worden aangepakt. Elk praktijkvoorbeeld op hoog niveau zal verschillende praktijkvoorbeelden bevatten waarin de relevante actoren, processen en datastromen voor elke specifieke zakelijke en operationele regeling nader worden omschreven.

onderdeel voor de verwezenlijking van de doelstellingen van de Green Deal en het digitale decennium. De praktijkvoorbeelden op hoog niveau die vanaf het begin zullen worden behandeld zijn onder meer: flexibiliteitsdiensten voor de energiemarkten en -netwerken; slim en bidirectioneel opladen van elektrische voertuigen; en slimme en energie-efficiënte gebouwen, waaronder het stimuleren van private en publieke investeringen en het benutten van het voorgestelde initiatief voor zonnepaneeldaken. Aanvullende praktijkvoorbeelden op hoog niveau kunnen later in het proces in overweging worden genomen, wanneer dat nodig zou blijken.

D4E zal deze prioritaire gebieden verder ontwikkelen door de nadere gegevens en resultaten te produceren die nodig zijn als bouwstenen voor de toekomstige gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata, en zal die ter bekrachtiging aan de Commissie voorstellen zodat zij daarmee aan de slag kan gaan. Daarbij zal D4E andere initiatieven en werkstromen benutten die op Europees niveau worden ontplooid<sup>16</sup>. Met name voor het slim en bidirectioneel opladen van elektrische voertuigen zal de Commissie tegen 2023 een gezamenlijk werkprogramma voor D4E en het Forum voor duurzaam vervoer<sup>17</sup> vaststellen, met als doel om de dataruimten voor energie en mobiliteit op elkaar af te stemmen, systeemintegratie te ondersteunen en sectoroverschrijdende diensten aan te bieden. Daarnaast zal D4E nauw samenwerken met de deskundigengroep inzake een Europese ruimte voor financiële gegevens voor de ontwikkeling van praktijkvoorbeelden van gemeenschappelijk belang, om meer particuliere financiële middelen naar de energietransitie te laten stromen.

D4E zal de Europese Commissie ook helpen bij de uitwerking van de governance van de gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata. Dit zal gebeuren in nauwe samenwerking met de Europese raad voor gegevensinnovatie<sup>18</sup> en de opkomende governance-systemen van de andere Europese dataruimten, om van meet af aan een coherente aanpak en interoperabele processen te garanderen. Naadloze datastromen binnen de ruimte voor energiedata en tussen de ruimte voor energiedata en andere dataruimten<sup>19</sup> zijn van essentieel belang om toegevoegde waarde te creëren langs en tussen de Europese waardeketens. Voorts zal het ondersteuningscentrum voor dataruimten<sup>20</sup> de toekomstige sectorale dataruimten begeleiden en hun oprichting ondersteunen door relevante technologieën, processen en

---

<sup>16</sup> Daartoe behoren de huidige activiteiten van de taskforce slimme netten, de lopende activiteiten voor een netcode voor flexibiliteit aan de vraagzijde ([https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER\\_final.pdf](https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER_final.pdf)), de activiteiten in verband met het voorstel van de Commissie voor een verordening inzake de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen ([https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0005.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0005.02/DOC_1&format=PDF)) en de resultaten van het Forum voor duurzaam vervoer, alsook de activiteiten en producten van de deskundigengroep inzake een Europese ruimte voor financiële gegevens (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3763>) en de groep van financiële instellingen voor energie-efficiëntie ([https://eefig.ec.europa.eu/index\\_en](https://eefig.ec.europa.eu/index_en)).

<sup>17</sup> Met name de werkgroep “Common Data Approach for Electromobility and other Alternative Fuels (STF on Data)”, die zich richt op het in kaart brengen van de nodige beleids- en technische elementen om een ecosysteem van open data voor elektromobiliteit op te zetten ([https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf\\_en](https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf_en)).

<sup>18</sup> Deskundigengroep die zal worden opgericht overeenkomstig de bepalingen van de voorgestelde datagovernanceverordening.

<sup>19</sup> Zoals de dataruimten voor mobiliteit, constructie en gebouwen, en de financiële sector.

<sup>20</sup> Het ondersteuningscentrum voor dataruimten wordt opgericht met de steun van het programma Digitaal Europa (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-suppcentre>).

instrumenten beschikbaar te stellen. De basisbeginselen en aanbevelingen van het Europees interoperabiliteitskader<sup>21</sup> zullen als uitgangspunt dienen voor de processen die een sectoroverschrijdende interoperabiliteit moeten garanderen, in overeenstemming met het komende voorstel van de Commissie voor versterkte samenwerking op het gebied van interoperabiliteit.

## 2.2 Onmiddellijke resultaten en bouwstenen ter ondersteuning van het proces

D4E zal parallel worden opgezet met verschillende andere initiatieven die elkaar wederzijds zullen versterken. Voor alle initiatieven is het belangrijk dat consumenten over een slimme elektriciteitsmeter beschikken. Dat is in heel wat lidstaten<sup>22</sup> nog steeds niet het geval en maakt het des te dringender om de inspanningen op te voeren en slimme meters op grotere schaal uit te rollen. De Commissie roept de lidstaten die de slimme meters nog niet volledig hebben uitgerold dringend op hun inspanningen te versnellen en hun nationale doelstellingen met betrekking tot deze uitrol aan te scherpen, met name door hun nationale energie- en klimaatplannen te actualiseren. De Commissie vraagt de lidstaten die op basis van een kosten-batenanalyse niet voor de invoering van slimme meters hebben gekozen om deze analyse te herbekijken en opnieuw uit te voeren in het licht van de Green Deal en REPowerEU.

Bij het uitbrengen van advies aan de Commissie zal D4E rekening houden met de activiteiten die een betere gegevensuitwisseling ondersteunen. Deze initiatieven omvatten:

- vaststelling door de Commissie van een **uitvoeringshandeling inzake interoperabiliteitsvoorschriften en niet-discriminerende en transparante procedures voor de toegang tot meter- en verbruiksgegevens** (zoals bepaald in de elektriciteitsrichtlijn, artikel 24);
- voorbereiding van **uitvoeringshandelingen inzake interoperabiliteitsvoorschriften en niet-discriminerende en transparante procedures voor de toegang tot gegevens die nodig zijn voor vraagresponsovername en voor de overstap van leverancier door de afnemer** (zoals bepaald in de elektriciteitsrichtlijn, artikel 24);
- bevordering van een **gedragscode voor slimme energie-apparatuur om interoperabiliteit mogelijk te maken en hun integratie in vraagresponsregelingen te stimuleren**<sup>23</sup>.

De EU-programma's voor onderzoek en innovatie en voor digitalisering zullen een sleutelrol blijven spelen. De Commissie is dan ook voornemens om **via het programma Digitaal Europa**<sup>24</sup> de uitrol van een gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata te

---

<sup>21</sup> <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/3-interoperability-layers>

<sup>22</sup> Eind 2020 was in elf lidstaten meer dan 80 % van de huishoudens voorzien van slimme elektriciteitsmeters; Denemarken, Estland, Spanje, Finland, Italië en Zweden meldden een uitrolpercentage van 98 % of meer, gevolgd door Luxemburg, Malta, Nederland, Frankrijk en Slovenië, met uitrolpercentages tussen 83 % en 93 %. De plannen voor de uitrol van slimme meters en de daadwerkelijke uitrol lopen sterk uiteen, wat erop wijst dat een aantal consumenten in de EU in de nabije toekomst geen toegang zal hebben tot slimme meters (bron: ACER/CEER Market Monitoring Report 2021).

<sup>23</sup> Dit zal de aggregatie van flexibiliteit afkomstig van slimme toestellen in huishoudens en bedrijven vergemakkelijken. Nadere informatie is te vinden op: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>

<sup>24</sup> Dit omvat de voorgestelde steun voor de ontwikkeling van een gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata met een budget van 8 miljoen EUR, en steun door en samenwerking met het ondersteuningscentrum voor dataruimten voor de interoperabiliteit tussen dataruimten (bv. mobiliteit, slimme gemeenschappen).

ondersteunen. Die zal voortbouwen op de demonstraties en resultaten die worden ontwikkeld in het kader van een reeks door **Horizon Europa**<sup>25</sup> gefinancierde projecten, alsook op de praktijkvoorbeelden die door D4E worden ontwikkeld. Daarnaast ondersteunt het programma Horizon Europa belangrijke projecten en initiatieven<sup>26</sup> op het gebied van onderzoek en innovatie die waardevolle input leveren over beste praktijken en aanbevelingen, met inbegrip van concrete resultaten zoals instrumenten en methoden. Deze input zal enerzijds de interoperabiliteit van de door Horizon Europa-projecten voorgestelde oplossingen verbeteren, en anderzijds verder kunnen worden opgeschaald en gebruikt om de praktijkvoorbeelden op hoog niveau te ontwikkelen en de vastgestelde tekortkomingen van de markt op te lossen met het oog op de invoering van een volwaardige dataruimte. Op die manier zal de Commissie de activiteiten van D4E begeleiden met behulp van de resultaten van projecten en programma's waarin proeven worden gedaan met ruimten voor energiedata en met gemeenschappelijke modellen voor zowel gegevensuitwisseling als interoperabiliteit.

Europa investeert al in energiesystemen van de volgende generatie en in slimme netwerken door opkomende digitale technologieën in te zetten, zoals digitale tweelingen, gedecentraliseerde intelligentie en edgecomputing. Dit zijn slechts enkele voorbeelden waarbij gegevens die beschikbaar zijn binnen gedigitaliseerde energiesystemen, slim worden genut, en die het belang van gegevensuitwisseling en ruimten voor energiedata illustreren. Op basis van de grote hoeveelheden data die in slimme steden en gemeenschappen worden verzameld op lokale dataplatforms (via slimme apparaten die verbonden zijn met het internet der dingen, apps op smartphones, sociale media enz.) kan een groot aantal diensten worden gecreëerd voor de optimalisering van energie en infrastructuur, bouw- en faciliteitenbeheer, scenarioplanning en rampenbeheer in een regio of stad. In de hele Unie zijn er tal van voorbeelden van hoe digitalisering lokaal wordt benut<sup>27</sup>. De Commissie moedigt de lidstaten, regio's, steden en industrie aan om beste praktijken uit te wisselen en samen te werken aan een bredere uitrol en standaardisering om de groene transitie te versnellen en het Europese energie-ecosysteem te versterken.

### **3. BEVORDERING VAN INVESTERINGEN IN DIGITALE ELEKTRICITEITSINFRASTRUCTUUR**

Een slimme en digitale energie-infrastructureur is onontbeerlijk voor alle prioriteiten in de praktijkvoorbeelden op hoog niveau. Het elektriciteitsnet moet kunnen communiceren met tal van actoren of apparaten op basis van een nauwkeurige waarneembaarheid — m.a.w. op basis van gegevens — om flexibiliteit, slim laden en slimme gebouwen mogelijk te maken. Het elektriciteitsnet van de EU is de afgelopen tien jaar steeds verder gedigitaliseerd, maar het tempo van de transformatie moet nog aanzienlijk worden opgevoerd. Coördinatie en samenwerking zullen ertoe bijdragen dat de veranderingen in de hele EU de beste resultaten opleveren en bijdragen tot een efficiënte digitalisering van het elektriciteitsnet. Zoals eerder vermeld zal, om de ambitieuze doelstellingen van zowel het wetgevingspakket “Fit for 55” als het REPowerEU-plan te verwezenlijken, tussen 2020 en 2030 584 miljard EUR moeten

---

<sup>25</sup> Het werkprogramma van Horizon Europa 2021 ondersteunt vijf projecten met een budget van 40 miljoen EUR die de basis moeten leggen voor de uitrol van een gemeenschappelijke Europese dataruimte voor energie (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

<sup>26</sup> Zoals projecten waarvoor wordt samengewerkt in het kader van het Bridge-initiatief om beleidsadvies te verstrekken met betrekking tot slimme netten (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

<sup>27</sup> Zie voorbeelden in het werkdocument van de diensten bij deze mededeling.



worden geïnvesteerd in het elektriciteitsnet. Naar schatting zal in de periode 2020-2030 ongeveer 170 miljard EUR moeten worden geïnvesteerd in digitalisering op een totale investering van ongeveer 400 miljard EUR in het distributienet.

Tegen deze achtergrond kondigt de Commissie vandaag aan dat zij **de transmissiesysteembeheerders (TSB's) en distributiesysteembeheerders (DSB's) in de EU zal ondersteunen bij de totstandbrenging van een digitale tweeling van het Europese elektriciteitsnet**: een geavanceerd virtueel model van het Europese elektriciteitsnet. Het doel van de digitale tweeling is om het net efficiënter en slimmer te maken als een manier om niet alleen de netten, maar het energiesysteem in zijn geheel intelligenter te maken. De digitale tweeling zal tot stand worden gebracht door gecoördineerde investeringen op vijf gebieden: i) waarneembaarheid en controleerbaarheid; ii) efficiënte infrastructuur- en netwerkplanning; iii) activiteiten en simulaties voor een veerkrachtiger netwerk; iv) actief systeembeheer en prognoses ter ondersteuning van flexibiliteit en vraagrespons; en v) gegevensuitwisseling tussen TSB's en DSB's. De digitale tweeling zal niet in één keer tot stand worden gebracht, maar zal een onafgebroken investerings- en innovatie-inspanning zijn voor de komende jaren. Gedurende dit hele proces zal worden gezorgd voor synergieën met de komende initiatieven inzake virtuele werelden, zoals het metaversum. In een eerste stap zullen het Europees netwerk van transmissiesysteembeheerders voor elektriciteit (ENTSB-E) en de EU-DSB-entiteit een **intentieverklaring** ondertekenen om het startschot te geven voor de ontwikkeling van een digitale tweeling van het elektriciteitsnet van de volledige EU, met een uitgebreide raadpleging van netgebruikers en andere belanghebbenden over de concrete te verwachten resultaten. De Commissie is voornemens haar steun te verlenen aan ENTSB-E en de EU-DSB-entiteit, alsook aan concrete investeringen door systeembeheerders via diverse middelen, waaronder Horizon Europa.

Het stimuleren van investeringen in slimme energienetwerken kan niet zonder een uitgebreid kader, maar de regelgeving van veel lidstaten lijkt geen stimulansen te bieden voor digitalisering of innovatie<sup>28</sup>. Om investeringen in het slimmer maken van het Europese elektriciteitsnet, en met name in de digitale tweeling, te bevorderen, is ook een gecoördineerde aanpak nodig die de nationale regulerende instanties ondersteunt bij het herkennen van efficiënte investeringen in digitalisering en bij het aanbieden van stimulansen aan de systeembeheerders. Daarom zal de Commissie ernaar streven om tegen 2023 een regelgevingskader tot stand te brengen dat geschikt is om dergelijke investeringen aan te trekken en te sturen. **De Commissie zal met name steun verlenen aan het Agentschap van de Europese Unie voor de samenwerking tussen energieregulators (ACER), en de nationale regelgevende instanties (NRI's) ondersteunen bij hun werkzaamheden om gemeenschappelijke indicatoren voor slimme netwerken vast te stellen, alsook doelstellingen voor deze indicatoren, zodat de NRI's vanaf 2023 jaarlijks toezicht kunnen houden op de slimme en digitale investeringen in het elektriciteitsnet<sup>29</sup> en de voortgang van de digitale tweeling kunnen meten<sup>30</sup>.**

---

<sup>28</sup> Position on incentivising smart investments to improve the efficient use of electricity transmission assets, ACER, november 2021.

<sup>29</sup> De gemeenschappelijke indicatoren zullen ook een leidraad vormen voor de omzetting van artikel 59, lid 1, punt l), van de elektriciteitsrichtlijn.

<sup>30</sup> Aangezien beide acties gelijktijdig zullen plaatsvinden en gemeenschappelijke indicatoren voor slimme netwerken zullen worden vastgesteld op dezelfde vijf gebieden als die voor gecoördineerde investeringen om de digitale tweeling tot stand te brengen.

Deze acties, en de digitalisering van de energie-infrastructuur in het algemeen, werden en worden ondersteund via diverse instrumenten op EU-niveau. De herziene TEN-E-verordening biedt meer mogelijkheden voor de ondersteuning van grensoverschrijdende slimme elektriciteitsnetten. In de verordening is de definitie van slimme elektriciteitsnetten en de daarmee verband houdende categorie van grensoverschrijdende PGB's voor slimme elektriciteitsnetten geactualiseerd en zijn de selectiecriteria en de rol van de projectontwikkelaars vereenvoudigd. CEF Digital zal concepten ontwikkelen en haalbaarheidsstudies uitvoeren, die zouden kunnen uitmonden in uitvoeringsprojecten, voor pan-Europese operationele digitale platforms. Deze zullen de Europese cyberveilige digitale tweeling van het elektriciteitsnet ondersteunen door digitale technologieën en connectiviteit te bieden waarmee de bestaande energie- en vervoersinfrastructuurvoorzieningen kunnen worden aangepast aan de vereiste grensoverschrijdende digitale infrastructuur.

Bovendien kan de digitalisering van de nationale en regionale administratieve diensten bijdragen tot het stroomlijnen van de vergunningsprocessen voor netontwikkeling<sup>31</sup> door onlinecommunicatie mogelijk te maken en door de activiteiten van de nationale bevoegde autoriteiten die vergunningen afgeven en van de contactpunten te ondersteunen<sup>32</sup>. De Commissie zal de instrumenten voor technische ondersteuning voor dit doel openstellen. De lidstaten kunnen de instrumenten voor technische ondersteuning om hulp vragen via hun coördinerende autoriteiten<sup>33</sup>.

#### **4. VOORDELEN VOOR DE CONSUMENT: NIEUWE DIENSTEN, VAARDIGHEDEN EN EMPOWERMENT**

Consumenten worden centraal gesteld bij onze inspanningen om het energiesysteem te digitaliseren. De digitalisering levert huishoudens en kleine en middelgrote ondernemingen voordelen op in de vorm van innovatieve, datagestuurde diensten waarmee zij bijvoorbeeld hun facturen beter kunnen beheren, realtime hun energieverbruik kunnen volgen, zelf opgewekte elektriciteit kunnen delen met hun burens of kunnen verkopen aan de markt, of energie (en geld) kunnen besparen, wat een van de goedkoopste, veiligste en schoonste manieren is om de hoge prijzen aan te pakken en minder afhankelijk te worden van de invoer van fossiele brandstoffen uit Rusland. Digitale inclusie moet ervoor zorgen dat ook de meest kwetsbare burgers, burgers met een laag inkomen en mensen die in afgelegen gebieden wonen, op een betaalbare manier toegang hebben tot nieuwe digitale technologieën en instrumenten, en kunnen profiteren van de digitalisering van het energiesysteem.

Digitale informatie over het energieverbruik van apparaten (via het Europees productregister voor energie-etikettering<sup>34</sup>) of thuis (via slimme meters) kan consumenten helpen bij hun inspanningen om hun energieverbruik te verminderen, op voorwaarde dat dergelijke digitale

---

<sup>32</sup> Bijvoorbeeld door de oprichting van elektronische aanvraagportalen en gemeenschappelijke registers met vergunningsgegevens die relevant zijn voor energie-infrastructuur en projecten op het gebied van hernieuwbare energie en één loket voor projectontwikkelaars, of door de transparantie te vergroten over de beschikbaarheid van netwerkcapaciteit om in specifieke gebieden extra projecten op het gebied van hernieuwbare energie te integreren.

<sup>33</sup> [https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi\\_nl](https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_nl)

<sup>34</sup> [https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database\\_en](https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database_en)

instrumenten beschikbaar worden gesteld voor alle consumenten tegen een betaalbare prijs. Duurzaam ontwerp van digitale apparaten en duidelijke informatie over hun ecologische voetafdruk, reparatiebaarheid en recycleerbaarheid kunnen het gebruik van grondstoffen helpen verminderen en de overgang naar circulariteit bevorderen. Interoperabiliteit is daarbij echter van essentieel belang. Zo is uit de eerste resultaten van het Drimpac-project<sup>35</sup> gebleken dat, wanneer het voor kleine energieverbruikers gemakkelijk wordt gemaakt om deel te nemen aan vraagrespons via een uniform interoperabiliteitskader, hun energiefactuur met 20 % kan dalen, onder meer door een vermindering van het energieverbruik met 15 %.

#### 4.1 Een rechtskader dat consumenten mondig maakt en beschermt

Het is van essentieel belang dat de digitalisering het reeds op de interne markt voor elektriciteit bestaande kader voor consumentenbescherming niet ondermijnt. Bescherming die reeds offline bestaat, zal ook online, dat wil zeggen in het digitale tijdperk, blijven bestaan. Het gaat onder meer over het recht op correcte facturering en duidelijke contractvoorwaarden die van tevoren goed bekend zijn. Ook de mogelijkheden van de lidstaten om gereguleerde prijzen vast te stellen, met name voor kwetsbare en energiearme huishoudens, mogen niet negatief worden beïnvloed door de digitalisering.

Het EU-rechtskader legt de rechten van consumenten vast, maar de uitvoering verloopt traag. Dit is meer dan alleen een kwestie van gedetailleerde marktregels<sup>36</sup>, interoperabiliteit of gegevensuitwisseling. Consumenten moeten ook de controle kunnen behouden over wie toegang heeft tot hun gegevens. Volgens de voorgestelde dataverordening<sup>37</sup> moet de consument toestemming geven om derden toegang te verlenen tot zijn of haar gegevens. Dit is essentieel om het vertrouwen, de keuzemogelijkheden en de privacy van de consument te vrijwaren, in overeenstemming met de beginselen en doelstellingen van de voorgestelde Europese verklaring over digitale rechten en beginselen<sup>38</sup>.

In het licht van de digitalisering van de energiesector moet de consument op passende wijze worden beschermd. Dit is met name relevant als het gaat om datagestuurde handelspraktijken die misbruik kunnen maken van de gedragspatronen van consumenten of hen ervan kunnen weerhouden geïnformeerde keuzes te maken. In de elektriciteitsrichtlijn worden de consumentenrechten met betrekking tot gebundelde producten of diensten behandeld. De algemene EU-wetgeving inzake consumentenbescherming, zoals de richtlijn oneerlijke handelspraktijken<sup>39</sup>, de richtlijn consumentenrechten<sup>40</sup> en de richtlijn oneerlijke bedingen<sup>41</sup>, moet ervoor zorgen dat consumenten toegang hebben tot duidelijke informatie en niet worden blootgesteld aan misleidende of agressieve handelspraktijken, zowel online als offline. Om ervoor te zorgen dat het bestaande rechtskader geschikt blijft voor het beoogde doel, heeft de Commissie een **geschiktheidscontrole van het EU-consumentenrecht inzake digitale**

---

<sup>35</sup> Unified Demand Response Interoperability framework enabling Market Participation of Active energy Consumers. Voor meer informatie, zie: CORDIS Results Pack on digitalization of the energy system – A thematic collection of innovative EU-funded research results.

<sup>36</sup> Met name de lopende voorbereidende werkzaamheden voor een eventuele netcode inzake flexibiliteit aan de vraagzijde.

<sup>37</sup> COM(2022) 68 final.

<sup>38</sup> COM(2022) 28 final.

<sup>39</sup> Richtlijn 2005/29/EG betreffende oneerlijke handelspraktijken van ondernemingen jegens consumenten op de interne markt.

<sup>40</sup> Richtlijn 2011/83/EU betreffende consumentenrechten.

<sup>41</sup> Richtlijn 93/13/EEG van de Raad betreffende oneerlijke bedingen in consumentenovereenkomsten.

**rechtvaardigheid** uitgevoerd. Bij deze evaluatie zal worden nagegaan of de bestaande regels een adequate oplossing bieden voor kwesties die ook relevant zijn in een meer gedigitaliseerde energiesector, zoals de kwetsbaarheid van de consument in de digitale omgeving, keuzemanipulatie, problemen met het opzeggen van contracten enz.

## 4.2 Digitale instrumenten ontworpen voor en met consumenten

In 2021 beschikte slechts 54 % van de mensen over digitale basisvaardigheden<sup>42</sup>, maar in een gedigitaliseerde energiemarkt zullen nog veel meer mensen deze vaardigheden nodig hebben. Die zullen hen helpen om weloverwogen keuzes te maken en kunnen ervoor zorgen dat zij geen kansen laten liggen om concurrerender te worden of om energiekosten te besparen. Als kleine en middelgrote ondernemingen en huishoudens digitale vaardigheden onder de knie krijgen, zal dit hen bijvoorbeeld helpen te begrijpen hoe zij aan vraagresponso kunnen doen, hoe zij hun eigen verbruik van ter plaatse geproduceerde elektriciteit kunnen optimaliseren, of wat er komt kijken bij het opladen van een elektrisch voertuig.

Niet alle consumenten zijn in staat of geïnteresseerd om op dezelfde manier of met dezelfde mate van betrokkenheid aan de energietransitie deel te nemen. Daarom is het belangrijk om ervoor te zorgen dat niemand achterblijft en dus consumentgerichte digitale instrumenten te creëren die zijn ontworpen om tegemoet te komen aan de behoeften, vaardigheden, omstandigheden, gewoonten en verwachtingen van de verschillende categorieën marktdeelnemers. De instrumenten die worden gecreëerd, moeten rekening houden met de realiteit van de demografische veranderingen, waarbij een toenemend aantal oudere consumenten specifiek moet worden ondersteund bij de digitale transitie.

De Commissie heeft onlangs in het kader van de taskforce slimme netten een nieuwe activiteit gelanceerd om beter na te gaan hoe consumenten kunnen worden betrokken bij digitale instrumenten en technologieën en om aanbevelingen te formuleren teneinde consumenten een flexibelere en slagvaardigere rol te laten spelen op de energiemarkt. Ter ondersteuning van deze nieuwe activiteit **zal de Europese Commissie ervoor zorgen dat de belangrijkste O&I-projecten met elkaar samenwerken om tegen midden 2023 strategieën vast te stellen om consumenten te betrekken bij het ontwerp en het gebruik van toegankelijke en betaalbare digitale instrumenten** en om indicatoren te herkennen die de betrokkenheid in de loop der tijd kunnen beoordelen.

De Europese Commissie zal tegen 2023 in samenwerking met de lidstaten ook een gemeenschappelijk referentiekader uitwerken, met inbegrip van een referentie-implementatie voor een opensourcetoepassing die consumenten kan helpen hun energieverbruik vrijwillig te verminderen en hun energiekosten te verlagen. Dit moet leiden tot een gestandaardiseerde referentietoepassing die in nauwe samenwerking met energieleveranciers zal worden ontwikkeld en zal putten uit reeds op de markt beschikbare toepassingen en diensten.

De lidstaten zullen worden aangemoedigd dergelijke apps aan te bieden zodat de consument op maat gesneden energiebesparingstips krijgt, maar ook advies op basis van algemene gegevens over verschillende apparaten en lokaal beschikbare verbruiks- en weergegevens. Deze apps kunnen hen ook alle informatie bieden die zij nodig hebben om de energiecrises het hoofd te bieden (bv. financiële steun, adviesdiensten of ondersteuning in geval van geschillen met energieleveranciers). Mettertijd zullen die apps slimmer worden dankzij nauwkeurige

---

<sup>42</sup> Digital and Economic Index (DESI), 2022 results, blz. 14, European Analysis 2022, opgehaald uit <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

gegevens over het individuele en collectieve elektriciteitsverbruik van slimme huishoudelijke apparaten, slimme stekkers, slimme meters en andere slimme controle- en meetapparatuur, en dankzij de integratie van artificiële intelligentie. Voor de ontwikkeling van dergelijke apps op basis van het met de lidstaten uitgewerkte referentiekader zal de Europese Commissie financiering beschikbaar stellen via het programma Digitaal Europa.

### 4.3 Energiegemeenschappen en lokale energie-initiatieven

Digitale instrumenten spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van regelingen voor collectieve zelfconsumptie en energiegemeenschappen. Via collectieve energieregelingen waarbij een hele gemeenschap, gemeente of stad is betrokken, kunnen deelnemende consumenten zich collectief aansluiten op het elektriciteitssysteem en hun potentiële interactie ermee opschalen. Dankzij dergelijke regelingen kan een gemeenschap bijvoorbeeld: i) beter toezien op de prestaties van de gemeenschap in termen van energieverbruik, of ii) zonnepanelen te delen of op een andere manier energie te delen of over te gaan tot peer-to-peerhandel in elektriciteit die is geproduceerd uit gezamenlijke investeringsprojecten die hen minder afhankelijk kunnen maken van de hoge elektriciteitsprijzen op de groothandelsmarkt. De Commissie zal trachten optimaal gebruik te maken van digitale instrumenten om energiegemeenschappen en regelingen voor het lokale verbruik van ter plaatse geproduceerde elektriciteit te ondersteunen. De Commissie zal ook trachten de uitwisseling van kennis over bestaande digitale instrumenten te bevorderen, met programma's die zijn afgestemd op de behoeften van verschillende demografische groepen. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, zal de Commissie:

- in het kader van het project “Databank energiegemeenschappen”, **een inventarisatie en een shortlist van digitale instrumenten samenstellen en richtsnoeren voor energiedeling en regelingen voor “peer-to-peer”-uitwisseling opstellen**. Deze instrumenten en richtsnoeren zullen het inzicht en de vaardigheden van beleidsmakers, regulerende instanties en lokale gemeenschappen verbeteren, zodat zij informatie- en communicatietechnologie (ICT) en datagestuurde bedrijfsmodellen kunnen ontwikkelen en ondersteunen;
- **een baanbrekend experimenteerplatform ontwikkelen** om energiegemeenschappen te testen en te simuleren, in combinatie met innovatieve activiteiten zoals energiehandel op basis van blockchain. Dit experimenteerplatform kan ook bijdragen tot een beter begrip van gedragsreacties op prijssignalen om de voordelen voor gemeenschappen te optimaliseren en mogelijke juridische, regelgevende, fiscale of technische belemmeringen te herkennen.

### 4,4 Geschoolde arbeidskrachten om de digitale transitie te versnellen

Het risico bestaat dat nieuwe datagestuurde diensten en innovatieve technologische oplossingen niet snel genoeg worden doorgevoerd als er niet genoeg geschoolde werknemers en opgeleide professionals zijn om ze te helpen uitrollen<sup>43</sup>. Thema's in verband met de energietransitie integreren in reguliere onderwijs- en opleidingsprogramma's is een uitdaging

---

<sup>43</sup> Op basis van de resultaten van de openbare raadpleging heeft de Commissie tekortkomingen bij de ontwikkeling van vaardigheden en een gebrek aan voldoende geschoolde werknemers aangewezen als de belangrijkste belemmering voor de invoering van digitale technologieën ([samenvattend verslag](#) beschikbaar op “Geef uw mening”).

in de hele EU. Dit probleem kan de ontplooiing van schone energietechnologieën belemmeren en de groei en het concurrentievermogen van de sector in de weg staan. Voortbouwend op de vaardighedenagenda 2020, de aanbeveling van de Raad inzake het garanderen van een rechtvaardige transitie naar klimaatneutraliteit en de huidige blauwdruk voor sectorale samenwerking inzake vaardigheden voor de digitalisering van de energiewaardeketen<sup>44</sup>, **zal de Europese Commissie haar steun verlenen aan de totstandbrenging — tegen eind 2023 — van een grootschalig partnerschap voor de digitalisering van de energiewaardeketen als onderdeel van het EU-pact voor vaardigheden.** Er zal gebruik worden gemaakt van synergieën met het komende grootschalige partnerschap inzake hernieuwbare onshore-energie, het grootschalige partnerschap in het digitale ecosysteem, de gemeenschap voor digitale vaardigheden en banen, de initiatieven voor digitale vaardigheden in de energiesector in het kader van het programma Digitaal Europa<sup>45</sup>, en andere relevante allianties voor sectorale vaardigheden en aanverwante initiatieven.

Meer in het algemeen gaat de Commissie momenteel een gestructureerde dialoog aan met de lidstaten om de naleving van verbintenissen en de uitvoering van hervormingen op het gebied van digitaal onderwijs en digitale vaardigheden te versnellen. In het verlengde van dit proces en de talrijke andere acties van de Commissie op dit gebied heeft de Commissie voorgesteld 2023 uit te roepen tot het Jaar van de vaardigheden.

## **5. VERSTERKING VAN DE CYBERBEVEILIGING EN -VEERKRACHT IN HET ENERGIESYSTEEM**

Cyberbeveiliging is essentieel voor de betrouwbaarheid van het alsnog sterker gedigitaliseerde energiesysteem. Deze beveiliging is van vitaal belang om het energiesysteem te beschermen tegen cyberincidenten en grootschalige aanvallen en robuust te maken, en bestrijkt de hele waardeketen van het energiesysteem, van productie en transmissie tot distributie en consumptie, met inbegrip van alle digitale interfaces langs dit traject.

De eisen voor — en de kosten van — het aanpakken van cyberbeveiligingsrisico's mogen een toegankelijke en concurrerende markt voor nieuwe diensten en producten niet in de weg staan. Naast de kritieke rol die grote infrastructuur voor elektriciteitsopwekking en -transport speelt (zowel bestaande als nieuwe, zoals offshore-windmolenparken en -netten, zoals vermeld in de strategie inzake hernieuwbare offshore-energie<sup>46</sup>), zorgen een meer gedecentraliseerde opwekking en verbruik van energie, verbonden met het IoT, voor een groter “aanvalsoppervlak” van het volledige energiesysteem, en dus ook voor meer cyberrisico's.

De EU gaat systematisch te werk om de cyberbeveiliging van de energienetwerken te versterken. Deze aanpak combineert energiespecifieke maatregelen die voortbouwen op het sectoroverschrijdende kader voor cyberbeveiliging. De herziene richtlijn houdende

---

<sup>44</sup> De blauwdruk voor sectorale samenwerking op het gebied van vaardigheden is een van de belangrijkste initiatieven van de nieuwe vaardighedenagenda voor Europa. In het kader van de blauwdruk zullen belanghebbenden samenwerken in sectorspecifieke partnerschappen, ook wel allianties voor sectorale vaardigheden genoemd. Per project zal in het kader van een partnerschap een strategie voor sectorale vaardigheden worden ontwikkeld ter ondersteuning van de algemene groeistrategie voor de sector op EU-niveau (die verder zal worden uitgerold op nationaal en regionaal niveau).

<sup>45</sup> In het kader van het programma Digitaal Europa worden EU-middelen ter beschikking gesteld voor opleidingsmogelijkheden met betrekking tot digitale vaardigheden op energiegebied, open oproep [DIGITAL-2022-SKILLS-03](#)

<sup>46</sup> COM(2020) 741 final.

maatregelen voor een hoog gemeenschappelijk niveau van beveiliging van netwerk- en informatiesystemen in de Unie (NIS 2-richtlijn) zal volgens de planning binnenkort worden vastgesteld. De richtlijn definieert de energiesector als een van de kritieke infrastructuren van de EU, en voorziet in cyberbeveiliging, verplichtingen in verband met de beveiliging van de bevoorradingsketen en risicobeheersmaatregelen.

Daarnaast biedt de NIS 2-richtlijn de mogelijkheid om gecoördineerde risicobeoordelingen van kritieke toeleveringsketens uit te voeren, en heeft de Raad de Commissie, de hoge vertegenwoordiger en de NIS-samenwerkingsgroep in zijn conclusies over de totstandbrenging van een cyberhouding van de Europese Unie verzocht om uiterlijk in het tweede kwartaal van 2023 een risicobeoordeling uit te voeren en risicoscenario's op te stellen vanuit het oogpunt van cyberbeveiliging in een situatie van dreiging of mogelijke aanval op een lidstaat of partnerlanden. Na raadpleging van de NIS-samenwerkingsgroep, Enisa **en andere relevante belanghebbenden, en in voorkomend geval voortbouwend op deze risico-evaluatie en risicoscenario's**, zal de Commissie de specifieke ICT-diensten, -systemen of -producten identificeren die met voorrang aan gecoördineerde risicobeoordelingen kunnen worden onderworpen. Hierbij zal de Commissie de nodige aandacht besteden aan **risico's in de toeleveringsketen voor hernieuwbare energie en voor het net, inclusief offshore windenergie**. Dergelijke beoordelingen moeten betrekking hebben op zowel technische als niet-technische risicofactoren, zoals ongepaste invloed van een derde land op leveranciers en dienstverleners, voortbouwend op de factoren die zijn vastgesteld in de gecoördineerde EU-risicobeoordeling van de beveiliging van 5G-netwerken.

Om de veerkracht tegen cyberrisico's in het elektriciteitssysteem te vergroten, is de Commissie voornemens om (samen met ACER, ENTSB-E en de EU DSB-entiteit) **een gedelegeerde handeling voor te stellen in de vorm van een netcode voor cyberbeveiligingsaspecten van grensoverschrijdende elektriciteitsstromen**, die voortvloeit uit de eisen van artikel 59, lid 2, punt e), van de elektriciteitsverordening, met inbegrip van regels inzake gemeenschappelijke minimumeisen, planning, monitoring, rapportering en crisisbeheer, met het oog op vaststelling begin 2023. Evenzo beoogt de Commissie met het voorstel tot wijziging van de verordening betreffende maatregelen tot veiligstelling van de gasleveringszekerheid<sup>47</sup> het gassysteem aan te passen aan nieuwe risico's, zoals cyberaanvallen, en is de Commissie zinnens, zodra deze wijziging is vastgesteld, **een gedelegeerde handeling voor te stellen betreffende de cyberveiligheid van aardgas- en waterstofnetten**.

Tegelijkertijd stelt de Commissie een aanbeveling van de Raad voor om de **weerbaarheid van kritieke infrastructuurvoorzieningen** tegen fysieke, cyber- of hybride aanvallen in een aantal prioritaire sectoren, waaronder energie, te verbeteren. Het voorstel zal onder meer betrekking hebben op een geharmoniseerde aanpak voor het identificeren van kritieke energie-infrastructuur, de uitwisseling van informatie en een vergroting van de capaciteit om te anticiperen op, voorbereidingen te treffen voor, te reageren op en snel te herstellen van mogelijke verstoringen, waardoor de weerbaarheid van kritieke energie-infrastructuur wordt versterkt. Tot slot heeft de Commissie een wetgevingsvoorstel goedgekeurd voor de **wet inzake cyberweerbaarheid**, waarin geharmoniseerde cyberbeveiligingsregels inzake het in de Unie in de handel brengen van producten met digitale elementen en inzake de zorgplicht voor de hele levenscyclus van deze producten worden vastgesteld, alsook overeenkomstige regels inzake controles en markttoezicht. Deze eisen zouden doelgericht, technologieneutraal en toekomstbestendig zijn. Voor zover relevant zou de wet ook betrekking hebben op apparatuur

---

<sup>47</sup> Voorstel tot wijziging van Verordening (EU) 2017/1938 betreffende maatregelen tot veiligstelling van de gasleveringszekerheid, december 2021.

die deel uitmaakt van de energievoorzieningscyclus; bijvoorbeeld digitale industriële regelsystemen die worden gebruikt voor de frequentieregeling van het elektriciteitsnet. De wet inzake cyberweerbaarheid zal niet alleen de basisbeveiliging van gedigitaliseerde apparatuur verbeteren, maar ook het vertrouwen tussen de verschillende marktdeelnemers helpen vergroten. Daarom zal de Commissie een optimaal gebruik van deze regelingen door de belanghebbenden bevorderen.

## 6. ENERGIEVERBRUIK IN DE ICT-SECTOR

Hoewel de ICT-sector over het algemeen een gunstig effect heeft op onze economie, onder meer om de emissies terug te dringen<sup>48</sup>, is de ICT-sector zelf goed voor ongeveer 7 % van het wereldwijde elektriciteitsverbruik, en volgens de prognoses zal dit aandeel tegen 2030 stijgen tot 13 %. Dit wereldwijde elektriciteitsverbruik is momenteel vergelijkbaar met het gecumuleerde elektriciteitsverbruik van de volledige bevolking van Duitsland, Frankrijk, Italië, Spanje en Polen samen, en vergt dus een uitgebreide planning gezien de druk die dit op ons elektriciteitsnet legt<sup>49</sup>. Zorgen dat aan de groeiende energiebehoeften van de ICT-sector wordt voldaan op een manier die aansluit bij de doelstelling van klimaatneutraliteit, is daarom een essentieel onderdeel van de dubbele groene en digitale transitie. Het is van belang dat aandacht wordt besteed aan: i) het gebruik van energie en hulpbronnen in de volledige ICT-waardeketen; en ii) belangrijke nieuwe bronnen van ICT-gerelateerd energieverbruik. Er bestaan al oplossingen, zoals het hergebruik van afvalwarmte van datacentra, of de overstap naar circulaire modellen (langere levensduur, herstelbaarheid, hergebruik en recyclebaarheid). De Commissie zal nauwlettend toezien op het energieverbruik van nieuwe technologieën, zoals high-performance en kwantumcomputing, en is vastbesloten investeringen in de richting van de meest energie-efficiënte oplossingen te sturen.

### 6.1 Ontwerp, productie, gebruik en einde van de levenscyclus

Het voorgestelde kader van de **verordening inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten**<sup>50</sup> beoogt i) **EU-regels vast te stellen die ervoor zorgen dat alleen “circulaire” producten op de EU-markt worden geplaatst** (d.w.z. producten die duurzamer zijn, gemakkelijk kunnen worden hergebruikt, hersteld en gerecycled, en zo veel mogelijk uit

---

<sup>48</sup> In 2022 heeft de Europese Commissie de Europese digitale groene coalitie gelanceerd, die momenteel 34 ondertekenaars telt die zich ertoe verbinden samen te werken met deskundigen en de academische wereld aan wetenschappelijk onderbouwde methoden om de netto milieu-impact te meten van digitale oplossingen in prioritaire sectoren, waaronder de energie- en elektriciteitssector. Tegen eind 2022 zullen achttien waargebeurde casestudies worden onderzocht om de iteratieve ontwikkeling van de methode van netto milieu-impact in alle sectoren te helpen valideren en verfijnen. De eerste berekeningen van de milieueffecten van groene digitale oplossingen voor energiesystemen, evenals ontwerprichtsnoren voor de uitrol van digitalisering met faciliterende effecten, zullen in 2023 beschikbaar zijn.

<sup>49</sup> Bovendien vertegenwoordigt de energievoetafdruk van ICT 3-5 % van de wereldwijde koolstofemissies, waarmee deze op gelijke voet staat met de emissies van de luchtvaartindustrie. Uit de meest recente analyse blijkt dat het energieverbruik van consumentenapparatuur in 2020 goed was voor ruwweg 50 % van het totale energieverbruik van ICT-technologieën, gevolgd door de productie van ICT-apparatuur (~20 %) en de exploitatie van datacentra (~15 %). Verwacht wordt dat dit beeld tegen 2030 echter drastisch zal veranderen, aangezien het totale energieverbruik van ICT-technologieën in dit decennium met 50 % zal toenemen. De top drie van verbruikers zou in 2030 dan bestaan uit het gebruik van consumentenapparatuur (33 %), de exploitatie van datacentra (30 %) en de exploitatie van netwerken (27 %).

<sup>50</sup> Voorstel voor een verordening die een kader tot stand brengt voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten en tot intrekking van Richtlijn 2009/125/EG, COM(2022) 142 final.



gerecyclede materialen bestaan); ii) een kader te creëren voor **digitale productpaspoorten**, die basisinformatie bevatten over onder meer energiegerelateerde aspecten; en iii) **verplichte minimumeisen vast te stellen inzake duurzaamheid bij overheidsopdrachten voor producten**, voor een selectie van productgroepen, waaronder elektronische en ICT-producten. Om het energieverbruik van in gebruik zijnde ICT-apparaten aan te pakken, zal de Commissie **een energie-etikettering voor computers uitwerken**<sup>51</sup>, rekening houdend met de verschillende toepassingen van computers, zoals i) kantoorwerk; ii) gaming; en iii) grafisch ontwerp en videomontage. In het werkplan van de Commissie inzake ecologisch ontwerp 2022-2024 zijn ook nieuwe regels aangekondigd voor productgroepen die momenteel niet gereguleerd zijn, zoals smartphones en tablets; deze regels zullen ertoe bijdragen dat die producten duurzamer en beter herstelbaar worden<sup>52</sup>. Groene overheidsopdrachten of groene aankopen helpen als stimulans om voor de vraag naar duurzamere goederen en diensten een kritische massa te genereren, die anders moeilijk zou kunnen worden bereikt op de markt.

## 6.2 Energieverbruik van telecommunicatienetwerken

Steeds meer ICT-apparaten worden met elkaar en met het internet verbonden. Meer dan 60 % van het totale internetverkeer wordt gebruikt voor videostreaming, met online gamen en sociale netwerken op de tweede en derde plaats. In 2019 heeft de Commissie in haar mededeling *De digitale toekomst van Europa vormgeven* de mogelijkheid geopperd om op EU-niveau “*transparantiemaatregelen voor telecomexploitanten met betrekking tot hun ecologische voetafdruk*” in te voeren<sup>53</sup>. Meer recentelijk wordt in de voorgestelde verklaring over Europese digitale rechten en beginselen het volgende benadrukt: “Iedereen moet toegang hebben tot accurate, gemakkelijk te begrijpen informatie over de milieueffecten en het energieverbruik van digitale producten en diensten, zodat zij verantwoorde keuzes kunnen maken”<sup>54</sup>. In overleg met de wetenschappers en belanghebbenden zal de Commissie ijveren voor meer transparantie door **gemeenschappelijke indicatoren te ontwikkelen om de ecologische voetafdruk van elektronische communicatiediensten te meten**, voortbouwend op het werk dat reeds is verricht door regulerende instanties en aanbieders van elektronische communicatie. Bij de beoordeling van overheidssteun kan rekening worden gehouden met de hogere duurzaamheidsgraad van bepaalde telecommunicatienetwerken.

Een **EU-gedragscode voor de duurzaamheid van telecommunicatienetwerken** kan helpen om investeringen te sturen in de richting van energie-efficiënte infrastructuur. De Commissie zal ernaar streven tegen 2025 een dergelijke EU-gedragscode op te stellen, voortbouwend op de werkzaamheden die zijn verricht om de milieueffecten van elektronische communicatiediensten te meten.

Bovendien zal de Commissie in het kader van dit actieplan een onderzoek financieren en een **communicatie- en bewustmakingscampagne** voorbereiden over verantwoord

---

<sup>51</sup> Het moet worden opgemerkt dat elektronische beeldschermen, de enige categorie elektronische apparaten met een hoger energieverbruik dan desktop- en laptopcomputers, in de EU reeds onder een bestaande regeling voor energie-etikettering vallen.

<sup>52</sup> Zie [https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06_en)

<sup>53</sup> Zie [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future\\_nl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_nl)

<sup>54</sup> COM(2022) 28 final.

energieverbruik tijdens het dagelijkse gebruik van digitale middelen (bijvoorbeeld videostreaming, verantwoord gebruik van e-mails, archivering van digitale bestanden).

### 6.3 Energieverbruik van datacentra

De Commissie heeft als strategisch doel gesteld om datacentra tegen 2030 klimaatneutraal, energie-efficiënt en hulpbronnenefficiënt te maken. Steeds meer verwerkings- en opslagtaken worden uitgevoerd via de cloud of met High-Performance Computers (HPC). Dit heeft ertoe geleid dat datacentra een deel van de kerninfrastructuur van ICT-systemen zijn geworden, en hun energieverbruik in de EU zal tussen 2020 en 2030 naar verwachting met meer dan 200 % stijgen<sup>55</sup>. In 2018 waren datacentra goed voor 2,7 % van de elektriciteitsvraag in de EU<sup>56</sup>. De Commissie neemt terdege nota van de aanzienlijke verbeteringen op het gebied van energie-efficiëntie die de datacenterindustrie in de afgelopen decennia heeft doorgevoerd. Maar om de dubbele digitale en groene transitie te realiseren, mogen overheden of systeembeheerders niet gedwongen worden te kiezen tussen het aantrekken van betere telecomnetwerken en (hyperscale) datacentra enerzijds en het veiligstellen van de elektriciteitsvoorziening voor bedrijven en gezinnen anderzijds. De Commissie heeft de strategische rol van datacentra reeds erkend in haar digitale strategie, waarin als doel wordt vermeld “om die infrastructuur tegen 2030 klimaatneutraal en energie-efficiënt te maken”<sup>57</sup>. Dit werd aangevuld met de doelstelling om 10 000 klimaatneutrale, zeer goed beveiligde edge nodes in te zetten tegen 2030<sup>58</sup>. De Commissie heeft reeds een aantal maatregelen genomen om deze doelstellingen te bereiken<sup>59</sup>. Naast deze acties zal de Commissie het volgende doen:

- i) tegen 2025 zal de Commissie een **milieukeurmerk voor datacentra** invoeren, voortbouwend op de **monitoring- en rapportagevereisten voor het energieverbruik van datacentra** zoals voorgesteld in de herziening van de richtlijn energie-efficiëntie<sup>60</sup>. Dit keurmerk kan verdere besluitvorming op nationaal en EU-niveau vergemakkelijken om ervoor te zorgen dat datacentra die actief zijn op de interne markt energie-efficiënt en duurzaam zijn;
- ii) de Commissie zal nagaan of **in EU-duurzaamheidsnormen afzonderlijke rapportagelijnen** kunnen worden ingevoerd **voor indirecte broeikasgasemissies die voortvloeien uit de aankoop van cloud computing- en datacenterdiensten** in het kader van de richtlijn duurzaamheidsrapportage door ondernemingen;
- iii) de Commissie zal de **werkingsvereisten van servers en gegevensopslagproducten verbeteren en een energielabel voor servers en gegevensopslagproducten overwegen** via de herziening van de **regels inzake ecologisch ontwerp voor servers en gegevensopslagproducten**<sup>61</sup>;

---

<sup>55</sup> In dit verband kan worden opgemerkt dat cloud-datacentra in 2010 goed waren voor 10 % van het energieverbruik van datacentra en dat aandeel in 2018 al was gestegen naar 35 %, met een verwacht aandeel tegen 2025 van 60 %. Zie [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=71330](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330)

<sup>56</sup> Als deze ontwikkeling zich in het huidige tempo doorzet, zal dit in 2030 3,21 % bedragen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>

<sup>57</sup> COM(2021) 118 final.

<sup>58</sup> Zie [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_nl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_nl)

<sup>59</sup> Met name via de EU-gedragscode inzake energie-efficiëntie in datacentra, een groot aantal studies en onderzoeksprojecten, Verordening (EU) 2019/424 inzake ecologisch ontwerp voor servers en gegevensopslagproducten, de EU-duurzaamheidstaxonomie, die criteria voor datacentra bevat, en de Europese chipverordening.

<sup>60</sup> Richtlijn (EU) 2012/27 betreffende energie-efficiëntie, artikel 11, lid 10.

<sup>61</sup> Verordening (EU) 2019/424.

- iv) de Commissie zal, in het kader van de herziene richtlijnen betreffende energie-efficiëntie en hernieuwbare energie en door middel van **richtsnoeren in de nationale energie- en klimaatplannen** van de lidstaten, bevorderen dat afvalwarmte van datacentra wordt hergebruikt om woningen en bedrijven te verwarmen, zodat deze centra een positieve rol kunnen spelen voor de omliggende gemeenschappen;
- v) de Commissie is ook voornemens onderzoek en innovatie te financieren voor systemen om de in de zomer door datacentra geproduceerde afvalwarmte op te slaan om huishoudens en bedrijven in de winter te verwarmen. Ter ondersteuning van deze initiatieven zal de Commissie eind 2022 een onderzoek laten uitvoeren over de optimalisering van de integratie van datacentra in de energie- en watersystemen.

#### 6.4 Energieverbruik van cryptovaluta's

Niet alleen het gebruik van cryptovaluta's is sterk gestegen, ook het energiegebruik is min of meer verdubbeld ten opzichte van twee jaar geleden<sup>62</sup>, en bedraagt nu ongeveer 0,4 % van het wereldwijde elektriciteitsverbruik<sup>63</sup>. Bij het gebruik van cryptovaluta en andere blockchaintechnologieën voor energiemarkten en handel moet erop worden toegezien dat alleen de meest energie-efficiënte versies van de technologie worden gebruikt. Het grootste deel van het energieverbruik houdt verband met het relatief verouderde proof-of-work-consensusmechanisme, dat niettemin wordt gebruikt door de populairste cryptovaluta (Bitcoin)<sup>64</sup>. Aangezien Europa momenteel slechts ongeveer 10 % van de wereldwijde proof-of-work-mining vertegenwoordigt, is internationale samenwerking nodig om het probleem van het hoge energieverbruik van dit type mining op een krachtige manier wereldwijd aan te pakken.

Naast de maatregelen die gericht zijn op datacentra en clouddiensten (zie hierboven), zal het voorstel voor een verordening betreffende markten in cryptoactiva, waarover de medewetgevers op 30 juni 2022 een politiek akkoord hebben bereikt, actoren op de markt voor cryptoactiva verplichten om informatie bekend te maken over de milieu- en klimaatvoetafdruk van cryptoactiva. De Europese Autoriteit voor effecten en markten zal ontwerpen van technische reguleringsnormen ontwikkelen over de inhoud, methoden en presentatie van informatie wat betreft de belangrijkste nadelige effecten op het milieu en het klimaat<sup>65</sup>. Daarnaast zal de Commissie **tegen 2025 een verslag opstellen met een beschrijving van het milieu- en klimaat effect van nieuwe technologieën op de markt voor cryptoactiva**. In het verslag zal ook **een beoordeling worden opgenomen van beleidsalternatieven voor het beperken van de negatieve gevolgen voor het klimaat van technologieën die op de markt voor cryptoactiva worden gebruikt, met name met betrekking tot consensusmechanismen**.

Gezien de huidige energiecrisis en de hogere risico's voor de komende winter dringt de Commissie er intussen bij de lidstaten op aan i) gerichte en evenredige maatregelen te nemen om **het elektriciteitsverbruik van cryptominers te verlagen** in overeenstemming met de voorgestelde verordening van de Raad betreffende een noodinterventie in verband met de hoge

<sup>62</sup> Gebaseerd op gegevens van juni 2022.

<sup>63</sup> Zie de Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index: <https://ccaf.io/cbeci/index>

<sup>64</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1.,which%20keeps%20a%20running%20estimate;> moderne consensusmechanismen voor blockchain vergen veel minder energie dan het mechanisme dat door Bitcoin wordt gebruikt (bv. "proof of stake").

<sup>65</sup> De medewetgevers hebben op 30 juni 2022 overeenstemming bereikt over de definitieve tekst van de verordening betreffende markten in cryptoactiva.

energieprijzen, en ii) een einde te maken, ook in een langetermijnperspectief, aan belastingverminderingen en andere fiscale maatregelen ten gunste van cryptominers die momenteel in sommige lidstaten bestaan. Indien er behoefte is aan afschakeling in de elektriciteitssystemen, moeten de lidstaten ook klaar zijn om de delving van cryptoactiva stop te zetten.

Op 15 september 2022 heeft Ethereum, de op één na grootste cryptomunt ter wereld, de langverwachte overschakeling op een proof-of-stake-consensusmechanisme voltooid, dat volgens het bedrijf het energieverbruik van Ethereum met meer dan 99 % zou verminderen. Tot nu toe hadden alleen cryptomunten met een kleinere marktkapitalisatie dat energiezuinigere consensusmechanisme gebruikt. Deze omschakeling toont dus aan dat de cryptowereld een ontwikkeling kan doormaken naar een efficiënter systeem. Maar hiervoor moeten we een extra inspanning leveren. Om het energieverbruik terug te dringen, zal de Commissie via de Europese Blockchaininfrastructuur voor diensten “milieuvriendelijke” consensusmechanismen promoten als gouden standaard in Europa en de rest van de wereld.

De Commissie zal internationaal samenwerken met, en voortbouwen op de technische deskundigheid van, normalisatie-instellingen om een **energie-efficiëntie-etiket voor blockchains** te ontwikkelen.

## 7. EEN GECOÖRDINEERDE AANPAK VOOR DE HELE EU

Digitalisering is een continu proces dat de samenleving en het energiesysteem verandert. Er is behoefte aan zorgvuldige planning op alle niveaus en aan zowel een gerichte dialoog als politieke sturing over hoe de digitale en groene beleidsdoelstellingen van de EU het best kunnen worden verwezenlijkt. Gezien de snelheid en het mondiale karakter van de digitalisering moet prioriteit worden gegeven aan het volgende: i) ondersteuning van synergieën in het kader van de dubbele transitie via de belangrijkste EU-kaders voor de planning van de lidstaten inzake de dubbele transitie en via financieringsinstrumenten van de EU; ii) nauwere samenwerking op EU-niveau tussen overheidsinstanties en tussen belanghebbenden op energie- en digitaal gebied in de hele energiewaardeketen; en iii) nauwere samenwerking op internationaal niveau met gelijkgestemde landen en internationale organisaties.

### 7.1 Ondersteuning van REPowerEU en het herstel na de COVID-19-pandemie

In hun herstel- en veerkrachtplannen erkennen de lidstaten het potentieel van synergieën tussen de Green Deal en het beleidsprogramma van het digitaal decennium 2030. In veel herstel- en veerkrachtplannen wordt bijvoorbeeld verwezen naar het gebruik van digitale oplossingen om: i) de energienetwerken sneller koolstofvrij te maken; ii) slimme meters in energiesystemen te integreren; of iii) de elektriciteitsnetten slimmer te maken<sup>66</sup>. De herstel- en veerkrachtfaciliteit kan ook een belangrijk instrument zijn om het REPowerEU-plan te helpen verwezenlijken, aangezien het een flexibel instrument is om uitdagingen op een brede waaier van beleidsterreinen op middellange termijn aan te pakken.

In mei 2022 heeft de Commissie een wetgevingsvoorstel ingediend om REPowerEU-hoofdstukken toe te voegen aan de nationale herstel- en veerkrachtplannen om de specifieke

---

<sup>66</sup> Recovery and Resilience Scoreboard. Thematic Analysis: Digital public services, Europese Commissie, december 2021.

hervormingen en investeringen te ondersteunen die nodig zijn om REPowerEU uit te voeren<sup>67</sup>. In het kader van de lopende dialogen tussen de EU en de lidstaten over de manier waarop de herstel- en veerkrachtplannen kunnen bijdragen tot de verwezenlijking van de REPowerEU-doelstellingen, verzoekt de Commissie **de lidstaten dan ook waar passend maatregelen uit te tekenen inzake de digitalisering van het energiesysteem.**

## 7.2 Synergieën tussen de energieagenda en de digitale agenda van de EU

Het is essentieel dat synergieën tussen de groene en de digitale transitie in de toekomst worden benut in de twee belangrijkste instrumenten op EU-niveau die als leidraad dienen voor de Europese Green Deal en het beleidsprogramma van het digitaal decennium 2030, namelijk: i) de nationale energie- en klimaatplannen — en in het bijzonder de updates ervan die uiterlijk in juni 2024 klaar moeten zijn om de grotere ambitie van het herziene kader voor 2030 te weerspiegelen; en ii) de nationale stappenplannen voor het digitale decennium. Deze synergieën omvatten het gebruik van gegevens en instrumenten voor de integratie en planning van energiesystemen. De synergieën hebben ook betrekking op de optimale integratie van digitale infrastructuur, zoals datacentra en cloudinfrastructuur, in de algemene energie- en verwarmingssystemen, in combinatie met concurrerende toepassingen van dat systeem, bijvoorbeeld door middel van energie-efficiënte datacentra en het hergebruik van hun afvalwarmte voor bedrijven en huishoudens, en op de toewijzing van spectrum in telecommunicatienetwerken aan oplossingen voor slimme energienetwerken. Hoe dergelijke synergieën ten volle kunnen worden benut, zal aan bod komen in de richtsnoeren voor de actualisering van de nationale energie- en klimaatplannen door de lidstaten, die de Commissie voornemens is later dit jaar te publiceren.

Bovendien zal de Commissie **gebruikmaken van de deskundigengroep slimme energie om een gestructureerde dialoog op hoog niveau met nationale vertegenwoordigers op te zetten over “Digitalisering van energie: stand van zaken, vorderingen, kansen en uitdagingen”**. De deskundigengroep zal een aanvullende analyse door de Commissie en de lidstaten op gang trekken, op basis van zowel de nationale energie- en klimaatplannen als de coöperatieve dialogen die zijn gepland voor de nationale stappenplannen voor het digitale decennium. Deze analyse zal erop gericht zijn een gemeenschappelijke agenda, trajecten en mijlpalen op te stellen om de digitalisering van het energiesysteem te verbeteren door middel van een samenhangend plannings- en monitoringkader.

Om de voordelen van de digitalisering van het energiesysteem te helpen kwantificeren, zal de Commissie nauw blijven samenwerken met de Europese groene digitale coalitie met het oog op de ontwikkeling van instrumenten en methoden om te ramen en te meten wat de netto-impact van ontsluitende digitale technologieën is, bijvoorbeeld in de energiesector.

De Commissie zal ook voortbouwen op de verkennende werkzaamheden en de deskundigheid van het Orgaan van Europese regulerende instanties voor elektronische communicatie, en overwegen platforms op te zetten voor coördinatie en samenwerking tussen energie- en telecommunicatiesectoren om de overgang naar schone energie te vergemakkelijken. Samenwerking op dit gebied zal ook bijdragen tot de digitalisering van het energiesysteem. Zo kondigde ComReg, het wettelijke orgaan dat verantwoordelijk is voor de regulering van

---

<sup>67</sup> Voorstel van de Commissie COM(2022) 231 final, tot wijziging van de verordening wat betreft REPowerEU-hoofdstukken in herstel- en veerkrachtplannen, en de richtsnoeren inzake herstel- en veerkrachtplannen in de context van REPowerEU.

elektronische communicatie in Ierland, reeds in 2019 aan dat het grootste deel van zijn 400 MHz-spectrum werd toegewezen aan slimme netten.

### 7.3 Lokale en regionale innovatoren verbinden

De ontwikkeling van een gemeenschappelijke visie en een gemeenschappelijk traject voor de digitalisering van het energiesysteem kan alleen slagen als de EU en haar lidstaten kunnen voortbouwen op innovatie-ecosystemen waarin heel veel digitale en energieactoren op Europees, nationaal, regionaal en lokaal niveau samenwerken. Steun op EU-niveau kan deze samenwerking bevorderen door de innovatie en het op de markt brengen van digitale oplossingen te versnellen. Daarom zal de **Commissie het platform “Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU” (GEDI-EU) oprichten voor structurele samenwerking** tussen enerzijds de **Europese digitale-innovatiehubs (EDIH’s)** en de **voorzieningen voor het testen van en experimenteren met artificiële intelligentie (AI TEF’s)** die zijn opgericht in het kader van het programma Digitaal Europa en zich richten op energie<sup>68</sup>, en anderzijds het EU-netwerk van innovatoren en onderzoeksinstituten in de energiesector **dat is opgericht in het kader van het strategisch plan voor energietechnologie (SET-plan)**<sup>69</sup>. Het platform zal nauw samenwerken met steden als begunstigden, investeerders en incubators van digitale technologieën in de energiesector, bijvoorbeeld door de medewerking van slimme steden en gemeenschappen.

De activiteiten van het platform zullen gericht zijn op i) het opstellen van een gemeenschappelijke agenda van prioritaire behoeften en wederzijdse belangen; ii) het ondersteunen van kennisgemeenschappen, door middel van zowel verticale (EU-lokaal) als horizontale (lokaal-lokaal) en sectoroverschrijdende uitwisseling van beste praktijken en verbetering van vaardigheden; en iii) het versterken van de interoperabiliteit van nieuwe producten of diensten op basis van gezamenlijke ontwerpen door innovatoren op het platform om de marktintroductie in de hele EU te vergemakkelijken. Het platform zal verslag uitbrengen aan de deskundigengroep slimme energie en ook de uitwisseling van beste praktijken bevorderen en aanbevelingen doen voor toekomstige maatregelen, bijvoorbeeld tijdens workshops voor deskundigen en een jaarlijks evenement op hoog niveau.

### 7.4 Bouwen aan internationale partnerschappen voor de groene en digitale transitie

Interoperabele technische normen, cyberbeveiliging, gegevensbescherming en andere essentiële aspecten van de digitalisering van het energiesysteem moeten wereldwijd worden gewaarborgd, op internationale fora en in samenwerking met partnerlanden. Team Europa zal goed gecoördineerd moeten optreden en zijn plannen duidelijk moeten uiteenzetten als het wil helpen incompatibele normen te vermijden en mee vorm te geven aan een wereldwijde consensus over de keuze van technologieën en diensten waarbij ruimte is voor snelle innovaties.

---

<sup>68</sup> 34 van de 136 EDIH’s die via Digitaal Europa zullen worden medegefinancierd en in september 2022 van start zullen gaan, zullen gericht zijn (zij het niet uitsluitend) op de digitalisering van de energiesector. Dit aantal kan in 2023 nog toenemen.

<sup>69</sup> Namelijk het European Technology & Innovation Partnership – Smart Networks for Energy Transition (ETIP SNET), het Net Smart Grids Plus-project, medegefinancierd door de Europese Onderzoeksräume (EOR), en de Europese Alliantie voor energieonderzoek (EERA). Daarnaast zal het platform ook voortbouwen op de activiteiten van het Europees partnerschap voor een schone energietransitie in het kader van de Horizon Europa-cluster inzake klimaat, energie en mobiliteit.

Innovatieve digitale energietechnologieën kunnen de wereldwijde duurzame ontwikkeling en het concurrentievermogen van de EU een impuls geven aangezien internationale samenwerking nieuwe mondiale waardeketens voor onderdelen en diensten creëert, en die technologieën kunnen ook een Europese, op waarden gebaseerde benadering van normen, producten en diensten helpen te verspreiden. Om de groene en digitale transitie met partnerlanden via bilaterale contacten vooruit te helpen, **zal de Commissie digitale en groene aspecten integreren in energiegerelateerde projecten, partnerschappen en samenwerkingsovereenkomsten.** Met name de landen van de Europese Economische Ruimte, het Verenigd Koninkrijk, Japan en de Verenigde Staten zijn potentiële samenwerkingspartners.

De Commissie zal actief blijven deelnemen aan multilaterale, internationale fora, zoals de VN<sup>70</sup>, de G7, de ministeriële bijeenkomst over schone energie en Mission Innovation, en het International Smart Grid Action Network (Isgan). Zij zal ook voortbouwen op het belangrijke werk van het Internationaal Energieagentschap en het Internationaal Agentschap voor hernieuwbare energie (Irena). Daarbij zal de Commissie ernaar streven de internationale samenwerking te versterken en de digitalisering van energie te bevorderen als een horizontaal thema of door specifieke oplossingen te bevorderen. De Commissie zal ook de internationale samenwerking bevorderen, met name via gezamenlijke onderzoeks- en innovatieactiviteiten die worden gesteund in het kader van Horizon Europa en voortbouwen op bestaande ervaringen, zoals het EU-India High-Level Platform on Smart Grids<sup>71</sup>.

## **7.5 Financiële steun voor een snellere integratie van digitale energietechnologieën**

Om ervoor te zorgen dat innovaties in digitale technologieën — en door digitale technologieën mogelijk gemaakte innovaties — in de energiesector worden geïntegreerd, is voortdurende en gerichte steun voor de ontwikkeling en het gebruik ervan essentieel.

Het is van cruciaal belang om te zorgen voor publieke en private steun voor onderzoek en innovatie op EU-niveau en in de lidstaten, en synergieën tussen beide te vinden. Het SET-plan kan helpen om deze synergieën te vinden. De voor volgend jaar geplande evaluatie van het SET-plan zal gericht zijn op de faciliterende rol van digitale technologieën. **De Commissie roept de lidstaten op om: i) hun steun voor onderzoek en innovatie op te voeren om tests en proefprojecten met digitale technologieën in de energiesector te realiseren; en ii) de samenwerking tussen belanghebbenden op digitaal en energiegebied te bevorderen via de nationale O&I-programma's.**

Op EU-niveau is de Commissie voornemens in het **werkprogramma 2023-2024 van Horizon Europa een vlaggenschipinitiatief** op te nemen **ter ondersteuning van de digitalisering van het energiesysteem, dat betrekking heeft op de belangrijkste prioriteiten van dit actieplan.** Bovendien zal Horizon Europa de invoering van digitale technologieën ondersteunen om het concurrentievermogen van schone energietechnologieën in de EU te bevorderen, met name door gebruik te maken van digitale technologieën die de prestaties kunnen verbeteren of de technologiekosten kunnen drukken. Ook de EU-missie klimaatneutrale en slimme steden die tegen 2030 100 klimaatneutrale steden tot stand wil brengen, zal worden ondersteund met middelen voor de ontwikkeling van digitale tweelingen van steden waarin ook de energie-infrastructuur is opgenomen. Waar mogelijk zal de

<sup>70</sup> Coalition for Digital Environmental Sustainability (Codes) [www.sparkblue.org/CODES](http://www.sparkblue.org/CODES)

<sup>71</sup> [EU-India High Level Platform on Smart Grids - Florence School of Regulation \(eui.eu\).](#)

Commissie het gebruik van open-source bevorderen en ondersteunen om de toegankelijkheid en de marktintroductie te garanderen. Voorts verleent de Europese Innovatieraad (EIC) in 2022 en 2023 steun aan start-ups en scale-ups die digitale technologieën in de energiesector ontwikkelen en toepassen. Met betrekking tot cyberbeveiliging is het onlangs opgerichte Europees Kenniscentrum voor cyberbeveiliging<sup>72</sup> en het netwerk van samenwerkingscentra, medegefinancierd door Horizon Europa, het **programma Digitaal Europa** en de lidstaten, gericht op capaciteitsopbouw, innovatie en investeringen. Het programma Digitaal Europa ondersteunt ook exploitanten van kritieke infrastructuur (waaronder energie).

Het **cohesiebeleid** ondersteunt investeringen door de lidstaten en lokale en regionale overheden. De financiële steun zal gericht zijn op de digitale transformatie in verschillende sectoren, waaronder energie, met bijzondere aandacht voor slimme energiesystemen en slimme netten. **Copernicus**, de aardobservatiecomponent van het ruimtevaartprogramma van de Unie en het “Destination Earth”-initiatief, levert milieugegevens die bijvoorbeeld een betere locatie en exploitatie van hernieuwbare energieopwekking kunnen opleveren.

Het **LIFE-subprogramma voor de transitie naar schone energie** ondersteunt de ontwikkeling van oplossingen voor slimme energiediensten om burgers en gemeenschappen een grotere rol te geven in het energiesysteem, een betere controle van het energieverbruik mogelijk te maken en zo gedragsveranderingen en de vraag naar renovatie van gebouwen op gang te brengen. Daarnaast ondersteunt het LIFE-subprogramma de marktintroductie en -integratie van oplossingen die het gebouwenbestand in de EU slimmer maken en de integratie ervan in een gedigitaliseerd energiesysteem kunnen verbeteren om het optimalisatie- en flexibiliteitspotentieel van gebouwen en bouwsystemen volledig te benutten. Dit omvat het aanpakken van lacunes in verband met de beschikbaarheid van gegevens, interoperabiliteit, acceptatie door gebruikers en vaardigheden.

## 8. CONCLUSIE

Door de Russische invasie in Oekraïne en de huidige hoge energieprijzen moet de EU dringender en sneller haar afhankelijkheid van Russische fossiele brandstoffen afbouwen en haar strategische soevereiniteit en veiligheid waarborgen bij het opzetten van een digitaal energiesysteem. Nu het elektrificeren en koolstofvrij maken van het energiesysteem van de EU steeds sneller gaat, is het van essentieel belang de digitalisering ervan op te voeren om de klimaatdoelstellingen van de Unie voor 2030 en 2050 op een kosteneffectieve manier te verwezenlijken. Met dit actieplan wordt de ambitie waargemaakt waarvan blijkt wordt gegeven in het strategisch prognoseverslag over de gelijktijdige groene en de digitale transitie, namelijk dat digitale technologie bijdraagt aan de totstandbrenging van een klimaatneutrale en hulpbronnenefficiënte samenleving, en wordt er tegelijkertijd voor gezorgd dat iedereen voordeel haalt bij deze transitie.

Zoals in dit actieplan wordt aangegeven, zijn hiervoor zowel acties op middellange en lange termijn als een beleidskader nodig. Er zullen verschillende belangengroepen, bedrijven en internationale partners bij betrokken zijn en er zal slim gebruik moeten worden gemaakt van de beperkte overheidsmiddelen en meer particuliere investeringen. Er kan geen transitie naar schone energie zijn zonder een plan voor digitaal. Daarom verzoekt de Commissie het

---

<sup>72</sup> Europees Kenniscentrum voor cyberbeveiliging: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>



Europees Parlement en de Raad om dit actieplan goed te keuren en bij te dragen tot de snelle uitvoering ervan.

**BIJLAGE: DIGITALISERING VAN HET ENERGIESYSTEEM: BELANGRIJKSTE ACTIES VAN DE COMMISSIE EN INDICATIEF TIJDSHEMA**

De Commissie zal werk maken van de volgende punten:

<b>Een EU-kader voor het delen van gegevens</b>	
De deskundigengroep slimme energie formeel oprichten en “Data for Energy (D4E)” oprichten als een van haar permanente werkgroepen.	Q.I 2023
Vaststelling van de governance van de gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata.	2024
Een uitvoeringshandeling vaststellen betreffende interoperabiliteitseisen en procedures voor de toegang tot meet- en verbruiksgegevens.	Q.III 2022 (indiening bij comitologie)
De weg effenen voor de vaststelling van uitvoeringshandelingen betreffende interoperabiliteitseisen en procedures voor de toegang tot gegevens die vereist zijn voor vraagresponso en de overstap van leverancier.	Q.III 2022 (start van de activiteit)
Bevordering van een gedragscode voor slimme energie-apparaten om interoperabiliteit mogelijk te maken en hun deelname aan vraagresponsoregelingen te stimuleren.	Q.IV 2023
De uitrol van de gemeenschappelijke Europese ruimte voor energiedata ondersteunen via een oproep tot het indienen van voorstellen in het kader van het programma Digitaal Europa.	2024
<b>Bevordering van investeringen in digitale elektriciteitsinfrastructuur</b>	
TSB's en DSB's in de EU ondersteunen bij de uitbouw van een digitale tweeling voor het Europese elektriciteitsnet.	vanaf 2022
ACER en de nationale regelgevende instanties ondersteunen bij hun werkzaamheden om gemeenschappelijke indicatoren voor slimme netwerken vast te stellen.	Tegen 2023
Steun in het kader van CEF Digital voor de ontwikkeling van concepten en haalbaarheidsstudies voor pan-Europese operationele digitale platforms.	Tegen 2024
<b>Zorgen voor voordelen voor de consument: nieuwe diensten, vaardigheden en empowerment</b>	
Ervoor zorgen dat de belangrijkste O&I-projecten samenwerken om strategieën vast te stellen die consumenten betrekken bij het ontwerpen en gebruiken van digitale instrumenten.	Q.II 2023
Een inventaris en een shortlist opstellen van digitale instrumenten en richtsnoeren voor het delen van energie en peer-to-peer-uitwisselingen ten behoeve van energiegemeenschappen en hun leden, als onderdeel van de Databank energiegemeenschappen.	2023-2024
Een experimenteerplatform ontwikkelen om energiegemeenschappen te testen en te simuleren.	2023-2024
De oprichting van een grootschalig partnerschap ondersteunen als onderdeel van het pact voor vaardigheden.	Eind 2023
<b>Versterking van de cyberbeveiliging en -veerkracht in het energiesysteem</b>	
Voorstel voor een gedelegeerde handeling inzake de cyberbeveiliging van grensoverschrijdende elektriciteitsstromen.	Q.I 2023
Een gedelegeerde handeling inzake cyberbeveiliging voor gasnetwerken voorstellen (onder voorbehoud van bevestiging via de wetgevingsprocedure).	Nog te bevestigen
<b>Het energieverbruik in de ICT-sector beheren</b>	
Een regeling voor de energie-etikettering van computers ontwikkelen en een mogelijke herziening van de verordening inzake ecologisch ontwerp voor servers en gegevensopslagproducten beoordelen. De mogelijkheid onderzoeken om gemeenschappelijke indicatoren te ontwikkelen voor het meten van de milieuoetafdruk van elektronische communicatiediensten.	Q.IV 2023

Vaststelling van een EU-gedragscode voor de duurzaamheid van telecommunicatienetwerken.	Q.IV 2025
Een onderzoek financieren en een communicatie- en bewustmakingscampagne voorbereiden over verantwoord energieverbruik tijdens het dagelijkse gebruik van digitale middelen.	2022-2023
Bindende verplichtingen en transparantievoorschriften voor datacentra voorstellen, alsook bepalingen om het hergebruik van afvalwarmte te bevorderen.	Q.IV 2022
De invoering van een milieukeurmerk voor datacentra onderzoeken en voorbereiden.	2025
Een energie-efficiëntie-etiket voor blockchain ontwikkelen.	2025
<b>Een gecoördineerde aanpak voor de hele EU</b>	
Een platform oprichten “Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU” (GEDI-EU).	2022
Financiële steun verlenen voor O&I en de marktintroductie van digitale technologieën in de energiesector via het programma Digitaal Europa, LIFE, het cohesiebeleid en een vlaggenschipprogramma voor de digitalisering van energie in Horizon Europa.	2023-2024
In samenwerking met de Europese groene digitale coalitie instrumenten en methoden ontwikkelen om te meten wat de netto-impact van ontsluitende digitale technologieën in de energiesector is op het milieu en het klimaat	2023-2024