



EUROPA-  
KOMMISSIONEN

Strasbourg, den 18.10.2022  
COM(2022) 552 final

**MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET,  
DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG  
REGIONSUDVALGET**

**Digitalisering af energisystemet — EU's handlingsplan**

{SWD(2022) 341 final}

## 1. HEN IMOD ET DIGITALISERET, GRØNT OG MODSTANDSDYGTIGT ENERGISYSTEM

For at sætte en stopper for EU's afhængighed af russiske fossile brændstoffer, håndtere klimakrisen og sikre økonomisk overkommelig energi for alle kræver den europæiske grønne pagt og REPowerEU en dybtgående digital og bæredygtig omstilling af vores energisystem. Vi skal f.eks. installere solcellepaneler på tagene af alle erhvervsbygninger og offentlige bygninger inden 2027 og på alle nye beboelsesejendomme inden 2029<sup>1</sup>, installere 10 millioner varmepumper i løbet af de næste fem år<sup>2</sup> og erstatte 30 millioner biler med nulemissionskøretøjer på vejen inden 2030<sup>3</sup>. En reduktion af drivhusgasemissionerne på 55 % og opnåelse af en andel på 45 % for vedvarende energikilder i 2030 kan kun ske, hvis energisystemet er parat til det.

For at nå disse mål er Europa nødt til at opbygge et energisystem, der er meget mere intelligent og mere interaktivt end det nuværende energisystem. Energi- og ressourceeffektivitet, dekarbonisering, elektrificering, sektorintegration og decentralisering af energisystemet kræver alt sammen en enorm digitaliseringsindsats. Digitalisering af energisystemet er en politisk prioritet og en prioritet, hvor den europæiske grønne pagt og 2030-politikprogrammet for det digitale årti for Europa skal gå hånd i hånd som en dobbelt omstilling. På globalt plan fremmer EU den dobbelte omstilling via Global Gateway-strategien<sup>4</sup>.

Der er behov for investeringer på ca. 584 mia. EUR i elnettet i perioden 2020-2030, navnlig i distributionsnettet. En betydelig del af disse investeringer skal målrettes mod digitalisering. Ifølge Det Internationale Energiagentur (IEA) kan fleksibelt elforbrug medvirke til at undgå investeringer i ny elinfrastruktur på 270 mia. USD<sup>5</sup>. I en anden undersøgelse anslås det, at der vil være behov for investeringer på omkring 170 mia. EUR ud af et samlet beløb på 400 mia. EUR<sup>6</sup> i distributionsnettet i perioden 2020-2030. En intelligent anvendelse af vores energinet vil også sikre den bedst mulige udnyttelse af vores område, når investeringerne i vedvarende energi øges.

Investeringer i digitale teknologier såsom intelligente enheder og målere, der er forbundet til tingenes internet (IoT), 5G- og 6G-konnektivitet, et paneuropæisk energidataområde, der drives af cloud-edge computing-servere, og digitale tvillinger i energisystemet fremmer omstillingen til ren energi og gavner samtidig vores dagligdag. De kan f.eks. hjælpe os med at visualisere vores energiforbrug i realtid og få skræddersyet rådgivning om, hvordan vi kan reducere det. Digitale værktøjer kan automatisk kontrollere rumtemperaturer, oplade elbiler og styre apparater, så der kan drages fordel af de laveste energipriser og samtidig bevare et behageligt og sundt indeklima. Med digitale værktøjer kan de offentlige myndigheder også bedre kortlægge, overvåge og bekæmpe energifattigdom, mens energisektoren bedre kan optimere sine aktiviteter og prioritere anvendelsen af vedvarende energi.

---

<sup>1</sup> EU's strategi for solenergi (COM(2022) 221).

<sup>2</sup> REPowerEU-meddelelse (COM(2022) 230 final).

<sup>3</sup> Strategi for bæredygtig og intelligent mobilitet (COM(2020) 789 final).

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

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

<sup>6</sup> Tal for EU+UK. Kilde: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition — Eurelectric — Powering People](#).

Digitalisering er allerede godt på vej i energisektoren, som den også er det i mange andre sektorer: elkøretøjer, solcelleinstallationer, varmepumper og mange andre nye enheder er udstyret med intelligente teknologier, der genererer data og muliggør fjernbetjening. Antallet af aktive IoT-enheder i verden forventes at stige kraftigt og overstige 25,4 milliarder i 2030<sup>7</sup>. 51 % af alle husholdninger og SMV'er i EU har intelligente elmålere<sup>8</sup>. EU's digitale politik og energipolitik ligger allerede til grund for digitaliseringen på energiområdet, idet spørgsmål som f.eks. datainteroperabilitet, forsynings- og cybersikkerhed, beskyttelse af privatlivets fred og forbrugerbeskyttelse ikke kan overlades til markedet alene, og dens korrekte gennemførelse er afgørende.

Men der er behov for mere, hvis vi ønsker fuldt ud af udnytte potentialet ved de digitale teknologier og sætte skub i digitaliseringen af energisystemet, samtidig med at vi tager fat om de udfordringer, den medfører, respekterer privatlivets fred og databeskyttelse og sikrer en retfærdig omstilling, der ikke lader nogen i stikken. Deling af data på tværs af energiværdikæden og sammenkædning af disse data med vejrmønstre, mobilitetsmønstre, finansielle tjenesteydelser og geolokaliseringssystemer gennem stadig kraftigere computerkapacitet vil muliggøre innovative tjenesteydelser med nye niveauer af præcision og dækning, og det vil bidrage til vækst og beskæftigelse i EU.

Dette vil sætte finansielle institutioner i stand til at frigøre private investeringer til støtte for energiomstillingen og vil sætte forbrugere i stand til aktivt at forvalte deres energiforbrug eller -produktion og opnå fordelene ved at deltage direkte på markedet. Dette kræver en strategisk vision og konkrete tiltag på følgende områder:

- fremme konnektivitet, interoperabilitet og uhindret **udveksling af data** mellem forskellige aktører, samtidig med at privatlivets fred og databeskyttelse respekteres
- fremme **flere og bedre koordinerede investeringer** i elnettet som katalysator for et mere intelligent og modstandsdygtigt energisystem og en EU-dækkende koordineret plan for fremskyndet udbredelse af de nødvendige digitale løsninger
- styrke **forbrugerne**, herunder de mest sårbare eller dem med beskedne digitale færdigheder, så de kan drage fordel af nye måder at bidrage til energiomstillingen på eller af bedre tjenester baseret på digital innovation, samtidig med at de beskyttes mod høje energipriser online, således som de i øjeblikket er offline
- forbedre **cybersikkerheden**, hvilket kræver en løbende indsats og løbende investeringer
- håndtere **digitale teknologiers energiforbrug** og fremme større effektivitet og cirkularitet
- udforme en effektiv styring gennem **strukturel og fælles planlægning** fra de offentlige myndigheders side i samarbejde med den private sektor, **uddannelse** af alle involverede aktører samt løbende **støtte til forskning og innovation**.

---

<sup>7</sup> <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/industrial-internet-things/market-potential>, 7.6.2022.

<sup>8</sup> Estimat baseret på rapporten om benchmarking af intelligent måling (marts 2020), Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Energi, Alaton, C., Tounquet, F., Benchmarking intelligent metering deployment in the EU-28: final report, Publikationskontoret, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

## 2. HEN IMOD EN EU-RAMME FOR DELING AF DATA TIL STØTTE FOR INNOVATIVE ENERGITJENESTER

Den vigtigste katalysator for et digitaliseret energisystem er tilgængeligheden af, adgangen til og delingen af energirelaterede data baseret på uhindrede og sikre dataoverførsler mellem pålidelige parter. Hvis disse udvekslinger koordineres mere effektivt, og der opbygges en koordinationsramme på EU-plan, som kan styrke interoperabiliteten mellem forskellige systemer og tekniske løsninger, kan der komme flere innovative tjenester på markedet. Principper, der finder generel anvendelse, skal også fastholdes strengt, herunder principperne om EU-dataenes suverænitet, cybersikkerhed, databeskyttelse, forbrugeraccept og interoperabilitet.

Derfor har **Europa brug for et fælles europæisk energidataområde<sup>9</sup>, og udrulningen heraf skal påbegyndes senest i 2024.** Udrulningen af en hensigtsmæssig datadelingsramme for energi kan fremme deltagelsen på engrosmarkederne med mere end 580 GW fleksible energiressourcer, der udnytter de digitale løsninger fuldt ud senest i 2050<sup>10</sup>. Det anslås, at dette vil dække mere end 90 % af de samlede fleksibilitetsbehov på EU's elnet. Ved at muliggøre intelligent opladning og tovejsopladning af elektriske køretøjer, virtuelle kraftværkers deltagelse på energimarkederne og udnyttelse af energifællesskabers potentiale kan intelligente bygninger og intelligent opvarmning ved brug af varmepumper yde det største bidrag til denne fleksibilitet. Bilbatterier kan desuden anvendes til at lagre overskydende energi, som så kan bruges efter behov, ved at registrere, hvornår køretøjet befinder sig i garagen, foregribe perioder uden brug og overvåge, hvor meget uudnyttet kapacitet der kan gøres tilgængelig.

Den nuværende europæiske lovgivningsramme for energi har allerede banet vejen, og i Fit-for-55-forslagene fremsættes der konkrete bestemmelser om dataudveksling. Mere generelt fastsættes der i den foreslåede dataforordning<sup>11</sup> nye regler for, hvem der kan anvende og tilgå de data, der genereres i EU på tværs af alle økonomiske sektorer, og de data, der genereres af deres produkter præciseres, herunder retten til at dele disse data med tredjepart. Forordningen om datastyring<sup>12</sup> har til formål at fremme tilgængeligheden af data ved at styrke datadelingsmekanismerne og øge tilliden til dataformidlere.

Gennemførelsen af ovennævnte lovgivning og en effektiv dataudveksling vil kræve en koordineret tilgang, der styres af de offentlige myndigheder. Rammen for datadeling handler ikke kun om standardisering, men kræver også et komplekst sæt juridiske og operationelle ordninger samt tekniske krav og retningslinjer. Der er behov for stærk koordinering for at sikre sammenhængende og glidende processer på europæisk plan, som supplerer, koordinerer og fjører merværdi til de nationale initiativer. **Dette indsatsområde har derfor til formål at skabe et fælles europæisk energidataområde<sup>13</sup> og sikre solid forvaltning af det i form af en**

---

<sup>9</sup> I "En europæisk strategi for data" (COM(2020) 66 final) annoncerede Kommissionen oprettelsen af fælles europæiske dataområder i ni sektorer, herunder energi.

<sup>10</sup> "Digitalisation of energy flexibility", rapport udarbejdet af 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.

<sup>13</sup> Et fælles europæisk dataområde samler relevante datainfrastrukturer og -forvaltningsrammer, herunder for at fremme datasamling og -deling. Det vil omfatte udrulning af datadelingsmidler og -tjenester samt datastyringsstrukturer og vil forbedre tilgængeligheden, kvaliteten og interoperabiliteten af data. Der kan findes flere oplysninger i arbejdsdokumentet fra Kommissionens tjenestegrene om fælles europæiske dataområder (SWD(2022) 45 final).

**koordineret europæisk ramme for deling og anvendelse af energidata.** En indledende fase vil blive afsluttet i 2024, og udrulningen vil blive påbegyndt umiddelbart derefter. Den vejledende tidsplan og trinnene hen imod dette mål præsenteres nedenfor.

## 2.1 Strategisk koordinering på EU-plan

For yderligere at fremme digitaliseringen af energisektoren vil **Kommissionen formelt genetablere den eksisterende taskforce for intelligente net (SGTF)<sup>14</sup>. Taskforcen omdøbes til "ekspertgruppen for intelligent energi"** og vil have større ansvar og inddrage alle medlemsstater og yderligere relevante interessenter.

Inden for ekspertgruppen for intelligent energi vil **Kommissionen inden marts 2023 nedsætte arbejdsgruppen "Data for Energy" (D4E)**. I denne gruppe samles Kommissionen, medlemsstaterne og de relevante offentlige og private interessenter for at bidrage til etableringen af en europæisk ramme for deling af energirelaterede data. D4E vil hjælpe med at styrke koordineringen på EU-plan af dataudveksling i energisektoren, definere de grundlæggende principper og sikre konsekvens på tværs af forskellige datadelingsprioriteter og -initiativer. D4E vil også støtte Kommissionen i dens indsats for at udvikle og udrulle et fælles europæisk energidataområde. Forvaltningen og de vigtigste byggesten i det kommende dataområde vil blive udformet og håndteret i partnerskab.

**D4E vil arbejde målrettet for at udvikle en portefølje af use cases på højt niveau<sup>15</sup>** for dataudveksling på energiområdet, som er afgørende for at nå målene i den europæiske grønne pagt og det digitale årti. De use cases på højt niveau, der fokuseres på i begyndelsen, omfatter: fleksibilitetstjenester til energimarkedene og nettene, intelligent opladning og tovejsopladning af elektriske køretøjer og intelligente og energieffektive bygninger, herunder fremme af private og offentlige investeringer og udnyttelse af det foreslåede initiativ for tagmonterede solcelleanlæg. Yderligere use cases på højt niveau kan efter behov overvejes senere i processen.

D4E vil videreudvikle disse prioritetsområder ved at udvikle de gennemførelsesdetaljer og -resultater, der skal bruges som byggesteg i det kommende fælles europæiske energidataområde, og vil fremlægge dem for Kommissionen med henblik på godkendelse og senere tiltag. På denne måde vil D4E udnytte andre initiativer og arbejdsstrømme, der gennemføres på europæisk plan<sup>16</sup>. For intelligent opladning og tovejsopladning af elektriske køretøjer vil Kommissionen f.eks. inden 2023 definere et fælles rammeprogram for D4E og forummet for

<sup>14</sup> SGTF er en uformel ekspertgruppe, der rådgiver Kommissionen om politiske og lovgivningsmæssige rammer med henblik på at udvikle og udrulle intelligente net (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).

<sup>15</sup> Begrebet use cases på højt niveau henviser til de vigtigste prioritetsområder, der skal tages fat om. Hvert use case på højt niveau vil i praksis omfatte flere use cases, som i nærmere detaljer beskriver de relevante aktører, processer og datastrømme for hver specifik forretningsmæssig og operationel ordning.

<sup>16</sup> Disse omfatter det nuværende arbejde i taskforcen for intelligente net, det igangværende arbejde med netregler for fleksibilitet på efterspørgselssiden ([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)), arbejdet vedrørende Kommissionens forslag til en forordning om etablering af infrastruktur for alternative brændstoffer ([https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF)) og de resultater, der er udviklet af forummet for bæredygtig transport, samt aktiviteterne i og produkterne fra ekspertgruppen om det europæiske finansielle dataområde (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3763>) og Energy Efficiency Financial Institutions Group (EEFIG) ([https://eefig.ec.europa.eu/index\\_en](https://eefig.ec.europa.eu/index_en)).

bæredygtig transport<sup>17</sup> for at sikre tilpasning mellem dataområderne for energi og mobilitet, støtte systemintegrationen og levere tværsektorielle tjenester. D4E vil desuden samarbejde tæt med ekspertgruppen om det europæiske finansielle dataområde med henblik på at udvikle use cases af fælles interesse for at dirigere flere private finansielle ressourcer til energiomstillingen.

D4E vil også hjælpe Kommissionen med at gennemføre forvaltningen af det fælles europæiske dataområde for energi. Dette vil ske i tæt koordinering med Det Europæiske Datainnovationsråd<sup>18</sup> og de nye forvaltninger af de andre europæiske dataområder for at sikre konsekvente tilgange og indarbejde interoperable processer fra starten. Uhindrede datastrømme på tværs af energidataområdet og mellem energidataområdet og andre dataområder<sup>19</sup> er afgørende for at skabe merværdi langs og på tværs af de europæiske værdikæder. Støttecentret for dataområder (Data Spaces Support Centre)<sup>20</sup> vil tilbyde vejledning til de kommende sektorspecifikke dataområder og støtte deres etablering ved at stille relevante teknologier, processer og værktøjer til rådighed. De vejledende principper og anbefalinger i den europæiske interoperabilitetsramme vil danne grundlag for de processer, der skal sikre tværsektoriel interoperabilitet<sup>21</sup>, og stemme overens med Kommissionens kommende forslag om et styrket interoperabilitetssamarbejde.

## 2.2 Umiddelbare resultater og byggesten til støtte for processen

D4E vil blive etableret parallelt med en række andre initiativer, der er gensidigt forstærkende. For alle initiativer er det vigtigt, at forbrugerne har en intelligent elmåler installeret i deres bolig. Dette er endnu ikke tilfældet i mange medlemsstater<sup>22</sup>, og det betyder, at det er endnu mere presserende at intensivere og udvide indsatsen for at udrulle intelligent måling. Kommissionen opfordrer indtrængende de medlemsstater, som endnu ikke har opnået fuld udrulning af intelligente målere, til at sætte skub i deres indsats og øge deres nationale mål med hensyn til denne udrulning, navnlig ved at ajourføre deres nationale energi- og klimaplaner. Hvis det i en cost-benefit-analyse er konkluderet, at udrulning af intelligente målere ikke kan betale sig, opfordrer Kommissionen medlemsstaterne til at revidere og gentage analysen i lyset af den europæiske grønne pagt og REPowerEU.

I sin rådgivning af Kommissionen vil D4E tage hensyn til de aktiviteter, der støtter forbedret dataudveksling. Disse initiativer omfatter bl.a.:

---

<sup>17</sup> Herunder arbejdsgruppen om en fælles datatilgang for elektromobilitet og andre alternative brændstoffer ("STF on Data"), som fokuserer på kortlægning af de politiske og tekniske elementer, der er nødvendige for at indføre et åbent dataøkosystem for elektromobilitet ([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> Ekspertgruppe, der nedsættes i henhold til bestemmelserne i den foreslåede forordning om datastyring.

<sup>19</sup> F.eks. dataområderne vedrørende mobilitet, byggeri og bygninger og den finansielle sektor.

<sup>20</sup> Støttecentret for dataområder etableres med støtte fra programmet for et digitalt Europa (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-suppcentre>).

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

<sup>22</sup> Ved udgangen af 2020 var installationsraten for intelligente elmålere i boliger nået op på mere end 80 % i 11 medlemsstater. Danmark, Estland, Spanien, Finland, Italien og Sverige havde en installationsrate på 98 % eller mere efterfulgt af Luxembourg, Malta, Nederlandene, Frankrig og Slovenien, som havde installationsrater på 83-93 %. Planerne for udrulning af intelligente målere og de faktiske udrulningsgrader varierer betydeligt, og det viser, at en række forbrugere i EU ikke vil få adgang til intelligente målere i nær fremtid (kilde: ACER/CEER Market Monitoring Report 2021).

- Kommissionens vedtagelse af en **gennemførelsesretsakt om interoperabilitetskrav og ikkeforskelsbehandlende og gennemsigtige procedurer for adgang til målerdata og forbrugsdata** (som fastsat i elektricitetsdirektivets artikel 24)
- forberedelse af **gennemførelsesretsafter om interoperabilitetskrav og ikkeforskelsbehandlende og gennemsigtige procedurer for adgang til de data, der er nødvendige for fleksibelt elforbrug og kunders skifte af leverandør** (som fastsat i elektricitetsdirektivets artikel 24)
- fremme af en **adfærdskodeks for energiintelligente apparater for at muliggøre interoperabilitet og øge deres udbredelse i ordninger for fleksibelt elforbrug**<sup>23</sup>.

EU's programmer for forskning og innovation samt digitalisering vil fortsat spille en central rolle. Kommissionen har således planer om **gennem programmet for et digitalt Europa**<sup>24</sup> at støtte udrulningen af et fælles europæisk energidataområde. Dette vil bygge videre på de demonstrationer og resultater, der udvikles af et sæt projekter finansieret af **Horisont Europa**<sup>25</sup>, og på de use cases, der udvikles af D4E. Horisont Europa-programmet støtter desuden centrale forsknings- og innovationsprojekter og -initiativer<sup>26</sup>, som leverer værdifuldt input om bedste praksis og anbefalinger, herunder konkrete produkter som f.eks. værktøjer og metoder. Disse input vil på den ene side styrke interoperabiliteten af de løsninger, der foreslås af Horisont Europa-projekter, og kan på den anden side opskaleres yderligere, anvendes til at udvikle use cases på højt niveau og bygge bro over de identificerede markedskløfter, så der i sidste ende kan opnås et komplet dataområde. På denne måde vil Kommissionen støtte D4E-gruppens arbejde med de resultater, som frembringes af projekter og programmer, som forsøgsvis omfatter energidataområder og fælles modeller for både dataudveksling og interoperabilitet.

Europa investerer allerede i næste generation af energisystemer og intelligente net ved at udrulle nye digitale teknologier, herunder digitale tvillinger, decentraliseret intelligens og edge computing. Disse er blot nogle få eksempler på intelligent anvendelse af data, der er tilgængelige i digitaliserede energisystemer, og illustrerer betydningen af datadeling og energidataområder. Store mængder data indsamlet i intelligente byer og fællesskaber på lokale dataplatforme (via intelligente enheder, der er forbundet til tingenes internet, smartphoneapps, sociale medier osv.) gør det muligt at skabe mange tjenester til optimering af energi og infrastruktur, forvaltning af bygninger og faciliteter, scenarieplanlægning og katastrofehandtering i et distrikt eller en by. Der findes talrige eksempler i hele Unionen på, hvordan digitaliseringen anvendes lokalt<sup>27</sup>. Kommissionen opfordrer medlemsstaterne, regionerne, byerne og industrien til at udveksle bedste praksis og koordinere en bredere

<sup>23</sup> Dette vil fremme aggregeringen af fleksibilitet fra intelligente aktiver i husholdninger og virksomheder. Flere oplysninger findes på: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

<sup>24</sup> Dette omfatter den foreslåede støtte til udrulning af et fælles europæisk energidataområde med et budget på 8 mio. EUR og støtte fra og samarbejde med støttecentret for dataområder med hensyn til interoperabilitet på tværs af dataområder (f.eks. mobilitet og intelligente fællesskaber).

<sup>25</sup> Arbejdsprogrammet under Horisont Europa 2021 støtter fem projekter med et budget på 40 mio. EUR, som har til formål at bane vejen for udrulningen af et fælles europæisk dataområde for energi (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

<sup>26</sup> F.eks. projekter, der samarbejder under Bridge-initiativet om politisk rådgivning vedrørende intelligente net: (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

<sup>27</sup> Se eksempler i det arbejdsdokument fra Kommissionens tjenestegrene, der ledsager denne meddelelse.

udrulning og standardisering for at fremskynde den grønne omstilling og styrke det europæiske energisystem.

### 3. FREMME AF INVESTERINGER I DIGITAL ELINFRASTRUKTUR

Intelligent og digital energiinfrastruktur er et centralt krav i alle prioritetsområderne med use cases på højt niveau. Elnettet skal interagere med mange aktører eller enheder baseret på et detaljeret observerbarhedsniveau og dermed tilgængelighed af data for at muliggøre fleksibilitet, intelligent opladning og intelligente bygninger. EU's elnet er blevet stadig mere digitaliseret i det seneste årti, men omstillingshastigheden skal øges betydeligt. Koordinering og samarbejde vil hjælpe med at sikre mest valuta for pengene i bestræbelserne på at skabe forandring i hele EU og sikre en digitalisering af elnettet. For at nå de ambitiøse mål, der er fastsat i både "Fit for 55"-lovgivningspakken og REPowerEU-planen, er der som ovenfor angivet behov for investeringer på 584 mia. EUR i elnettet i perioden 2020-2030. Det anslås, at der vil være behov for investeringer på omkring 170 mia. EUR ud af et samlet beløb på 400 mia. EUR i distributionsnettet i perioden 2020-2030.

På baggrund heraf annoncerer Kommissionen, at den **vil støtte transmissionssystemoperatørerne (TSO'erne) og distributionssystemoperatørerne (DSO'erne) i EU med henblik på at skabe en digital tvilling til det europæiske elnet**: en avanceret virtuel model af det europæiske elnet. Hensigten med den digitale tvilling er at forbedre nettets effektivitet og intelligens som en løsning, der kan gøre ikke kun nettet, men energisystemet som helhed mere intelligent. Den digitale tvilling vil blive tilvejebragt gennem koordinerede investeringer inden for fem områder: i) observerbarhed og kontrollerbarhed, ii) effektiv infrastruktur- og netplanlægning, iii) drift og simuleringer med henblik på et mere modstandsdygtigt net, iv) aktiv systemforvaltning og udarbejdelse af prognoser med henblik på at støtte fleksibilitet og fleksibelt elforbrug og v) dataudveksling mellem TSO'er og DSO'er. Den digitale tvilling vil ikke blive etableret på én gang, men gennem løbende investeringer og innovation i de kommende år. I hele denne proces vil der blive sikret synergier med kommende initiativer om virtuelle verdener såsom metaverse. Som et første trin vil det europæiske net af transmissionssystemoperatører for elektricitet (ENTSO-E) og EU DSO-enheden undertegne en **hensigtserklæring** for at kickstarte udviklingen af en digital tvilling til det EU-dækkende elnet med en omfattende høring af netbrugere og andre interessenter om konkrete resultater. Kommissionen vil støtte ENTSO-E og EU DSO-enheden og systemoperatørernes konkrete investeringer gennem forskellige midler, herunder Horisont Europa.

Fremme af investeringer i intelligente energinet kræver en omfattende ramme, men mange medlemsstaters forskrifter tilskynder øjensynligt hverken til digitalisering eller innovation<sup>28</sup>. For at fremme investeringer i det europæiske elnets intelligens og navnlig i den digitale tvilling kræves der også en koordineret tilgang, som hjælper de nationale reguleringsmyndigheder med at afgøre, hvad der udgør effektive investeringer i digitalisering, og skabe incitamenter for systemoperatørerne. Kommissionen vil derfor arbejde for at sikre, at der inden 2023 etableres et regelsæt, som kan tiltrække og støtte sådanne investeringer. **Kommissionen vil navnlig støtte Den Europæiske Unions Agentur for Samarbejde mellem Energireguleringsmyndigheder (ACER) og de nationale reguleringsmyndigheder i deres arbejde med at fastsætte fælles intelligente netindikatorer samt mål for disse indikatorer,**

---

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



**så de nationale reguleringsmyndigheder årligt kan overvåge intelligente og digitale investeringer i elnettet fra og med 2023<sup>29</sup> og måle fremskridtet hen imod etableringen af den digitale tvilling<sup>30</sup>.**

Disse tiltag og digitaliseringen af energiinfrastruktur mere generelt er blevet og vil blive støttet gennem forskellige instrumenter på EU-plan. Den reviderede TEN-E-forordning giver større muligheder for at støtte intelligente elnet på tværs af grænserne. Den omfatter en ajourføring af definitionen af intelligent elnet og den tilknyttede kategori for grænseoverskridende projekter vedrørende intelligente elnet af fælles interesse samt forenkede udvælgelseskriterier og projektivrærksætterens rolle. Der vil inden for rammerne af CEF's digitale område blive udviklet koncepter og foretaget gennemførlighedsundersøgelser, der potentielt kan føre til gennemførelsesprojekter, for paneuropæiske operationelle digitale platforme. Disse vil til støtte for den europæiske cybersikre digitale tvilling af elnettet tilvejebringe digitale teknologier og konnektivitet med det formål at opgradere de eksisterende energi- og transportinfrastrukturer med den fornødne grænseoverskridende digitale infrastruktur.

Digitalisering af nationale og regionale administrative tjenester kan desuden hjælpe med at strømline godkendelsesprocedurerne for udvikling af net<sup>31</sup> ved at muliggøre onlinekommunikation og støtte de nationale kompetente godkendelsesmyndigheders aktiviteter og fælles kontaktpunkter<sup>32</sup>. Kommissionen vil iværksætte instrumenterne for teknisk støtte med henblik på dette mål. Medlemsstaterne kan via deres koordinerede myndigheder anmode om bistand fra instrumenterne for teknisk støtte<sup>33</sup>.

#### **4. FORDELE FOR FORBRUGERNE: NYE TJENESTER, FÆRDIGHEDER OG FORBRUGERINDFLYDELSE**

Forbrugerne har førsteprioritet i vores bestræbelser på at digitalisere energisystemet. Digitalisering skaber fordele for husholdninger og SMV'er i form af innovative datadrevne tjenester, som sætter dem i stand til bedre at forvalte deres regninger, kende deres energiforbrug i realtid, dele den elektricitet, de selv har produceret, med deres naboer eller sælge den tilbage til markedet eller spare energi (og penge), som er den billigste, sikreste og reneste måde at håndtere høje priser og mindske vores afhængighed af import af fossile brændstoffer fra Rusland på. Digital inklusion bør sikre, at også de mest sårbare borgere, borgere med lav indkomst og borgere i fjerntliggende regioner har adgang til nye digitale teknologier og værktøjer til overkommelige priser og kan drage fordel af digitaliseringen af energisystemet.

---

<sup>29</sup> De fælles indikatorer vil også blive lagt til grund for gennemførelsen af elektricitetsdirektivets artikel 59, stk. 1, litra l).

<sup>30</sup> Da de to tiltag vil blive gennemført parallelt, vil de fælles indikatorer for intelligente net blive fastlagt på de samme fem områder som indikatorerne for koordinerede investeringer for at etablere den digitale tvilling.

<sup>32</sup> F.eks. ved at etablere portaler for elektroniske applikationer og fælles lagre af relevante godkendelsesrelaterede data for projekter vedrørende energiinfrastrukturer og vedvarende energi og one-stop-shops for projektudviklere eller ved at øge gennemsigtigheden for tilgængeligheden af netkapacitet med henblik på at udbrede yderligere projekter vedrørende vedvarende energi i specifikke lokalområder.

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

Digitale oplysninger om apparaters energiforbrug (via det europæiske produktregister for energimærkning<sup>34</sup>) eller energiforbruget i boligen (via intelligente målere) kan hjælpe forbrugerne med at sænke energiforbruget, hvis sådanne digitale værktøjer er tilgængelige og økonomisk overkommelige for alle forbrugere. Bæredygtigt design af digitalt udstyr og klare oplysninger om deres miljøaftryk, reparationsmuligheder og genanvendelighed kan bidrage til at reducere anvendelsen af råstoffer og fremme omstillingen til cirkularitet. Men interoperabilitet er afgørende. De første resultater af DRIMPAC-projektet<sup>35</sup> viste f.eks., at små energiforbrugere, som nemt kan deltage i fleksibelt elforbrug gennem en fælles interoperabilitetsramme, kan sænke deres energiregning med 20 %, bl.a. gennem en reduktion af energiforbruget på 15 %.

#### 4.1 En retlig ramme, der sikrer forbrugerindflydelse og -beskyttelse

Det er vigtigt at sikre, at digitaliseringen ikke undergraver de rammer for forbrugerbeskyttelse, der allerede er etableret på det indre marked for elektricitet. Den beskyttelse, der gælder offline, vil fortsat gælde online, dvs. i den digitale tidsalder. Dette omfatter retten til nøjagtig fakturering og til klare kontraktbetingelser, der er velkendte på forhånd. På samme måde bør medlemsstaternes mulighed for at fastsætte regulerede priser, navnlig for sårbare kunder og energifattige, ikke påvirkes negativt af digitaliseringen.

EU's retlige ramme fastlægger forbrugernes rettigheder, men gennemførelsen er langsom. Dette handler ikke kun om detaljerede markedsregler<sup>36</sup>, interoperabilitet eller dataudveksling. Forbrugerne skal også kunne bevare kontrollen over, hvem der har adgang til deres data. I henhold til den foreslåede dataforordning<sup>37</sup> kræver datadeling samtykke fra forbrugeren til tredjepartsadgang til vedkommendes data. Dette er nødvendigt for at sikre forbrugernes tillid, valgmuligheder og databeskyttelse i overensstemmelse med principperne og målene i den foreslåede europæiske erklæring om digitale rettigheder og principper<sup>38</sup>.

Der skal være tilstrækkelig garanti for forbrugerbeskyttelse i lyset af digitaliseringen af energisektoren. Dette er især relevant med hensyn til datadrevne former for handelspraksis, som kan udnytte forbrugernes adfærdsmæssige tilbøjeligheder eller på anden måde hindre dem i at træffe informerede valg. Elektricitetsdirektivet omhandler spørgsmålet om forbrugerrettigheder i forbindelse med pakketilbudsprodukter eller -tjenesteydelser. EU's generelle forbrugerbeskyttelseslovgivning, f.eks. direktivet om urimelig handelspraksis<sup>39</sup>, direktivet om forbrugerrettigheder<sup>40</sup> og direktivet om urimelige kontraktvilkår<sup>41</sup>, har til formål at sikre, at forbrugerne har adgang til klare oplysninger og ikke udsættes for vildledende eller aggressiv handelspraksis online eller offline. For at sikre, at den eksisterende retlige ramme fortsat er egnet til formålet, har Kommissionen lanceret en **kvalitetskontrol af EU's forbrugerlovgivning om digital retfærdighed**. Gennem denne evaluering undersøges det, om

---

<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).

<sup>35</sup> Unified Demand Response Interoperability-ramme, som muliggør markedsdeltagelse for aktive energiforbrugere. For yderligere oplysninger: CORDIS Results Pack on digitalization of the energy system — A thematic collection of innovative EU-funded research results.

<sup>36</sup> Herunder de igangværende forberedelser af netregler om fleksibilitet på efterspørgselssiden.

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

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

<sup>39</sup> Direktiv 2005/29/EF om virksomheders urimelige handelspraksis over for forbrugerne på det indre marked.

<sup>40</sup> Direktiv 2011/83/EU om forbrugerrettigheder.

<sup>41</sup> Rådets direktiv 93/13/EØF om urimelige kontraktvilkår i forbrugeraftaler.

de eksisterende regler er tilstrækkelige til at håndtere de problemer, der også er relevante i en mere digitaliseret energisektor, f.eks. forbrugernes sårbarhed i det digitale miljø, manipulation af valg, problemer med at annullere kontrakter osv.

## 4.2 Digitale værktøjer udviklet til og sammen med forbrugerne

I 2021 havde kun 54 % af befolkningen grundlæggende digitale færdigheder<sup>42</sup>, men på et digitaliseret energimarked har mange flere behov for disse færdigheder. Dette vil hjælpe dem med at træffe informerede valg og sikre, at de ikke går glip af muligheder for at blive mere konkurrencedygtige eller sænke deres energiomkostninger. Beherskelse af digitale færdigheder vil f.eks. hjælpe SMV'er og husholdninger med at forstå, hvordan de kan deltage i fleksibelt elforbrug, hvordan de kan optimere deres eget forbrug af elektricitet produceret på stedet, eller hvad der er omfattet af opladning af et elektrisk køretøj.

Ikke alle forbrugere kan eller er interesserede i at deltage i energiomstillingen på samme måde eller i samme grad. Det er derfor vigtigt, at ingen lades i stikken i den digitale omstilling, og at der derfor udvikles forbrugerorienterede digitale værktøjer, som er i overensstemmelse med behovene, færdighederne, vanerne og forventningerne hos forskellige kategorier af markedsdeltagere. De værktøjer, der skabes, bør afspejle de reelle demografiske forandringer med et stigende antal ældre forbrugere, som har behov for særlig støtte i den digitale omstilling.

Kommissionen har under taskforcen for intelligente net for nylig lanceret en ny aktivitet for yderligere at undersøge mulighederne for at engagere forbrugerne ved hjælp af digitale værktøjer og teknologier og anbefale foranstaltninger til at styrke den rolle, som forbrugernes fleksibilitet og indflydelse spiller på energimarkedet. For at støtte denne nye aktivitet vil **Kommissionen sikre, at de centrale forsknings- og innovationsprojekter samarbejder med henblik på inden midten af 2023 at opstille strategier for inddragelsen af forbrugerne i udformningen og anvendelsen af tilgængelige og økonomisk overkommelige digitale værktøjer** og identificere indikatorer for vurdering af deltagelsen over tid.

I samarbejde med medlemsstaterne vil Europa-Kommissionen også senest i 2023 udvikle en fælles referenceramme, herunder en open source-referenceimplementering for en forbrugerapplikation, der gør det muligt for dem frivilligt at reducere energiforbruget og hjælper dem med at reducere deres energiomkostninger. Dette vil føre til en standardiseret referenceapplikation, der vil blive udviklet i tæt samarbejde med energileverandører og trække på applikationer og tjenester, der allerede findes på markedet.

På grundlag heraf vil medlemsstaterne blive opfordret til at stille sådanne apps til rådighed for at give forbrugerne mere skræddersyede energibesparelsetips og -rådgivning baseret på generelle oplysninger om forskellige apparater samt lokalt tilgængelige forbrugs- og vejrdata. Disse apps kan også give dem alle de oplysninger, der er nødvendige for at navigere i energikriser (f.eks. finansiel støtte, rådgivningstjenester eller støtte i tilfælde af tvister med energileverandører). Ved at anvende nøjagtige data om individuelt og kollektivt elforbrug fra intelligente husholdningsapparater, intelligente stik, intelligente målere og andre intelligente overvågnings- og måleenheder og ved at indarbejde kunstig intelligens vil disse apps efterhånden blive mere intelligente. Med henblik på udvikling af sådanne apps vil Europa-Kommissionen på grundlag af den referenceramme, der er udviklet i samarbejde med medlemsstaterne, stille midler til rådighed gennem programmet for et digitalt Europa.

---

<sup>42</sup> Digital and Economic Index (DESI) 2022, s. 14, i European Analysis 2022 hentet fra <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

### 4.3 Energifællesskaber og lokale energiinitiativer

Digitale værktøjer spiller en vigtig rolle med hensyn til at udvikle kollektive ordninger for egetforbrug og energifællesskaber. Kollektive energiordninger, som involverer et helt fællesskab, en landsby eller en by, kan give sådanne forbrugere mulighed for kollektivt at tilslutte sig og opskalere deres potentielle interaktion med elsystemet. Sådanne ordninger kan f.eks. sætte et fællesskab i stand til: i) bedre at overvåge, hvordan det klarer sig med hensyn til energiforbrug, eller ii) at dele solpaneler eller på anden måde deltage i energideling eller peer-to-peer-handel med elektricitet, der er produceret gennem fælles investeringsprojekter, som kan gøre fællesskabet mindre afhængigt af de høje elpriser, der fastsættes på engrosmarkedet. Kommissionen vil bestræbe sig på at udnytte de digitale værktøjer til at støtte energifællesskaber og -ordninger for lokalt forbrug af lokalt produceret elektricitet. Kommissionen vil også arbejde for at fremme deling af viden om eksisterende digitale værktøjer med programmer, der er skræddersyet de forskellige demografiske gruppers behov. For at nå disse mål vil Kommissionen:

- I forbindelse med projektet vedrørende register over energifællesskaber **udpege og shortliste digitale værktøjer og udarbejde vejledning om energideling og peer-to-peer-udvekslingsordninger**. Disse værktøjer og denne vejledning vil forbedre politikerens, tilsynsmyndighedens og fællesskabers forståelse og færdigheder, så de kan opbygge og støtte IKT-modeller og datadrevne forretningsmodeller.
- **Udvikle en banebrydende forsøgsplatform**, hvor energifællesskaber kan testes og simuleres sammen med innovative aktiviteter, f.eks. blockchain-baseret energihandel. Denne forsøgsplatform kan også bidrage til en bedre forståelse af de adfærdsmæssige reaktioner på prissignaler med henblik på at optimere fordelene for fællesskaber og identificere potentielle juridiske, tilsynsmæssige, skattemæssige eller tekniske barrierer.

### 4.4 En kvalificeret arbejdsstyrke til at fremskynde den digitale omstilling

Der er risiko for, at nye datadrevne tjenester og innovative teknologiløsninger ikke vil blive gennemført hurtigt nok, hvis der ikke er nok kvalificerede arbejdstagere og uddannede specialister, der kan hjælpe med at rulle dem ud<sup>43</sup>. Integration af fag vedrørende energiomstilling i almen uddannelse er en udfordring i hele EU. Dette kan hæmme udbredelsen af rene energiteknologier og hindre sektorens vækst og konkurrencedygtighed. På grundlag af EU's dagsorden for færdigheder 2020, Rådets henstilling om sikring af en retfærdig omstilling til klimaneutralitet og planen for sektorspecifikt samarbejde om færdigheder, der kræves for at digitalisere energiværdikæden, som er under udarbejdelse<sup>44</sup>, vil Kommissionen støtte etableringen — inden udgangen af 2023 — af **et storstilet partnerskab om digitalisering af**

---

<sup>43</sup> Baseret på resultaterne af den offentlige høring har Kommissionen udpeget mangler i udviklingen af færdigheder og manglen til tilstrækkeligt kvalificerede arbejdstagere som den største hindring for udbredelsen af digitale teknologier ([sammenfattende rapport](#), som kan findes på Kommissionens webportal "Deltag i debatten").

<sup>44</sup> Planen for sektorspecifikt samarbejde om færdigheder er et af de vigtigste initiativer under den nye dagsorden for færdigheder i Europa. Ifølge planen vil interessenter samarbejde i sektorspecifikke partnerskaber, også kaldet sektorspecifikke alliancer vedrørende færdigheder. Partnerskaberne for hvert projekt vil udarbejde en sektorspecifik strategi for færdigheder, som kan støtte den overordnede vækststrategi for sektoren på EU-plan (udrulles yderligere på nationalt og regionalt plan).

**energiværdikæden som en del af EU's pagt for færdigheder.** Synergier vil blive udnyttet sammen med det kommende storstilede partnerskab om vedvarende energi på land, det storstilede partnerskab om det digitale økosystem, fællesskabet vedrørende digitale færdigheder og job, initiativerne for digitale færdigheder inden for energi under programmet for et digitalt Europa<sup>45</sup> og andre relevante sektorspecifikke alliancer og relaterede initiativer vedrørende færdigheder.

Mere generelt foretager Kommissionen en struktureret dialog med medlemsstaterne for at fremskynde forpligtelser og reformer på området for digital uddannelse og digitale færdigheder. For at bygge videre på denne proces og Kommissionens mange andre tiltag på dette område har Kommissionen foreslået, at 2023 bliver året for færdigheder.

## 5. STYRKELSE AF CYBERSIKKERHED OG MODSTANDSDYGTIGHED I ENERGISYSTEMET

Cybersikkerhed er et grundlæggende krav for at sikre det stadig mere digitaliserede energisystems pålidelighed. Cybersikkerhed er nødvendig for, at energisystemet kan forblive sikkert og robust over for cyberhændelser og alvorlige angreb, og omfatter hele energisystemets værdikæde fra produktion og transmission til distribution og forbrugeren, herunder alle de digitale grænseflader på denne vej.

Kravene — og omkostningerne — i forbindelse med imødegåelsen af cybersikkerhedsrisici skal håndteres på en måde, der sikrer et tilgængeligt og konkurrencedygtigt marked for nye tjenester og produkter. Ud over den kritiske betydning af stor infrastruktur til elproduktion og -transport (både eksisterende og ny, f.eks. havvindmølleparker og -net som nævnt i strategien for offshore vedvarende energi<sup>46</sup>) øger den stigende decentralisering af energiproduktionen og -forbruget, som er tilsluttet IoT, energisystemets "angrebsoverflade" og dermed de cyberrelaterede risici.

EU benytter en systemisk tilgang til at styrke energinettens cybersikkerhed. Denne tilgang kombinerer energispecifikke foranstaltninger baseret på den tværsektorielle cybersikkerhedsramme. Det reviderede direktiv om foranstaltninger, der skal sikre et højt fælles sikkerhedsniveau for net- og informationssystemer i hele Unionen (NIS 2-direktivet), vil efter planen snart blive vedtaget. Det definerer energisektoren som en af EU's kritiske infrastrukturer, og det indeholder bestemmelser om cybersikkerhed, forpligtelser vedrørende forsyningskædesikkerhed og risikostyringsforanstaltninger.

Desuden giver NIS 2-direktivet mulighed for at foretage koordinerede risikovurderinger af kritiske forsyningskæder, og Rådet opfordrede i sine konklusioner om udviklingen af EU's cyberposition Kommissionen, den højtstående repræsentant og NIS-samarbejdsgruppen til senest i andet kvartal af 2023 at foretage en risikovurdering og udarbejde risikoscenarier ud fra et cybersikkerhedsperspektiv i en situation med trusler eller mulige angreb mod en medlemsstat eller et partnerland. Efter høring af NIS-samarbejdsgruppen og ENISA **og andre relevante interessenter og om nødvendigt på grundlag af denne risikovurdering og risikoscenarier** vil Kommissionen identificere de specifikke IKT-tjenester, -systemer eller -produkter, der som prioritet kan gøres til genstand for koordinerede risikovurderinger. I den forbindelse vil Kommissionen være særlig opmærksom på **risiciene i forsyningskæden for vedvarende**

<sup>45</sup> EU-støtte til uddannelsesmuligheder for erhvervelse af digitale færdigheder inden for energi findes i programmet for et digitalt Europa, åben indkaldelse af forslag ([DIGITAL-2022-SKILLS-03](#)).

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

**energi og nettet, herunder offshorevindenergi.** Sådanne vurderinger bør omfatte både tekniske og ikke-tekniske risikofaktorer såsom et tredjelandes utilbørlige påvirkning af leverandører og tjenesteudbydere på grundlag af de faktorer, der er identificeret i EU's koordinerede risikovurdering af 5G-nettets sikkerhed.

For at øge modstandsdygtigheden over for cybersikkerhedsrisici i elsystemet vil Kommissionen (i samråd med ACER, ENTSO-E og EU DSO-enheden) **foreslå en delegeret retsakt i form af netregler om cybersikkerhed for grænseoverskridende elektricitetsstrømme**, der udspringer af kravene i elektricitetsforordningens artikel 59, stk. 2, litra e), herunder regler om mindstekrav, planlægning, overvågning, rapportering og krisestyring, med henblik på vedtagelse heraf i begyndelsen af 2023. Med forslaget om ændring af forordningen om gasforsyningsikkerheden<sup>47</sup> ønsker Kommissionen samtidig at tilpasse gassystemet til nye risici, f.eks. cyberangreb, og Kommissionen har til hensigt, når denne ændring er vedtaget, at foreslå en **delegeret retsakt om cybersikkerhed i forbindelse med gas- og brintnet**.

Sideløbende hermed foreslår Kommissionen en henstilling fra Rådet om at **forbedre kritisk infrastrukturens modstandsdygtighed** i en række prioriterede sektorer, herunder energi, mod eventuelle fysiske angreb, cyberangreb eller hybride angreb. I forslaget omhandles områder som f.eks. en harmoniseret tilgang til at identificere kritisk energiinfrastruktur, udveksling af information og øget kapacitet til at foregribe, forberede sig på, reagere på og sikre hurtig genopretning efter eventuelle forstyrrelser og dermed styrke kritisk energiinfrastrukturens modstandsdygtighed. Endelig vedtog Kommissionen et lovgivningsforslag om **retsakten om cyberrobusthed**, der vil fastsætte harmoniserede cybersikkerhedsregler for markedsføring af produkter med digitale elementer i Unionen og pligten til at udvise rettidig omhu gennem hele livscyklussen for disse produkter og de tilsvarende regler om markedsovervågning og -tilsyn. Disse krav skal være målrettede, teknologineutrale og fremtidssikre. Retsakten skal også omfatte enheder, der er integreret i energiforsyningscyklussen, hvis det er relevant. Det gælder f.eks. digitale industrielle kontrolsystemer, der anvendes til frekvensstyring på elnettet. Retsakten om cyberrobusthed vil ikke kun forbedre digitaliserede enheders grundlæggende sikkerhed, men vil også hjælpe til at styrke tilliden mellem de forskellige operatører. Kommissionen vil derfor medvirke til at sikre, at interessenterne anvender disse ordninger på den bedst mulige måde.

## 6. IKT-SEKTORENS ENERGIFORBRUG

IKT-sektoren bidrager samlet set med nettofordele for hele økonomien, bl.a. ved at nedbringe emissionerne<sup>48</sup>, men den tegner sig for næsten 7 % af det globale elektricitetsforbrug, og det forventes, at denne andel vil stige til 13 % inden 2030. Dette elektricitetsforbrug på

---

<sup>47</sup> Forslag om ændring af forordningen om gasforsyningsikkerheden, december 2021 (forordning (EU) 2017/1938).

<sup>48</sup> I 2022 lancerede Kommissionen den europæiske grønne digitale koalition (EGDC), som på nuværende tidspunkt er undertegnet af 34 parter, der har forpligtet sig til at samarbejde med eksperter og forskere om videnskabeligt baserede metoder til at måle digitale løsningers nettopåvirkning af miljøet på tværs af prioriterede sektorer, herunder energi- og elektricitetssektorerne. Inden udgangen af 2022 undersøges 18 casestudier fra den virkelige verden for at hjælpe med at validere og tilpasse den iterative udvikling af metoden til vurdering af nettopåvirkning af miljøet på tværs af sektorer. De første beregninger af miljøvirkningerne af grønne digitale løsninger til energisystemer og udkastet til retningslinjer for udbredelsen af digitalisering med katalysatorvirkninger vil foreligge i 2023.

verdensplan svarer i øjeblikket til det samlede elektricitetsforbrug for befolkningerne i Tyskland, Frankrig, Italien, Spanien og Polen, og det kræver derfor omfattende planlægning i betragtning af de krav, det stiller til elnettet<sup>49</sup>. En vigtig del af den dobbelte grønne og digitale omstilling er derfor at sikre, at IKT-sektorens voksende energibehov imødekommes i synergi med målet om klimaneutralitet. Det er vigtigt at tage fat om: i) energi- og ressourceforbruget gennem hele IKT-værdikæden og ii) vigtige nye kilder til yderligere IKT-relateret energiforbrug. Der findes allerede løsninger, f.eks. genanvendelse af overskudsvarme fra datacentre eller skift til cirkulære modeller (længere levetid, reparationsmuligheder, genbrug og genanvendelighed). Med hensyn til nye teknologier, f.eks. højtydende databehandling/kvantedatabehandling, vil Kommissionen holde godt øje med deres energiforbrug og er fast besluttet på at lede investeringerne hen imod de mest energieffektive løsninger.

## 6.1 Udformning, produktion, anvendelse og bortskaffelse

Den foreslåede **forordning om fastlæggelse af en ramme for krav til miljøvenligt design for bæredygtige produkter**<sup>50</sup> (forordningen om miljøvenligt design for bæredygtige produkter) har til formål i) at fastsætte **EU-regler for at sikre, at kun "cirkulære" produkter markedsføres i EU** (dvs. produkter, der er mere holdbare, let kan genbruges, repareres og genanvendes, og som så vidt muligt består af genanvendte materialer), ii) etablere en ramme for **digitale produktpas**, der bl.a. giver et minimum af oplysninger om energirelaterede aspekter, og iii) fastsætte **obligatoriske mindstekrav til bæredygtighed ved offentlige indkøb af produkter** for udvalgte produktgrupper, herunder elektronik og IKT-produkter. For at håndtere energiforbruget til IKT-enheder i drift Kommissionen **udvikle en energimærkningsordning for computere**<sup>51</sup>, der omhandler de forskellige anvendelser af computere, f.eks. i) kontorarbejde, ii) gaming og iii) grafisk design og videoredigering. Kommissionen meddelte med sin arbejdsplan for miljøvenligt design 2022-2024 også, at der vil blive indført nye regler for produktgrupper, der i øjeblikket ikke er reguleret, såsom smartphones og tablets, som bidrager til at forbedre deres holdbarhed og reparationsmuligheder<sup>52</sup>. Grønne offentlige udbud eller grønne indkøb bidrager til at stimulere en kritisk masse af efterspørgsel efter mere bæredygtige varer og tjenester, som ellers ville være vanskelige at bringe i omsætning.

---

<sup>49</sup> IKT-sektorens energifodaftryk tegner sig desuden for 3-5 % af de globale CO<sub>2</sub>-emissioner, dvs. det samme som luftfartsindustriens emissioner. Nylige analyser viser, at forbrugerenheders energiforbrug i 2020 tegnede sig for omkring 50 % af IKT-teknologiernes samlede energiforbrug, idet de to næststørste forbrugere var henholdsvis produktionen af IKT-enheder (~20 %) og driften af datacentre (~15 %). Dette billede forventes imidlertid at ændre sig dramatisk frem mod 2030, idet IKT-teknologiernes samlede energiforbrug forventes at stige med 50 % i løbet af dette årti. De tre største forbrugere vil i 2030 være driften af forbrugerenheder (33 %), driften af datacentre (30 %) og driften af net (27 %).

<sup>50</sup> Forslag til en forordning om fastlæggelse af en ramme for krav til miljøvenligt design for bæredygtige produkter og om ophævelse af direktiv 2009/125/EF (COM(2022) 142 final).

<sup>51</sup> Det bør bemærkes, at elektroniske skærme, den eneste kategori af elektroniske enheder, som har et energiforbrug, der overstiger stationære og bærbare computeres energiforbrug, allerede er omfattet af en eksisterende energimærkningsordning i EU.

<sup>52</sup> Se [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).

## 6.2 Telekommunikationsnettenes energiforbrug

Flere og flere IKT-enheder tilsluttes både hinanden og internettet. Mere end 60 % af den samlede internettrafik bruges til videostreaming, mens onlinegaming og brug af sociale netværkstjenester er den anden og tredje største kilde til trafik. I 2019 fremlagde Kommissionen i sin meddelelse *Europas digitale fremtid i støbeskeen* muligheden for at indføre "forpligtelser for teleoperatører til gennemsigtighed for så vidt angår deres miljøaftryk" på EU-plan<sup>53</sup>. Senest understreges det i den europæiske erklæring om digitale rettigheder og principper, at "alle bør have adgang til nøjagtige og letforståelige oplysninger om digitale produkters og tjenesters miljøpåvirkning og energiforbrug, så de kan træffe ansvarlige valg"<sup>54</sup>. Kommissionen vil i samråd med det videnskabelige samfund og interesserede parter arbejde for at øge gennemsigtigheden ved at **udvikle fælles indikatorer til måling af elektroniske kommunikationstjenesters miljøaftryk**, som baseres på det arbejde, der allerede er udført af reguleringsmyndigheder og udbydere af elektroniske kommunikationstjenester. Visse telekommunikationsnets større bæredygtighed kan tages i betragtning ved vurderingen af den offentlige støtte.

**En EU-adfærdskodeks for telekommunikationsnettenes bæredygtighed** kan bidrage til at styre investeringer i retning af energieffektive infrastrukturer. Kommissionen vil arbejde på at udarbejde en sådan EU-adfærdskodeks senest i 2025 på grundlag af det arbejde, der er gjort for at måle elektroniske kommunikationstjenesters miljøpåvirkning.

Som led i denne handlingsplan vil Kommissionen desuden finansiere en undersøgelse og udarbejde en **meddelelse og en oplysningskampagne** om ansvarligt energiforbrug med fokus på den daglige digitale adfærd (såsom videostreaming, ansvarlig brug af e-mails eller arkivering af digitale filer).

## 6.3 Datacentrenes energiforbrug

Kommissionen har fastsat et strategisk mål om at sikre, at datacentre er klimaneutrale, energieffektive og ressourceeffektive senest i 2030. Flere og flere beregningsopgaver og lagringskapaciteter udføres via cloud- eller HPC-computere. Dette har bevirket, at datacentre er blevet et centralt infrastrukturelement i IKT-systemerne, og energiforbruget til datacentre i EU forventes at stige med mere end 200 % i perioden 2020-2030<sup>55</sup>. I 2018 tegnede datacentrene sig for 2,7 % af elforbruget i EU<sup>56</sup>. Kommissionen anerkender de betydelige forbedringer af energieffektiviteten, som datacenterindustrien har gennemført i de seneste årtier. For at gennemføre den dobbelte digitale og grønne omstilling må de offentlige myndigheder eller systemoperatørerne imidlertid ikke sættes i en position, hvor de skal vælge, om de vil tiltrække bedre telekommunikationsnet og datacentre (i hyperskala), eller om de vil garantere virksomheder og private adgang til elektricitet. Kommissionen har allerede anerkendt datacentrenes strategiske rolle i den digitale strategi, hvor målet er at "gøre disse

---

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

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

<sup>55</sup> De cloudbaserede datacentre tegnede sig for 10 % af datacentrenes energiforbrug i 2010, men det bør i denne forbindelse bemærkes, at denne andel steg til 35 % i 2018 og forventes at stige til 60 % i 2025. Se [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> Det vil nå op på 3,21 % inden 2030, hvis den nuværende udvikling fortsætter: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>



*infrastrukturer klimaneutrale og energieffektive inden 2030*<sup>57</sup>. Dette blev suppleret af målet om at indføre 10 000 meget sikre klimaneutrale edge-computersystemer inden 2030<sup>58</sup>. Kommissionen har allerede taget en række skridt for at nå disse mål<sup>59</sup>. Kommissionen vil desuden gøre følgende:

- i) Inden 2025 vil Kommissionen introducere en **miljømærkeordning for datacentre**, som bygger på **kravene til overvågning og rapportering af datacentrenes energiforbrug** som foreslået i revisionen af energieffektivitetsdirektivet<sup>60</sup>. Denne mærkningsordning kan fremme videre beslutningstagning på nationalt plan og EU-plan for at sikre, at datacentre, der opererer på det indre marked, er energieffektive og bæredygtige.
- ii) Kommissionen vil undersøge indførelsen af **særskilte rapporteringslinjer for indirekte drivhusgasemissioner, der udspringer af købet af cloud computing- og datacentertjenester, i EU's bæredygtighedsstandarder** i henhold til direktivet om virksomheders bæredygtighedsrapportering.
- iii) Kommissionen vil styrke **kravene til serveres og datalagringsprodukters driftsbetingelser** og overveje **et energimærke til servere og datalagringsprodukter gennem revisionen af reglerne om miljøvenligt design af servere og datalagringsprodukter**<sup>61</sup>.
- iv) Kommissionen vil fremme genanvendelsen af overskudsvarme fra datacentre til opvarmning af boliger og virksomheder som led i de reviderede direktiver om energieffektivitet og vedvarende energi samt gennem **vejledning i medlemsstaternes nationale energi- og klimaplaner** med henblik på at sikre, at disse centre spiller en positiv rolle for samfundene omkring dem.
- v) Kommissionen har også til hensigt at finansiere forskning og innovation inden for systemer, der kan lagre overskudsvarme, der produceres af datacentre i sommermånederne, så varmen kan bruges til opvarmning af boliger og virksomheder om vinteren. Til støtte for disse initiativer vil Kommissionen ved udgangen af 2022 iværksætte en undersøgelse af mulighederne for overordnet at integrere datacentre i energi- og vandforsyningssystemerne.

#### 6.4 Kryptovalutaers energiforbrug

I takt med at brugen af kryptovalutaer er steget væsentligt, er deres energiforbrug inden for de seneste to år mere eller mindre fordoblet<sup>62</sup>, idet de tegner sig for ca. 0,4 % af det globale elforbrug<sup>63</sup>. Ved brugen af kryptovalutaer og andre blockchainteknologier på energimarkeder og i forbindelse med energihandel er det nødvendig at være særlig opmærksom på kun at anvende de mest energieffektive versioner af teknologien. Størstedelen af energiforbruget hænger sammen med den relativt forældede proof-of-work-konsensusmekanisme, som stadig

---

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

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

<sup>59</sup> Gennem navnlig EU's adfærdskodeks om energieffektivitet i datacentre, et betydeligt antal undersøgelser og forskningsprojekter, forordning (EU) 2019/424 om miljøvenligt design af servere og datalagringsprodukter, EU-klassificeringssystemet for bæredygtig finansiering, som indeholder kriterier for datacentre, samt retsakt om europæiske chips.

<sup>60</sup> Direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet, artikel 11, stk. 10.

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

<sup>62</sup> Baseret på data fra juni 2022.

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

anvendes af den mest populære kryptovaluta (bitcoin)<sup>64</sup>. Da Europa i dag kun repræsenterer omkring 10 % af de globale proof-of-work-miningaktiviteter, er der behov for internationalt samarbejde for at løse problemet med det høje energiforbrug til proof-of-work-mining på en måde, der har global indvirkning.

Ud over foranstaltninger vedrørende datacentre og cloud computing (se afsnittet ovenfor) vil aktører på markedet for kryptoaktiver i henhold til forslaget til forordning om markeder for kryptoaktiver, som medlovgiverne nåede til politisk enighed om den 30. juni 2022, skulle fremlægge oplysninger om kryptoaktivernes miljø- og klimaaftryk. Den Europæiske Værdipapir- og Markedstilsynsmyndighed vil udarbejde udkast til reguleringsmæssige tekniske standarder for indholdet af, metoderne for og fremlæggelsen af oplysninger vedrørende væsentlige negative miljø- og klimarelaterede virkninger<sup>65</sup>. Kommissionen vil desuden **inden 2025 udarbejde en rapport, der indeholder en beskrivelse af de miljø- og klimarelaterede virkninger af nye teknologier på markedet for kryptoaktiver**. Rapporten kommer også til at indeholde **en vurdering af de politiske løsningsmodeller til afbødning af negative virkninger på klimaet af de teknologier, der anvendes på markedet for kryptoaktiver, navnlig med hensyn til konsensusmekanismer**.

I mellemtiden og i betragtning af den nuværende energikrise og de øgede risici for den kommende vinter opfordrer Kommissionen indtrængende medlemsstaterne til i) at gennemføre målrettede og forholdsmæssige foranstaltninger for at **sænke elektricitetsforbruget i forbindelse med kryptomining** i overensstemmelse med forslaget til Rådets forordning om et nødindgreb for at imødegå høje energipriser og ii) også på længere sigt at sætte en stopper for de skattelettelser og andre skattemæssige fordele i forbindelse med kryptomining, der i øjeblikket findes i visse medlemsstater. Hvis der er behov for belastningsreduktion i elektricitetssystemerne, skal medlemsstaterne også være rede til at sætte en stopper for mining af kryptoaktiver.

Den 15. september 2022 afsluttede Ethereum, den næststørste kryptovaluta i verden, sin længe ventede overgang til en proof-of-stake-konsensusmekanisme, som virksomheden skønner vil reducere Ethereums energiforbrug med mere end 99 %. Hvis det indtil videre kun er kryptovalutaer med en lavere markedsværdi, der har anvendt omtalte, mindre energiforbrugende konsensusmekanisme, betyder dette skift, at kryptoverdenen kan bevæge sig i retning af et mere effektivt system. Men vi er nødt til at gøre en ekstra indsats, for at dette kan ske. For at reducere energiforbruget vil Kommissionen fremme "miljøvenlige" konsensusmekanismer gennem den europæiske infrastruktur for blockchaintjenester som guldstandard i Europa og resten af verden.

Kommissionen vil samarbejde internationalt med standardiseringsorganisationer og benytte deres tekniske ekspertise til at udvikle et **energieffektivitetsmærke for blockchains**.

---

<sup>64</sup> Se f.eks. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1.,which%20keeps%20a%20running%20estimate>. Moderne blockchain-konsensusmekanismer kræver meget mindre energi til driften end den mekanisme, der anvendes i bitcoin (f.eks. "proof of stake").

<sup>65</sup> Medlovgiverne nåede til enighed om den endelige tekst til forordningen om markeder for kryptoaktiver den 30.6.2022.

## 7. EN KOORDINERET TILGANG PÅ EU-PLAN

Digitalisering er en løbende proces, som vil forandre samfundet og energisystemet. Der er behov for nøje planlægning på alle niveauer og en dedikeret dialog og politiske retningslinjer for, hvordan man bedst kan nå målene i EU's digitale og grønne politikker. Digitaliseringens hastighed og globale karakter betyder, at følgende bør prioriteres: i) støtte synergierne mellem den grønne og den digitale omstilling gennem EU's vigtigste rammer for medlemsstaternes planlægning af den dobbelte omstilling og EU's finansieringsværktøjer, ii) tættere samarbejde på EU-plan mellem offentlige myndigheder og mellem interessenter fra energisektoren og den digitale sektor gennem hele energiværdikæden og iii) tættere samarbejde på internationalt plan med ligesindede lande og internationale organisationer.

### 7.1 Støtte til REPowerEU og genopretningen efter covid-19-pandemien

I deres genopretnings- og resiliensplaner har medlemsstaterne anerkendt potentialet for synergier mellem den europæiske grønne pagt og 2030-politikprogrammet for det digitale årti. I mange genopretnings- og resiliensplaner henvises der f.eks. til digitale løsninger, der kan: i) sætte skub i dekarboniseringen af energinet, ii) integrere intelligente målere i energisystemer eller iii) opgradere elnettets intelligens<sup>66</sup>. Genopretnings- og resiliensfaciliteten kan potentielt også bruges som et vigtigt værktøj i indsatsen for at gennemføre REPowerEU-planen, da den rummer den fornødne fleksibilitet til at imødegå udfordringer på en lang række politikområder på mellemlang sigt.

I maj 2022 fremsatte Kommissionen et forslag til en retsakt om tilføjelse af kapitler om REPowerEU til de nationale genopretnings- og resiliensplaner for at støtte de specifikke reformer og investeringer, der kræves for at gennemføre REPowerEU<sup>67</sup>. Inden for rammerne af de igangværende dialoger mellem EU og medlemsstaterne om, hvordan genopretnings- og resiliensplanerne kan hjælpe med at nå REPowerEU-målene, **opfordrer Kommissionen medlemsstaterne til, hvor det er relevant, at beskrive foranstaltninger på området for digitalisering af energisystemet og energiinfrastrukturen.**

### 7.2 Synergier mellem EU's dagsorden for energisystemet og den digitale dagsorden

Fremover er det vigtigt, at EU udnytter synergier mellem den grønne og den digitale omstilling i de to vigtigste instrumenter på EU-plan, der ligger til grund for den europæiske grønne pagt og 2030-politikprogrammet for det digitale årti: i) de nationale energi- og klimaplaner — og navnlig deres ajourføringer inden juni 2024 for at afspejle de højere ambitioner i den reviderede 2030-ramme — og ii) de nationale køreplaner for det digitale årti. Disse synergier omfatter anvendelse af data og værktøjer til integration og planlægning af energisystemet. De vedrører også den optimale integration af digital infrastruktur såsom datacentre og cloudinfrastruktur i de overordnede energi- og varmesystemer i sameksistens med konkurrerende anvendelser af dette system, f.eks. gennem energieffektive datacentre og genanvendelse af deres spildvarme til virksomheder og husholdninger, samt tildeling af frekvenser i telekommunikationsnet til intelligente energinet. Hvordan sådanne synergier kan udnyttes fuldt ud, vurderes i

---

<sup>66</sup> Recovery and Resilience Scoreboard. Thematic Analysis: Digital public services, Europa-Kommissionen, december 2021.

<sup>67</sup> Kommissionens forslag COM(2022) 231 final om ændring af forordningen for så vidt angår kapitler om REPowerEU i genopretnings- og resiliensplaner og vejledning om genopretnings- og resiliensplaner i forbindelse med REPowerEU.

vejledningen til medlemsstaterne vedrørende ajourføringen af deres nationale energi- og klimaplaner, som Kommissionen påtænker at offentliggøre senere i år.

Kommissionen vil endvidere gennem ekspertgruppen for intelligent energi indlede en struktureret dialog på højt niveau med nationale repræsentanter om "**Digitalisering af energi: status, fremskridt, muligheder og udfordringer**". Ekspertgruppen vil indlede en supplerende analyse mellem Kommissionen og medlemsstaterne baseret på både de nationale energi- og klimaplaner og de samarbejdsbaserede dialoger, der er omhandlet i de nationale køreplaner for det digitale årti. Formålet med denne analyse er at udarbejde en fælles dagsorden, forløb og milepæle for at forbedre digitaliseringen af energisystemet gennem en sammenhængende planlægnings- og overvågningsramme.

For at bidrage til at kvantificere fordelene ved at digitalisere energisystemet vil Kommissionen fortsætte det tætte samarbejde med den europæiske grønne digitale koalition om udvikling af værktøjer og metoder til at anslå og måle nettovirkningen af digitale støtteteknologier, f.eks. i energisektoren.

Kommissionen vil også bygge videre på undersøgelser udført af Sammenslutningen af Europæiske Tilsynsmyndigheder inden for Elektronisk Kommunikation og denne sammenslutnings ekspertise og vil overveje at etablere platforme med henblik på at koordinere og samarbejde på tværs af energi og telekommunikation for at lette omstillingen til ren energi. Samarbejdet på dette område vil også hjælpe med at digitalisere energisystemet. F.eks. meddelte ComReg, den offentlige myndighed med ansvar for regulering af elektronisk kommunikation i Irland, i 2019, at størstedelen af den 400 MHz-frekvensbånd allerede var blevet tildelt intelligente netløsninger.

### 7.3 Forbindelse mellem lokale regionale innovatorer

Det kan kun opbygges en fælles vision for og vej til digitalisering af energisystemet, hvis EU og medlemsstaterne får adgang til innovationsøkosystemer, hvor mange aktører i den digitale sektor og energisektoren på europæisk, nationalt, regionalt og lokalt plan samarbejder. Støtte på EU-plan kan bidrage til dette samarbejde ved at fremskynde innovationen og markedsføringen af digitale løsninger. **Kommissionen vil derfor etablere platformen "Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU" (GEDI-EU) med henblik på strukturelt samarbejde mellem på den ene side europæiske digitale innovationsknudepunkter (EDIH'er) og de test- og forsøgsfaciliteter for kunstig intelligens (AI TEF'er), der er etableret under programmet for et digitalt Europa, som har fokus på energi<sup>68</sup>, og på den anden side EU-netværket af innovatorer og forskningsinstitutioner i energisektoren, der er etableret under den strategiske energiteknologiplan (SET-planen)<sup>69</sup>. Platformen vil arbejde tæt sammen med byer som støttemodtagere, investorer og væksthuse for digitale teknologier i energisektoren, f.eks. gennem samarbejdet vedrørende intelligente byer og fællesskaber.**

---

<sup>68</sup> 34 ud af 136 EDIH'er, som vil blive medfinansieret via programmet for et digitalt Europa og vil indlede deres aktiviteter i september 2022, vil fokusere på bl.a. digitaliseringen af energisektoren. Dette antal vil muligvis stige i 2023.

<sup>69</sup> Dvs. European Technology & Innovation Partnership — Smart Networks for Energy Transition (ETIP SNET), European Research Area Co-fund (ERA) Net Smart Grids Plus og European Energy Research Alliance (EERA). Platformen vil desuden også bygge videre på de aktiviteter, der er udført af det europæiske partnerskab for omstilling til ren energi under Horisont Europa-klyngen for klima, energi og mobilitet.

Platformens aktiviteter vil have til formål at i) opstille en fælles dagsorden over prioriterede behov og gensidige interesser, ii) støtte vidensfællesskaber gennem vertikal (EU-lokal) og horisontal (lokal-lokal) og tværsektoriel deling af bedste praksis og styrkelse af færdigheder og iii) styrke interoperabiliteten for nye produkter eller tjenester baseret på fælles design udviklet af platformens innovatorer for at fremme udbredelsen på markedet i hele EU. Platformen vil rapportere til ekspertgruppen for intelligent energi, fremme deling af bedste praksis og anbefale fremtidige foranstaltninger, f.eks. på ekspertworkshopper og et årligt arrangement på højt niveau.

#### **7.4 Opbygning af internationale partnerskaber for den grønne og den digitale omstilling**

Interoperable tekniske standarder, cybersikkerhed, databeskyttelse og andre vigtige elementer af digitaliseringen af energisystemet skal sikres globalt i internationale fora og i samarbejde med partnerlande. Team Europe skal være velkoordineret og tydeligt opstille sine planer for at hjælpe med at undgå uforenlige standarder og skabe global konsensus om valget af teknologier og tjenester på et område, hvor der sker hurtig innovation.

Innovative digitale energiteknologier kan styrke både bæredygtig udvikling på globalt plan og EU's konkurrenceevne, idet fremme af internationalt samarbejde skaber nye globale værdikæder for komponenter og tjenester, og hjælpe med at udbrede en europæisk værdibaseret tilgang til standarder, produkter og tjenester. For at sætte skub i den grønne og denne digital omstilling sammen med partnerlande gennem bilaterale kontakter **vil Kommissionen integrere digitale og grønne aspekter i energirelaterede projekter, partnerskaber og samarbejdsaftaler**. Især landene i Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde, Det Forenede Kongerige, Japan og USA kan være samarbejdspartnere.

Kommissionen vil fortsat deltage aktivt i multilaterale internationale fora, f.eks. FN<sup>70</sup>, G7, Clean Energy Ministerial, Mission Innovation og International Smart Grid Action Network (ISGAN). Kommissionen vil også fortsætte det vigtige arbejde, der er udført inden for rammerne af Det Internationale Energiagentur IEA og Det Internationale Agentur for Vedvarende Energi (IRENA). Kommissionen vil dermed arbejde for at styrke det internationale samarbejde og fremme digitaliseringen af energi som en horisontal foranstaltning eller ved at fremme specifikke løsninger. Kommissionen vil også fremme det internationale samarbejde, navnlig gennem fælles forsknings- og innovationsaktiviteter, der støttes under Horisont Europa, og bygge videre på de eksisterende erfaringer, f.eks. EU-India High-Level Platform on Smart Grids<sup>71</sup>.

#### **7.5 Finansiell støtte til hurtigere udbredelse af digitale energiteknologier**

For at sikre, at innovation inden for digitale teknologier — og innovation, der muliggøres af digitale teknologier — udbredes til energisektoren, skal der ydes løbende og målrettet støtte til deres udvikling og anvendelse.

Det er afgørende, at der sikres offentlig og privat støtte til forskning og innovation på EU-plan og i medlemsstaterne, og at der findes synergier mellem begge. SET-planen kan hjælpe med at finde disse synergier. Med revisionen af SET-planen, som efter planen gennemføres næste år,

<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 \(eui.eu\)](http://EU-India High Level Platform on Smart Grids — Florence School of Regulation (eui.eu)).

vil der blive set nærmere på de digitale teknologiers katalysatorrolle. **Kommissionen opfordrer medlemsstaterne til: i) at øge deres forsknings- og innovationsstøtte til test- og pilotprojekter med digitale teknologier i energisektoren og ii) at fremme samarbejdet mellem interessenter i den digitale sektor og energisektoren gennem de nationale forsknings- og innovationsprogrammer.**

På EU-plan vil Kommissionen i **Horisont Europa-arbejdsprogrammet for 2023-2024 medtage en flagskibsinitiativ vedrørende digitaliseringen af energisystemet, som omhandler de centrale prioriteter i denne handlingsplan.** Horisont Europa vil desuden støtte udbredelsen af digitale teknologier for at fremme konkurrenceevnen for rene energiteknologier i EU, navnlig ved at bruge digitale teknologier til at støtte forbedret ydeevne eller lavere teknologiomkostninger. Endvidere vil EU-missionen om 100 klimaneutrale og intelligente byer inden 2030 blive støttet med tilskud til udviklingen af digitale tvillinger af byer, der omfatter energiinfrastruktur. Kommissionen vil, hvor det er muligt, fremme/støtte brugen af Open Source for at sikre tilgængelig og markedsudbredelse. Det Europæiske Innovationsråd (EIC) støtter nystartede virksomheder og vækstvirksomheder, der udvikler og anvender digitale teknologier i energisektoren i 2022 og 2023. Med hensyn til cybersikkerhed arbejder Det Europæiske Kompetencecenter for Cybersikkerhed<sup>72</sup>, som netop er etableret, Network of Cooperation Centres, som medfinansieres af Horisont Europa, **programmet for et digitalt Europa** samt medlemsstaterne for at øge både kapacitetsopbygning, innovation og investeringer. Programmet støtter også operatører af kritisk infrastruktur (herunder energi).

**Samhørighedspolitikken** støtter investeringer, der foretages af medlemsstater, regioner og lokale myndigheder. Finansiell bistand vil blive målrettet mod digital omstilling på tværs af sektorer, herunder energisektoren, med særligt fokus på intelligente energisystemer and intelligente net. **Copernicus**, jordobservationskomponenten af Unionens rumprogram og Destination Earth, leverer miljødata, der muliggør f.eks. bedre placering og drift af anlæg til produktion af vedvarende energi.

**Delprogrammet Omstilling til ren energi under Life-programmet** støtter udviklingen af intelligente energitjenester, som giver borgere og fællesskaber bedre adgang til energisystemet og bedre muligheder for at styre deres energiforbrug. Det kan udløse adfærdsændringer og efterspørgsel efter bygningsrenovering. Delprogrammet Omstilling til ren energi under Life-programmet støtter desuden markedsudbredelsen og integrationen af løsninger, der kan gøre EU's bygningsmasse mere intelligent og styrke dens integration i et digitaliseret energisystem for fuldt ud at udnytte mulighederne for optimering og fleksibilitet i bygninger og bygningssystemer. Dette omfatter afhjælpning af mangler i forbindelse med tilgængeligheden af data, interoperabilitet, brugeraccept og færdigheder.

## 8. KONKLUSION

Den russiske invasion af Ukraine og de aktuelt høje energipriser har kun øget behovet og tidspresset for at sikre, at EU øger sin uafhængighed af importen af fossile brændstoffer fra Rusland og EU's strategiske suverænitet og sikkerhed ved at skabe et digitalt energisystem. Eftersom elektrificeringen og dekarboniseringen af EU's energisystem går hurtigere og hurtigere, er det nødvendigt at øge digitaliseringen af systemet for at nå EU's klimamål for 2030 og 2050 på en omkostningseffektiv måde. Denne handlingsplan lever op til ambitionen i

---

<sup>72</sup> Det Europæiske Kompetencecenter for Cybersikkerhed <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>.

den strategiske fremsynsrapport om den grønne og den digitale omstilling, nemlig at digital teknologi bidrager til at skabe et klimaneutralt og ressourceeffektivt samfund, samtidig med at det sikres, at alle kan drage fordel af denne omstilling.

Som anført i denne handlingsplan kræver dette både mellemlangsigtede og langsigtede tiltag og struktureret forvaltning. Det vil involvere flere interessentgrupper, virksomheder og internationale partnere, og det vil kræve målrettet udnyttelse af begrænsede offentlige midler og flere private investeringer. En omstilling til ren energi kan ikke ske uden en plan for en digital omstilling. Kommissionen opfordrer derfor Europa-Parlamentet og Rådet til at godkende denne handlingsplan og bidrage til dens hurtige gennemførelse.

**BILAG: DIGITALISERING AF ENERGISYSTEMET: KOMMISSIONENS VIGTIGSTE TILTAG OG VEJLEDENDE TIDSPLAN**

Kommissionen vil:

<b>En EU-ramme for deling af data</b>	
Formelt nedsætte ekspertgruppen for intelligent energi og oprette "Data for Energy (D4E)" som en af sine permanente arbejdsgrupper.	1. kvartal 2023
Etablere forvaltningen af det fælles europæiske energidataområde	2024
Vedtage en gennemførelsesretsakt vedrørende interoperabilitetskrav og procedurer for adgang til målerdata og forbrugsdata	3. kvartal 2022 (udvalgsproceduren)
Bane vejen for vedtagelsen af gennemførelsesretsakter om interoperabilitetskrav og procedurer for adgang til data, der er nødvendige for fleksibelt elforbrug og kunders skifte af leverandør	3. kvartal 2022 (påbegyndelse af aktivitet)
Fremme en adfærdskodeks for energiintelligente apparater for at muliggøre interoperabilitet og øge deres udbredelse i ordninger for fleksibelt elforbrug	4. kvartal 2023
Støtte udbredelsen af det fælles europæiske energidataområde gennem en indkaldelse af forslag under programmet for et digitalt Europa	2024
<b>Fremme af investeringer i digital elinfrastruktur</b>	
Støtte EU TSO'er og DSO'er i arbejdet med at udvikle en digital tvilling af det europæiske elnet	fra 2022
Støtte ACER og de nationale reguleringsmyndigheder i deres arbejde med at fastsætte fælles intelligente netindikatorer	Inden 2023
Støtte udviklingen af koncepter og gennemførlighedsundersøgelser for paneuropæiske operationelle digitale platforme inden for rammerne af CEF's digitale område	Inden 2024
<b>Sikring af fordele for forbrugerne: nye tjenester, færdigheder og forbrugerindflydelse</b>	
Sikre, at der gennem centrale forsknings- og innovationsprojekter opstilles strategier for inddragelsen af forbrugerne i udformningen og anvendelsen af digitale værktøjer	2. kvartal 2023
Udpege og shortliste digitale værktøjer og udarbejde vejledning om energideling og peer-to-peer-udveksling til gavn for energifællesskaber og deres medlemmer som en del af registret over energifællesskaber	2023-2024
Udvikle en forsøgsplatform, hvor energifællesskaber kan testes og simuleres	2023-2024
Støtte etableringen af et storstilet partnerskab som en del af EU's pagt for færdigheder	Udgangen af 2023
<b>Styrkelse af cybersikkerhed og modstandsdygtighed i energisystemet</b>	
Foreslå en delegeret retsakt om cybersikkerhed for grænseoverskridende elektricitetsstrømme	1. kvartal 2023
Foreslå en delegeret retsakt om cybersikkerhed for gasnet (med forbehold af bekræftelse efter resultatet af lovgivningsproceduren)	Skal bekræftes.
<b>Kontrol med IKT-sektorens energiforbrug</b>	
Udvikle en energimærkningsordning for computere og evaluere en mulig revision af forordningen om miljøvenligt design af servere og datalagringsprodukter	4. kvartal 2023
Undersøge muligheden for at udvikle fælles indikatorer til måling af elektroniske kommunikationstjenesters miljøaftryk	
Udarbejde en EU-adfærdskodeks for telekommunikationsnettens bæredygtighed	4. kvartal 2025
Finansiere en undersøgelse og udarbejde en meddelelse og oplysningskampagne om ansvarligt energiforbrug med fokus på den daglige digitale adfærd	2022-2023
Foreslå bindende forpligtelser og gennemsigtighedskrav samt bestemmelser, der har til formål at fremme genanvendelsen af overskudsvarme, for datacentre	4. kvartal 2022



Undersøge og forberede indførelsen af en miljømærkningsordning for datacentre	2025
Udvikle et energieffektivitetsmærke for blockchains	2025
<b>En koordineret tilgang på EU-plan</b>	
Etablere platformen "Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU" (GEDI-EU)	2022
Yde finansiel støtte til forskning og innovation og markedsudbredelse af digitale teknologier i energisektoren gennem programmet for et digitalt Europa, Life, samhørighedspolitikken og et flagskibsprogram for digitalisering af energi under Horisont Europa	2023-2024
Udvikle — i samarbejde med den europæiske grønne digitale koalition at — værktøjer og metoder til at måle nettovirkningen af digitale støtteteknologier i energisektoren på miljøet og klimaet.	2023-2024