



Strasbourg, 18.10.2022
COM(2022) 552 final

**KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA
MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE**

ELi tegevuskava energiasüsteemi digitaliseerimise kohta

{SWD(2022) 341 final}

1. DIGITALISEERITUD, KESKKONNASÄÄSTLIKU JA VASTUPIDAVA ENERGIASÜSTEEMI LOOMINE

Selleks et lõpetada ELi sõltuvus Venemaa fossiilkütustest, tegeleda kliimakriisiga ja tagada kõigile taskukohane energia, on Euroopa roheline kokkuleppe ja kavaga „REPowerEU“ ette nähtud, et energiasüsteem tuleb ümber kujundada ning muuta igati digitaalseks ja kehtlikuks. Näiteks tuleb meil 2027. aastaks paigaldada päikesepaneelid kõigi äri- ja üldkasutatavate hoonete katustele ning 2029. aastaks kõigi uute elamute katustele,¹ paigaldada järgmise viie aasta jooksul 10 miljonit soojuspumpa² ning asendada 2030. aastaks 30 miljonit autot heiteta sõidukitega³. 2030. aastaks kasvuhoonegaaside heite vähendamine 55 % võrra ning taastuenergia 45 % osakaalu saavutamine on võimalik ainult siis, kui energiasüsteem on selleks valmis.

Nende eesmärkide saavutamiseks peab Euroopa üles ehitama praegusest palju arukama ja interaktiivsema energiasüsteemi. Energia- ja ressursitõhusus, CO₂ heite vähendamine, elektrifitseerimine ning sektorite lõimimine ja energiasüsteemi detsentraliseerimine nõuavad kõik suuri jõupingutusi digiülemineku vallas. Energiasüsteemi digitaliseerimine on poliitiline prioriteet ning siin peavad Euroopa roheline kokkulepe ja 2030. aasta poliitikaprogramm „Tee digikümnendisse“ käima kaksiküleminekuna käsikäes. Üleilmselt edendab EL kaksiküleminekut strateegia „Global Gateway“⁴ kaudu.

Aastatel 2020–2030 tuleb investeerida elektrivõrku, eelkõige jaotusvõrku, ligikaudu 584 miljardit eurot. Oluline osa neist investeeringutest tuleb teha digitaliseerimisse. Rahvusvahelise Energiaagentuuri hinnangul võiks üleilmselt tarbimiskaja abil vältida 270 miljardi USA dollari ulatuses investeeringuid uude elektritaristusse⁵. Ühes teises uuringus hinnatakse, et kokku ligikaudu 400 miljardist eurost⁶ jaotusvõrku tehtavatest investeeringutest tuleb aastatel 2020–2030 investeerida ligikaudu 170 miljardit eurot digiüleminekusse. Energiavõrgu võimalikult arukas rakendamine tagab ka meie territooriumi parima kasutamise taastuenergiasse tehtavate investeeringute suurenemisel.

Investeeringud digitehnoloogiasse, näiteks aruka esemevõrgu seadmetesse ja arvestitesse, 5G- ja 6G-ühendustesse ning servitöölusserveritel töötavasse üleeuroopalisse energiaandmeruumi ja energiasüsteemi digitaalsetesse kaksikutesse soodustab üleminekut puhtale energiale, tuues samal ajal kasu igapäevaelus. Näiteks võimaldavad need reaalajas jälgida energiatarbimist ja saada konkreetset nõu selle vähendamiseks. Digivahendid on võimelised automaatselt kontrollima toatemperatuuri, laadima elektriautot ja reguleerima seadmeid, et saada kasu kõige madalamatest energiahindadest, säilitades samal ajal mugava ja tervisliku sisekeskkonna. Tänu digivahenditele saavad avaliku sektori asutused paremini kaardistada, jälgida ja vähendada energiaostuvõimetust, samal ajal kui energeetikasektor saab paremini optimeerida oma tegevust ja seada esikohale taastuvate energiaallikate kasutamise.

¹ Euroopa päikeseenergia strateegia, COM(2022) 221.

² Komisjoni teatis COM(2022) 230 final.

³ Säätva ja aruka liikuvuse strateegia, COM(2020) 789 final.

⁴ Global Gateway, JOIN(2021) 30 final.

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

⁶ ELi ja Ühendkuningriigi kohta käiv näitaja. Allikas: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition - Eurelectric – Powering People](#).

Energeetikasektoris, nagu ka paljudes teistes sektorites, juba toimub digitaliseerimine: elektrisõidukid, päikesepaneelid, soojuspumbad ja paljud muud uued seadmed on varustatud nutitehnoloogiaga, mis loob andmeid ja võimaldab süsteemi kaugjuhtida. Aktiivsete esemevõrguseadmete arv maailmas kasvab eeldatavasti hoogsalt ning ületab 2030. aastaks 25,4 miljardit⁷. Arukate elektriarvestitega on varustatud kõigist ELi kodumajapidamistest ja VKEdest 51 %⁸. Energeetika digitaliseerimist juhitakse juba praegu ELi digitaal- ja energiapoliitikaga, sest selliseid teemasid nagu andmete koostalitlus, varustuskindlus ja küberturvalisus, eraelu puutumatus ja tarbijakaitse ei saa ainult turu hoolde jätta, ning selle nõuetekohane elluviimine on otsustava tähtsusega.

Ent kui me tahame digitehnoloogia võimalusi täielikult ära kasutada ning energiasüsteemi kiiremini digitaliseerida, lahendades samas sellega kaasnevat probleemi, austades eraelu puutumatus ja andmekaitset ning tagades õiglase ülemineku, kus ei jäeta kedagi kõrvale, on vaja teha veelgi rohkem. Andmete jagamine kogu energiaväärtusahelas ning nende andmete seostamine ilmamudelite, liikuvussüsteemide, finantsteenuste ja geograafilise asukoha süsteemidega tänu veelgi suuremale andmetöötlusvõimele võimaldab luua innovatiivseid võimalikult täpseid ja asjakohaseid teenuseid ning aitab kaasa ELi majanduskasvule ja töökohtade loomisele.

See võimaldab finantsasutustel võtta kasutusele erainvesteeringuid, millega toetatakse energiasüsteemi ümberkujundamist, ja tarbijatel aktiivselt hallata oma energiatarbimist või -tootmist ning saada kasu otsesest turul osalemisest. See nõuab strateegilist plaani ja konkreetseid tegusid järgmistes valdkondades:

- edendada ühenduvust, koostalitlusvõimet ja **sujuvat andmevahetust** eri osalejate vahel, austades samal ajal eraelu puutumatus ja andmekaitse põhimõtteid;
- soodustada **rohkem ja paremini kooskõlastatud investeeringuid** elektrivõrku, tänu millele on võimalik muuta energiasüsteem arukamaks ja vastupidavamaks, ning koostada kogu ELi hõlmav kooskõlastatud kava vajalike digilahenduste kiirendatud kasutuselevõtuks;
- võimestada **tarbijaid**, sealhulgas kõige vähem kaitstud ja väheste digioskustega tarbijaid, et neil oleks kasu uutest energiasüsteemi ümberkujundamises osalemise võimalustest või digitaalsetel uuendustel põhinevatest parematest teenustest, ning samal ajal kaitsta neid kõrgete energiahindade eest internetis, nii nagu nad on praegu kaitstud väljaspool interneti;
- suurendada **küberturvalisust** – selleks on vaja järjepidevaid jõupingutusi ja investeeringuid;
- käsitleda **digitehnoloogia energiatarbimise** küsimust ning muuta seadmed tõhusamaks ja ringlussevõetavamaks;
- kujundada ametiasutuste ja erasektori **struktureeritud ja ühise kavandamistegevusega**, kõigi osalejate **õppimisega** ning pideva **toetusega teadusuuringutele ja innovatsioonile** välja valdkonna tulemuslik juhtimine.

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

⁸ Hinnangu aluseks on arukate arvestisüsteemide võrdlusanalüüs (märts 2020), Euroopa Komisjon, energeetika peadirektoraat, Alaton, C., Tounquet, F., „Benchmarking smart metering deployment in the EU-28: final report“, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

2. ELI ANDMEJAGAMISRAAMISTIKU SUUNAS, ET TOETADA INNOVATIIVSEID ENERGIATEENUSEID

Digitaliseeritud energiasüsteem oleneb peamiselt energiaga seotud andmete kättesaadavusest, juurdepääsust neile ning sujuvast ja turvalisest andmeedastusest usaldusväärsete osaliste vahel. Nende andmevahetuste parem kooskõlastatus ja ELi kooskõlastusraamistiku loomine, et tugevdada eri süsteemide koostalitlust ja tehnilisi lahendusi, võimaldab turule tuua innovatiivsemaid teenuseid. Samuti tuleb järgida üldkehtivaid põhimõtteid, sealhulgas neid, mis puudutavad ELi andmesuveräänsust, küberturvalisust, andmekaitset, tarbijate heakskiitu ja koostalitlust.

Seepärast **vajab Euroopa ühtset Euroopa energeetikaandmeruumi⁹ ja peaks selle kasutusele võtma hiljemalt 2024. aastal.** Asjakohase andmejagamisraamistiku kasutuselevõtmine energeetikas – mille puhul hakatakse digilahendusi täielikult ära kasutama 2050. aastal – hõlbustaks paindlike üle 580 GW energiaressursside osalemist hulгимүүgiturgudel¹⁰. Hinnanguliselt kataks see ELi elektrivõrkude üldisest paindlikkusevajadusest üle 90 %. Kõige suurema panuse võib sellesse paindlikkusse anda elektrisõidukite nutika ja kahesuunalise laadimise võimaldamine, osalemine energiaturgude virtuaalsetes elektriyaamades ning energiakogukondade, arukate hoonete ja aruka kütte potentsiaali ärakasutamine soojuspumpade abil. Peale selle saab autoakusid kasutada energiaülejäagi salvestamiseks ja vajaduse korral edasisaatmiseks, tehes kindlaks, millal sõiduk on selle garaazis, ennustades ette, millal seda ei kasutata, ja jälgides, kui palju vaba võimsust on võimalik kättesaadavaks teha.

Pinda valmistas ette olemasolev energiateemaline Euroopa reguleeriv raamistik ning ettepanekutes paketi „Eesmärk 55“ kohta esitati konkreetseid sätteid andmevahetuse kohta. Üldisemalt sätestatakse kavandatavas andmemääruses¹¹ uued normid selle kohta, kes võivad kasutada kogu ELi majandussektori loodud andmeid ja neile juurde pääseda, ning selgitatakse kasutajate õigusi pääseda vabalt juurde nende toodetega loodud andmetele ja neid andmeid kasutada, sealhulgas õigust jagada neid andmeid kolmandate isikutega. Lisaks on andmehaldust käsitleva õigusakti¹² eesmärk parandada juurdepääsu andmetele, tugevdades andmejagamismehhanisme ja suurendades usaldust andmevahendajate vastu.

Eespool nimetatud õigusaktide rakendamiseks ning tulemusliku ja tõhusa andmevahetuse tagamiseks peavad avaliku sektori asutused tegutsema koordineeritult. Andmejagamisraamistik ei puuduta üksnes standardimist, selleks on vaja keerukat õigus- ja tegevuskorralduste kogumit ning tehnilisi nõudeid ja suuniseid. Euroopa tasandil tuleb tegevust tugevalt kooskõlastada, et tagada järjepidevad ja sujuvad protsessid, mis täiendavad ja kooskõlastavad riikide algatusi ning lisavad neile väärtust. Seega **on kõnealuse tegevusvaldkonna eesmärk luua ühtne Euroopa energeetikaandmeruum¹³ ning tagada**

⁹ Euroopa andmestrategieas (COM(2020) 66 final) teatati ühtse Euroopa andmeruumi loomisest üheksas sektoris, sealhulgas energeetikasektoris.

¹⁰ „Digitalisation of energy flexibility“, Energy Transition Expertise Centre'i (EnTEC) aruanne, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c230dd32-a5a2-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

¹¹ COM(2022) 68 final.

¹² COM(2020) 767 final.

¹³ Ühtses Euroopa andmeruumis tuuakse andmete koondamise ja jagamise hõlbustamiseks kokku asjaomased andmetaristud ja juhtimisraamistikud. See hõlmab andmejagamisvahendite ja -teenuste kasutuselevõtmist ning andmehaldusstruktuure ja sellega täiustatakse andmete kättesaadavust, kvaliteeti ja koostalitlust.

selle tugev juhtimine energeetikaandmete jagamise ja kasutamise kooskõlastatud Euroopa raamistiku alusel. Ettevalmistav etapp viiakse lõpule 2024. aastaks ning rakendamisega alustatakse kohe pärast seda. Esialgne ajakava ja selle eesmärgi saavutamiseks vajalikud sammud on esitatud allpool.

2.1. Strateegiline kooskõlastamine ELis

Energeetikasektori edasiseks digitaliseerimiseks paneb komisjon ametlikult uuesti tööle olemasoleva tarkvõrkude töökonna (*Smart Grids Task Force, SGTF*)¹⁴. Rühm nimetatakse ümber „aruka energia eksperdirühmaks“, selle vastutusala suureneb ning sinna kuuluvad kõik liikmesriigid ja lisaks ka asjaomased sidusrühmad.

Hiljemalt 2023. aasta märtsiks loob komisjon aruka energia eksperdirühma raames töörühma „Energeetikaandmed“ („Data for Energy“, D4E). Sellesse rühma koondatakse komisjon, liikmesriigid ning asjaomased avaliku ja erasektori sidusrühmad, kes aitaksid luua energiaga seotud andmete jagamise Euroopa raamistiku. D4E aitab tugevdada energeetikasektori andmevahetuse kooskõlastamist ELi tasandil, sest selles määratletakse peamised põhimõtted ning tagatakse eri andmejagamisprioriteetide ja -algatuste järjepidevus. Lisaks toetab D4E komisjoni ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi väljatöötamisel ja ellurakendamisel. Seega kavandatakse ja hallatakse üheskoos tulevase andmeruumi juhtimist ja peamisi aluspõhimõtteid.

D4E keskendub oma töös Euroopa kõrgetasemeliste kasutusjuhtude portfelli väljatöötamisele¹⁵ nende energiaandmevahetuste puhul, mis on rohelise kokkuleppe ja Euroopa digikümneni eesmärkide saavutamisel väga olulised. Kõrgetasemelised kasutusjuhud, mida käsitletakse algusest peale, on muu hulgas järgmised: energiaturgudele ja -võrkudele osutatavad paindlikkusteenused; elektrisõidukite arukas ja kahesuunaline laadimine ning arukad ja energiatõhusad hooned, sealhulgas era- ja avaliku sektori investeringute hoogustamine ning kavandatava katusele paigaldatavate päikesepaneelide algatuse rakendamine. Täiendavaid kõrgetasemelisi kasutusjuhte saab arutada hiljem protsessi käigus, kui see on vajalik.

D4E arendab neid prioriteetseid valdkondi edasi, töötades välja rakendamise üksikasjad ja pannes paika tulemused, mis on vajalikud tulevase ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi aluspõhimõtetenä, ning soovib neid komisjonile heakskiitmiseks ja tegevusaluseks. Seejuures kasutab D4E ära Euroopas rakendatavaid muid algatusi ja töövooge¹⁶. Eelkõige

Rohkem üksikasju on esitatud ühtseid Euroopa andmeruume käsitlevas komisjoni talituste töödokumendis (SWD(2022) 45 final).

¹⁴ Tarkvõrkude töökond on mitteametlik eksperdirühm, mis annab komisjonile nõu tarkvõrkude väljatöötamise ja kasutuselevõtmise poliitika- ja õigusraamistike kohta (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).

¹⁵ Kõrgetasemeliste kasutusjuhtude kontseptsioon viitab peamistele käsitletavatele prioriteetsetele valdkondadele. Praktikas hõlmab iga kõrgetasemeline kasutusjuht mitut kasutusjuhtu, milles kirjeldatakse üksikasjalikumalt asjaomaseid osalejaid, protsesse ja andmevooge iga konkreetse tegevusala ja tegevuskorralduse puhul.

¹⁶ Need hõlmavad tarkvõrkude töökonna praegust tööd, nõudluspoole paindlikkust käsitlevat võrgueeskirja (https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER_final.pdf), tööd, mis on seotud komisjoni ettepanekuga võtta vastu alternatiivkütuste taristu kasutuselevõttu käsitlev määrus (<https://eur->

elektrisõidukite aruka ja kahesuunalise laadimise puhul koostab komisjon 2023. aastaks D4E ja säästva transpordi foorumi ühise tööprogrammi¹⁷ eesmärgiga tagada kooskõla energeetika- ja liikuvusandmeruumi vahel, toetada süsteemi lõimimist ja osutada sektoriüleseid teenuseid. Lisaks teeb D4E ühist huvi pakkuvate kasutusjuhtude väljatöötamiseks tihedat koostööd Euroopa finantsandmeruumi eksperdirühmaga, et suunata energiasüsteemi ümberkujundamisse rohkem erasektori raha.

Samuti aitab D4E Euroopa Komisjonil panna paika ühise Euroopa energeetikaandmeruumi juhtimise. Seda tehakse tihedas koostöös Euroopa Andmeinnovatsiooni Nõukoguga¹⁸ ning muude Euroopa andmeruumide uue juhtimiskorraga, et algusest peale tagada järjepidev lähenemisviis ning hõlmata koostalitlevaid protsesse. Sujuvad andmevood kogu energeetikaandmeruumis ning ka energeetika- ja muude andmeruumide¹⁹ vahel on vajalikud lisaväärtuse loomiseks Euroopa väärtusahelate sees ja vahel. Samuti annab andmeruumide tugikeskus²⁰ tulevastele sektoripõhiste andmeruumidele juhiseid ning toetab nende loomist asjaomaste tehnoloogialahenduste, protsesside ja töövahendite kättesaadavaks tegemisega. Sektoriülese koostalitluse tagamise protsessidele antakse sisendteavet Euroopa koostalitlusvõime raamistiku²¹ juhtpõhimõtete ja soovitustega ning kooskõlas komisjoni peatse ettepanekuga tugevdatud koostalitlusvõime alase koostöö kohta.

2.2. Kohesed tulemused ja aluspõhimõtted protsessi toetamiseks

D4E luuakse paralleelselt mitme muu algatusega, mis tugevdavad üksteist vastastikku. Kõigi algatuste puhul on oluline, et tarbijatel oleks koju paigaldatud arukas elektriarvesti. Paljudes liikmesriikides ei ole²² see nii, mistõttu on veelgi pakilisem suurendada pingutusi arukate arvestisüsteemide laiemaks kasutuselevõtmiseks. Komisjon kutsub liikmesriike, kus ei ole arukaid arvesteid üleüldiselt kasutusele võetud, tungivalt üles kiiremini tegutsema ning suurendama oma arukate arvestite kasutuselevõtuga seotud eesmäärke, eelkõige oma riikliku energia- ja kliimakava ajakohastamisel. Kui kulude-tulude analüüsidest tehti järeldus arukate

lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF), ning säästva transpordi foorumi saavutatud tulemusi, aga ka Euroopa finantsandmeruumi eksperdirühma (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=en&groupID=3763>) ja energiatõhususe finantseerimisasutuste rühma (EEFIG) (https://eefig.ec.europa.eu/index_en) tegevust ja tulemusi.

¹⁷ Eelkõige töörihm „Common Data Approach for Electromobility and other Alternative Fuels (STF on Data)“, mis keskendub elektromobiilsuse avaandmete ökosüsteemi loomiseks vajalike poliitika- ja tehnikaelementide väljaselgitamisele (https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf_en).

¹⁸ Ekspertirühm, mis luuakse vastavalt kavandatava andmehaldust käsitleva õigusakti sätetele.

¹⁹ Nagu liikuvuse, ehituse ja hoonete ning finantssektori jaoks loodud andmeruumid.

²⁰ Andmeruumide tugikeskus luuakse programmi „Digitaalne Euroopa“ toetusel (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-suppcentre>).

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

²² 2020. aasta lõpus küündis arukate elektriarvestite paigaldamise määr 11 liikmesriigis üle 80 %; Taani, Eesti, Hispaania, Soome, Itaalia ja Rootsi teatasid 98 % või suuremast kasutuselevõtumäärast, neile järgnesid Luksemburg, Malta, Madalmaad, Prantsusmaa ja Sloveenia, kus kasutuselevõtumäär on vahemikus 83 % ja 93 %. Arukate arvestisüsteemide kasutuselevõtu kavad ja tegelikud kasutuselevõtumäärad erinevad suuresti, millest võib järeldada, et lähitulevikus ei ole paljudel ELi tarbijatel juurdepääsu arukatele arvestitele (allikas: ACER/CEERi turuseire aruanne 2021).

arvestite kasutuselevõtu kahjuks, kutsub komisjon liikmesriike üles tegema need analüüsid uuesti rohelise kokkuleppe ja kava „REPowerEU“ kontekstis.

Komisjoni nõustamisel võtab D4E arvesse paremat andmevahetust toetavat tegevust. Sellised algatused on muu hulgas järgmised:

- komisjon võtab vastu **rakendusakti, milles käsitletakse koostalitlusnõudeid ning mittediskrimineerivat ja läbipaistvat korda juurdepääsuks mõõtmis- ja tarbimisandmetele** (nagu on sätestatud elektridirektiivi artiklis 24);
- valmistatakse ette **rakendusaktid, milles käsitletakse koostalitlusnõudeid ning mittediskrimineerivat ja läbipaistvat korda juurdepääsuks andmetele, mis on vajalikud tarbimiskajaks ja teenuseosutaja vahetamiseks** (nagu on sätestatud elektridirektiivi artiklis 24);
- edendatakse **energiaarukate seadmetega seotud toimumisjuhendit, et võimaldada nende koostalitlust ja võtta neid tarbimiskaja kavades paremini arvesse**²³.

ELi teadus- ja innovatsiooni- ning digitaliseerimisprogrammid mängivad otsustavat rolli ka edaspidi. Nii kavatseb komisjon ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi kasutuselevõttu toetada **programmi „Digitaalne Euroopa“**²⁴ kaudu. Seejuures tuginetakse tõendusmaterjalile ja tulemustele, mis saadakse **programmi „Euroopa horisont“** kaudu rahastatavatest mitmetest projektidest,²⁵ aga ka D4E väljatöötatavatele kasutusjuhtudele. Lisaks toetatakse programmiga „Euroopa horisont“ peamisi teadus- ja innovatsiooniprojekte ja -algatusi,²⁶ millest saab väärtuslikku sisendteavet parimate tavade ja soovitude jaoks, sealhulgas konkreetseid tulemusi, nagu töövahendid ja -meetodid. Ühest küljest parandavad need sisendid programmi „Euroopa horisont“ projektidega pakutavate lahenduste koostalitlust, aga teisest küljest saaks neid lahendusi veelgi laiemalt rakendada ja kasutada neid kõrgetasemeliste kasutusjuhtude väljatöötamiseks ning nende abil kõrvaldada väljaselgitatud turulüngad ja saavutada täiemahuline andmeruum. Seejuures suunab komisjon D4E tööd tulemustega, mis on saadud energeetikaandmeruumi katsetavate projektide ja programmide ning nii andmevahetuse kui ka koostalitluse ühiste mudelite rakendamisel.

Juba praegu investeerib Euroopa järgmise põlvkonna energiasüsteemidesse ja tarkvõrkudesse, võttes kasutusele kujunemisjärgus digitehnoloogialahendusi, sealhulgas digitaalsed kaksikud, hajusintellekti ja servtöötlust. Need on vaid mõned näited digitaliseeritud energiasüsteemides kättesaadavate andmete arukast kasutamisest ning näitavad andme jagamise ja energiaandmeruumide tähtsust. Suur hulk andmeid, mida kogutakse arukates linnades ja kogukondades kohalike andmeplatvormide kaudu (esemevõrguga ühendatud nutiseadmete, nutitelefonide rakenduste, sotsiaalmeedia jm kaudu), võimaldab luua mitmeid teenuseid energiasüsteemi ja taristu optimeerimiseks, hoonete ja rajatiste haldamiseks, tegevuse kavandamiseks ja katastroofide ohjamiseks maapiirkonnas või linnas. Kogu liidus on palju

²³ See võimaldab kodumajapidamistes ja ettevõtetes olevatest nutiseadmetest tulenevat paindlikkust paremini ära kasutada. Lisateave aadressil <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

²⁴ See hõlmab ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi kasutuselevõtuks kavandatud toetust eelarvega 8 miljonit eurot ning andmeruumide koostalitluse (nt liikuvus, arukad kogukonnad) toetust andmeruumi tugikeskustel ja temaga koostöös.

²⁵ Programmi „Euroopa horisont“ 2021. aasta tööprogrammiga eraldatakse viiele projektile 40 miljonit eurot, et valmistada ette alus ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi kasutuselevõtuks (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

²⁶ Näiteks projektid, mille puhul tehakse algatuse *Bridge* raames koostööd, et anda poliitikaalast nõu seoses tarkvõrkudega: (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

näiteid digitaliseerimise rakendamise kohalikul tasandil²⁷. Komisjon kutsub liikmesriike, piirkondi, linnu ja tööstust üles vahetama parimaid tavasid ning koordineerima laiemat kasutuselevõttu ja standardimist, et kiirendada rohepööret ja tugevdada Euroopa energiaökosüsteemi.

3. DIGITAALSESSE ELEKTRITARISTUSSE TEHTAVATE INVESTEERINGUTE EDENDAMINE

Arukas ja digitaalne energiataristu on kõigi kõrgetasemeliste kasutusjuhtude prioriteetide põhioõue. Elektrivõrk peab paindlikkuse, aruka laadimise ja arukate hoonete võimaldamiseks toimima koos paljude osaliste ja seadmetega, tuginedes üksikasjalikule jälgitavustasemele ning seega andmete kättesaadavusele. ELi elektrivõrk on viimasel kümnendil muutunud aina digitaalsemaks, aga see üleminek peaks olema märkimisväärselt kiirem. Kooskõlastamine ja koostöö aitavad tagada parima kulutasuvuse muutuste kiirendamisel kogu ELis ning soodustavad elektrivõrgu tulemuslikku digiüleminekut. Nagu eespool öeldud, on õigusaktide paketi „Eesmärk 55“ ja kava „REPowerEU“ ambitsioonikate eesmärkide saavutamiseks aastatel 2020–2030 vaja 584 miljardit eurot, mis tuleb investeerida elektrivõrku. Hinnangute kohaselt tuleb kokku ligikaudu 400 miljardist eurost jaotusvõrku tehtavatest investeeringutest aastatel 2020–2030 investeerida ligikaudu 170 miljardit eurot digiüleminekusse.

Seda silmas pidades teatab komisjon praegu, et **toetab ELi põhivõrguettevõtjaid ja jaotusvõrguettevõtjaid, et luua Euroopa elektrivõrgu digitaalne kaksik**, s.o Euroopa elektrivõrgu läbimõeldud virtuaalmudel. Digitaalse kaksiku eesmärk on muuta võrk tõhusamaks ja arukamaks, st muuta lisaks võrkudele arukamaks ka süsteem tervikuna. Digitaalne kaksik luuakse kooskõlastatud investeeringute abil viies valdkonnas: i) jälgitavus ja kontrollitavus; ii) tõhus taristu- ja võrguplaneerimine; iii) vastupidavama võrgu puhul vajalikud toimingud ja simulatsioonid; iv) aktiivne süsteemihaldus ja prognoosimine, et toetada paindlikkust ja tarbimiskaja; ning v) andmevahetus põhivõrguettevõtjate ja jaotusvõrguettevõtjate vahel. Digitaalset kaksikut ei looda ühekorraga, vaid sellest saab järgmiste aastate pidev investeerimis- ja innovatsioonipingutus. Kogu protsessi jooksul tagatakse koostoiu tulevaste virtuaalmaailma algatustega, nt metaversumi algatusega. Esimese sammuna allkirjastavad Euroopa elektri põhivõrguettevõtjate võrgustik (ENTSO-E) ja ELi jaotusvõrguettevõtjate üksus **kavatsuste deklaratsiooni**, et lükata käima kogu ELi hõlmava elektrivõrgu digitaalse kaksiku väljatöötamine, kusjuures konkreetsete tulemuste asjus konsulteeritaks põhjalikult võrgu kasutajatega ning teiste sidusrühmadega. Komisjon kavatses toetada Euroopa elektri põhivõrguettevõtjate võrgustikku ja ELi jaotusvõrguettevõtjate üksust ning ka võrguettevõtjate konkreetseid investeeringuid eri vahenditega, sealhulgas programmi „Euroopa horisont“ kaudu.

Arukatesse energiavõrkudesse tehtavate investeeringute hoogustamine nõuab ulatuslikku raamistikku, aga paljude liikmesriikide õigusaktidest nähtub, et ei ole loodud ei digiülemineku ega innovatsiooni stiimuleid²⁸. Selleks et hoogustada investeeringuid Euroopa elektrivõrgu arukusse, eeskätt digitaalsesse kaksikusse, on vaja ka kooskõlastatud lähenemisviisi, mis aitab riiklikel reguleerijatel selgitada välja, milles seisneb tõhus investeerimine digiüleminekusse, ja pakkuda võrguettevõtjatele stiimuleid. Seega seab komisjon eesmärgiks, et 2023. aastaks on kehtestatud selliste investeeringute ligimeelitamiseks ja suunamiseks sobiv õigusraamistik.

²⁷ Vt näited komisjoni talituste töödokumendis, mis on lisatud käesolevale teatisele.

²⁸ „Position on incentivising smart investments to improve the efficient use of electricity transmission assets“ (Seisukoht, mis käsitleb arukate investeeringute jaoks stiimulite loomist, et tõhustada elektriülekanadesüsteemide kasutamist), ACER, november 2021.

Eelkõige toetab komisjon Euroopa Liidu Energeetikasektorit Reguleerivate Asutuste Koostöö Ametit (ACER) ja riiklikke reguleerivaid asutusi nende töös määrata kindlaks ühised tarkvõrgunäitajad ning ka nende näitajate eesmärgid, nii et riikide reguleerivad asutused saaksid jälgida investeeringuid elektrivõrgu arukamaks muutmisesse ja digitaliseerimisse alates 2023. aastast²⁹ ning mõõta edusamme digitaalse kaksiku loomisel³⁰.

Neid tegevusi ja üldisemalt energiataristu digitaliseerimist tuleb toetada ja toetataksegi erinevate ELi tasandi vahenditega. Üleeuroopalisi energiavõrkusid (TEN-E) käsitlev läbivaadatud TEN-E määrus pakub rohkem võimalusi piiriülese aruka elektrivõrgu toetamiseks. Selles ajakohastati arukate elektrivõrkude määratlust ja selle seonduvate piiriüleste arukate võrkude ühishuviprojektide kategooriat ning lihtsustati ka valikukriteeriume ja projektide elluviijate rolli. Euroopa ühendamise rahastu digiprogrammi raames töötatakse välja üleeuroopaliselt käitavate digiplatvormide kontseptsioonid ja tehakse potentsiaalsete rakendusprojektide teostatavuse uuringud. Toetades Euroopa elektrivõrgu küberturvalist digitaalset kaksikut, tagatakse sellega digitehnoloogia ning ühendatus olemasoleva energia- ja transporditaristu moderniseerimiseks vajaliku piiriülese digitaristuga.

Lisaks võib riikide ja piirkondade haldusteenuste digitaliseerimine muuta võrgu arendamise lubade andmist sujuvamaks,³¹ võimaldades suhelda elektrooniliselt ning toetades lube andvate riigi pädevate asutuste ja ühtsete kontaktpunktide tegevust³². Selleks loob komisjon tehnilise toetuse vahendid. Liikmesriigid saavad oma koordineerivate asutuste kaudu taotleda tehnilise toetuse vahenditest abi³³.

4. KASU TARBIJAILE: UUED TEENUSED, OSKUSED JA VÕIMESTAMINE

Energiasüsteemi digitaliseerimise jõupingutuste keskmis on tarbijad. Digitaliseerimine toob kasu kodumajapidamistele ja VKEdele tänu innovatiivsetele andmepõhistele teenustele, mis võimaldavad neil näiteks paremini hallata oma arveid, saada reaajas teavet oma elektritarbimise kohta, jagada enda toodetud elektrit naabritega või müüa see turule tagasi või säästa energiat (ja raha), mis on üks odavamaid, ohutumaid ja puhtamaid viise, kuidas lahendada kõrgete hindade probleemi ja vähendada meie sõltuvust Venemaa fossiilkütuste impordist. E-kaasatus peaks tagama, et uued digitehnoloogiad ja -vahendid on taskukohased ka kõige vähem kaitstud inimestele, väikese sissetulekuga ja äärealadel elavatele inimestele ning et neil oleks võimalik energiasüsteemi digitaliseerimisest kasu saada.

²⁹ Ühisnäitajatega antakse ka suuniseid elektridirektiivi artikli 59 lõike 1 punkti l ülevõtmiseks.

³⁰ Kuna mõlemad tegevused toimuvad ühel ja samal ajal ning ühised tarkvõrgunäitajad määratakse kindlaks nendes samas viies valdkonnas, kus tehakse kooskõlastatud investeeringuid digitaalse kaksiku loomiseks.

³² Näiteks luues elektroonilised taotlusportaalid ning lubade andmisega seotud asjakohaste energiataristu- ja taastuvenergiaprojektide andmete ühishoidlad, ühtsed kontaktpunktid projektiarendajatele või muutes saadaolevad võrgumahud läbipaistvamaks, et võtta teatud kohalikes piirkondades kasutusele täiendavad taastuvenergiaprojektid.

³³ https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_en.

Tarbijaid võib nende energiakulu vähendamise pingutustes aidata digiteave seadmete (Euroopa energiamärgisega toodete andmebaasi kaudu³⁴) või kodu (arukate arvestite kaudu) energiakulu kohta, eeldusel et sellised digivahendid tehakse kõigile tarbijatele kättesaadavaks taskukohase hinnaga. Digiseadmete kestlik disain ja selge teave nende keskkonnajalajälje, parandatavuse ja ringlussevõetavuse kohta võivad aidata vähendada toorainete kasutamist ja soodustada üleminekut ringmajandusele. Aga kõige olulisem on koostalitlusvõime. Näiteks nähtus projekti DRIMPAC³⁵ esimestest tulemustest, et kui ühtse koostalitlusraamistiku abil hõlbustada väikeste energiatarbijate osalemist tarbimiskajas, võib see nende energiaarveid vähendada 20 %, mis muu hulgas tuleneb energiatarbimise 15 % vähenemisest.

4.1. Tarbijaid võimestav ja kaitsev õigusraamistik

Oluline on kanda hoolt selle eest, et digitaliseerimine ei kahjusta tarbijakaitseraamistikku, mis on elektrienergia siseturul juba kehtestatud. Kaitse, mis on tagatud väljaspool interneti, tagatakse ka internetis, st digiajastul. See hõlmab õigust täpsetele arvetele ja ette teada selgetele lepingutingimustele. Digitaliseerimine ei tohiks negatiivselt mõjutada ka liikmesriikide võimalust kehtestada reguleeritud hindu, eelkõige vähekaitstud klientidele ja energiaostuvõimetutele isikutele.

ELi õigusraamistikus on sätestatud tarbijate õigused, aga neid rakendatakse loiult. Siin ei ole küsimus üksnes turueeskirjades,³⁶ koostalitluses ega andmevahetuses. Tarbijatele peab jääma ka kontroll selle üle, kes saab nende andmeid vaadata. Kavandatava andmemääruse³⁷ kohaselt on andmete jagamise puhul vajalik tarbija nõusolek, et kolmas isik saaks tema andmeid vaadata. See on otsustav tarbija usalduse, valiku ja eraelu puutumatus tagamisel vastavalt kavandatavale Euroopa deklaratsioonile digiõiguste ja -põhimõtete kohta³⁸.

Energeetikasektori digiülemineku puhul tuleb tagada piisav tarbijakaitse. Eriti oluline on see seoses andmepõhiste kaubandustavadega, mille puhul võidakse ära kasutada tarbijate käitumisharjumusi või muul viisil takistada neil teadlike valikute tegemist. Elektridirektiivis käsitletakse tarbijaõiguste probleemi omavahel seotud toodete või teenuste puhul. ELi üldiste tarbijakaitsealaste õigusaktide, näiteks ebaausate kaubandustavade direktiivi,³⁹ tarbijaõiguste direktiivi⁴⁰ ja ebaõiglaste lepingutingimuste direktiivi⁴¹ eesmärk on tagada, et tarbijad saaksid selget teavet ning et nad ei puutuks ei internetis ega väljaspool seda kokku eksitavate või agressiivsete kaubandustavadega. Tagamaks, et olemasolev õigusraamistik püsib asjakohasena, algatas komisjon **ELi tarbijaõiguse toimivuskontrolli digitaalse õigluse valdkonnas**. Selles hinnangus vaadeldakse, kas kehtivate normidega käsitletakse piisavalt küsimusi, mis on olulised ka digitaalsemas energeetikasektoris, nagu tarbijate haavatavus digikeskkonnas, valikutega manipuleerimine, raskused lepingute tühistamisel jne.

³⁴ 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.

³⁵ Ühtlustatud tarbimiskaja koostalitluse raamistik, mis võimaldab aktiivsetel energiatarbijatel turul osaleda. Lisateave: CORDISE tulemuste pakett energiasüsteemi digitaliseerimise kohta – ELi rahastatud innovatiivsete uuringute tulemuste temaatiline kogu.

³⁶ Eeskätt käimasolev ettevalmistav töö võimaliku nõudluspoole paindlikkust käsitleva võrgueeskirja kallal.

³⁷ COM(2022) 68 final.

³⁸ COM(2022) 28 final.

³⁹ Direktiiv 2005/29/EÜ, mis käsitleb ettevõtja ja tarbija vaheliste tehingutega seotud ebaausaid kaubandustavasid siseturul.

⁴⁰ Direktiiv 2011/83/EL tarbija õiguste kohta.

⁴¹ Nõukogu direktiiv 93/13/EMÜ ebaõiglaste tingimuste kohta tarbijalepingutes.

4.2. Tarbijatele ja tarbijatega väljatöötatud digivahendid

Aastal 2021 oli vaid 54 %-l inimestest põhilised digioskused,⁴² aga digitaliseeritud energiaturul vajavad neid oskusi palju enamad. See aitab neil teha teadlikke valikuid ja tagada, et nad ei jää ilma võimalustest muutuda konkurentsivõimelisemaks või säästa energiakuludelt. Näiteks aitavad digioskused VKEdel ja kodumajapidamistel mõista, kuidas on võimalik osaleda tarbimiskajas ja optimeerida kohapeal toodetud elektri omapoolset kasutust või mida elektrisõiduki laadimine endas hõlmab.

Kõik tarbijad ei ole võimelised või huvitatud osalema energiasüsteemi ümberkujundamises ühtmoodi või ühepalju. Seepärast on oluline, et mitte keegi ei jääks digipöördest kõrvale, ja luua tarbijale suunatud digivahendid, mis on välja töötatud nii, et need vastavad eri turuosaliste kategooriate vajadustele, oskustele, tingimustele, harjumustele ja ootustele. Loodavate vahendite puhul tuleks arvesse võtta demograafilisi muutusi, st üha suuremat hulka vanemaid tarbijaid, keda tuleb digiüleminekul eriliselt toetada.

Hiljuti käivitas komisjon tarkvõrkude töökonna raames uue ettevõtmise, et põhjalikumalt uurida, kuidas on võimalik tarbijaid digivahendite ja -tehnoloogia abil kaasata, ning soovitas meetmeid tarbijate paindlikkuse ja mõjuvõimu suurendamiseks energiaturul. Selle uue ettevõtmise toetamiseks **tagab Euroopa Komisjon, et peamised teadus- ja arendustegevuse projektid toimivad koos, selgitamaks 2023. aasta keskpaigaks välja strateegiad, millega kaasata tarbijaid kättesaadavate ja taskukohaste digivahendite väljatöötamise ja kasutamisse**, ning näitajad selle kaasatuse hindamiseks aja jooksul.

Koos liikmesriikidega töötab Euroopa Komisjon 2023. aastaks välja ka ühise võrdlusraamistiku, mis hõlmab avatud lähtekoodiga etalonrakendust tarbijarakendusele, mis võimaldab tarbijail vabatahtlikult vähendada energiatarbimist ja tänu sellele energiakulusid. Tulemuseks on standardrakendus, mis töötatakse välja tihedas koostöös energiatarbijatega ning põhineb turul juba olemas olevatel rakendustel ja teenustel.

Selle alusel on liikmesriikidel võimalik selliseid rakendusi kättesaadavaks teha, et eri seadmeid käsitleva üldteabe ning kohapeal kättesaadavate tarbimis- ja ilmaandmete alusel jagada tarbijaile kohandatumat energiasäästunõu. Need rakendused võiksid anda neile ka kogu teabe, mis on vajalik energiakriisiga toimetulekuks (nt rahaline toetus, nõustamisteenused või toetus energiatarbijatega tekkivate vaidluste korral). Vastavalt edasisele arengule suurendatakse selliste rakenduste intellekti, kasutades individuaalse ja kollektiivse elektritarbimise täpseid andmeid, mis on saadud arukatest kodumasinatelt, nutipistikutelt, nutiarvestitelt ning muudest arukatest seire- ja mõõteseadmetest, ning kaasates tehisintellekti. Selleks et sellised rakendused koos liikmesriikidega välja töötatud võrdlusraamistiku alusel välja arendada, eraldab Euroopa Komisjon rahalisi vahendeid programmi „Digitaalne Euroopa“ kaudu.

4.3. Energiakogukonnad ja kohalikud energiaalgatused

Kollektiivsete omatarbimiskavade ja energiakogukondade väljatöötamisel mängivad olulist rolli digivahendid. Tervet kogukonda, küla või linna hõlmavate kollektiivsete energiakavade alusel saavad tarbijad elektrisüsteemiga kollektiivselt ühineda ja oma sealset võimalikku koostalitlust suurendada. Näiteks võimaldaksid sellised kavad kogukonnal i) energiatarbimist paremini jälgida või ii) kasutada ühiselt päikesepaneele või muul viisil osaleda

⁴² Digimajanduse ja -ühiskonna indeksi (DESI) 2022. aasta tulemused, 2022. aasta Euroopa analüüsi lk 14, aadressilt <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

energiaajagamises või ühiste investeerimisprojektide raames toodetud elektriga vastastikku kauplemises, mis muudab nad hulгимүүigiturul kehtestatud kõrgetest elektrihindadest vähem sõltuvaks. Komisjon püüab digivahendeid energiakogukondade ja kohapeal toodetud elektri kohaliku tarbimise kavade toetamiseks kõige paremini ära kasutada. Samuti püüab komisjon paremini jagada teavet olemasolevate digivahendite kohta, kasutades programme, mis on kohandatud eri demograafiliste rühmade vajadustele. Nende eesmärkide saavutamiseks teeb komisjon järgmist:

- energiakogukondade hoidlate projekti raames **määrab kindlaks digivahendid ja koostab nende loendi ning koostab suunised energiaajamise ja vastastikuse vahetamise korra kohta**. Need vahendid ja suunised parandavad poliitikakujundajate, reguleerijate ja kohalike kogukondade arusaama ja oskusi, nii et nad suudavad luua ja toetada info- ja kommunikatsioonitehnoloogial (IKT) ning andmetel põhinevaid ärimudeleid;
- **töötab välja esimese omataolise katseplatvormi** energiakogukondade katsetamiseks ja simuleerimiseks kombinatsioonis innovatiivse tegevusega, näiteks plokiahelapõhine energiakauplemine. Selline katseplatvorm võiks aidata paremini mõista reageeringut hinnasignaalidele, et optimeerida kogukondade saadavat kasu ning selgitada välja võimalikud õiguslikud, regulatiivsed, maksualased või tehnilised tõkked.

4.4. Kvalifitseeritud tööjõud digipöörde kiirendamiseks

On oht, et kui ei ole piisavalt kvalifitseeritud töötajaid ja väljaõppinud spetsialiste, kes aitaksid uusi andmepõhiseid teenuseid ja innovatiivseid tehnoloogialahendusi kasutusele võtta, ei rakendata neid (piisavalt kiiresti)⁴³. Energiasüsteemi ümberkujundamisega seotud teemade lõimimine üldharidusse ja -koolitusse on keeruline küsimus kogu ELis. See võib takistada puhta energia tehnoloogia kasutuselevõttu ning kahjustada sektori kasvu ja konkurentsivõimet. Tuginedes 2020. aasta oskuste tegevuskavale, nõukogu soovitusel kliimanetraalsusele õiglase ülemineku tagamise kohta ja käimasolevale energia väärtusahela digitaliseerimisega seotud oskustealasele valdkondliku koostöö kavale,⁴⁴ **toetab komisjon ELi oskuste pakti osana energia väärtusahela digitaliseerimist käsitleva ulatusliku partnerluse loomist 2023. aasta lõpuks**. Kasutatakse ära koostoimet kavandatava maismaa taastuenergia alase ulatusliku partnerlusega, digitaalse ökosüsteemi alase ulatusliku partnerlusega, digioskuste ja -töökohtade kogukonnaga, programmi „Digitaalne Euroopa“ kuuluvate digioskustealaste algatustega energeetikas⁴⁵ ning muude asjaomaste valdkondlike oskuste ühenduste ja seonduvate algatustega.

Üldisemalt peab komisjon liikmesriikidega struktureeritud dialoogi, et kiirendada kohustuste võtmist ja reforme digiõppe ja -oskuste valdkonnas. Selle protsessi ja arvukate muude

⁴³ Komisjon on avaliku konsultatsiooni tulemuste põhjal selgitanud digitehnoloogia kasutuselevõtu olulisima tõkkena välja puudujäägid oskuste arendamises ning piisavalt kvalifitseeritud töötajate nappuse ([kokkuvõtlik aruanne](#) on saadaval arvamuse avaldamise saidil).

⁴⁴ Oskustealase valdkondliku koostöö kava on üks Euroopa uue oskuste tegevuskava põhialgatustest. Selle kava kohaselt teevad sidusrühmad koostööd valdkonnaspetsiifilistes partnerlustes, mida nimetatakse ka valdkondlike oskuste ühendusteks. Iga projekti partnerlusalgatused töötavad välja valdkondlike oskuste strateegia, et toetada sektori üldist kasvustrateegiat ELi tasandil (mida tuleb riigi ja piirkonna tasandil edasi arendada).

⁴⁵ Energeetikaalaste digioskuste omandamiseks korraldatavate koolituste jaoks eraldab EL rahalisi vahendeid programmi „Digitaalne Euroopa“ raames, avatud hankemenetlus [DIGITAL-2022-SKILLS-03](#)

komisjoni sellekohaste meetmete tähtsuse rõhutamiseks on komisjon teinud ettepaneku nimetada 2023. aasta oskuste aasta.

5. ENERGIASÜSTEEMI MUUTMINE KÜBERTURVALISEMAKS JA VASTUPIDAVAMAKS

Küberturvalisus on aina digitaalsemaks muutuva energiasüsteemi usaldusväärsuse oluline nõue. Süsteem peab olema turvaline ja töökindel küberintsidentide ja suuremate rünnakute korral – seda kogu väärtusahelas, alates tootmisest ja ülekandmisest kuni jaotamise ja tarbijani, sealhulgas kõikide digiliideste puhul.

Küberturvalisuse ohtudega tegelemise nõudeid – ja kulusid – tuleb käsitleda viisil, millega tagatakse juurdepääsetav ja konkurentsivõimeline uute teenuste ja toodete turg. Lisaks suurte elektritootmis- ja transporditaristute (nii olemasolevad kui ka uued, näiteks meretuulepargid ja -võrgud, nagu märgitud ELi avamere taastuenergia strateegias⁴⁶) elutähtsale rollile suurendab detsentraliseeritum esemevõrguga ühendatud energiatootmine ja -tarbimine kogu energiasüsteemi nõ rünnatavat pinda ning seega ka küberrünnakute ohtu.

ELil on süstemaatiline lähenemisviis energiavõrkude küberturvalisuse suurendamiseks. Selles on ühendatud energeetikaspetsiifilised meetmed, mille aluseks on sektoriteülene küberturvalisuse raamistik. Peagi kavatakse võtta vastu läbivaadatud direktiiv meetmete kohta, millega tagada võrgu- ja infosüsteemide turvalisuse ühtlaselt kõrge tase kogu liidus (küberturvalisuse 2. direktiiv). Selles määratletakse energeetikasektor ELi ühe elutähtsa taristuna ning nähakse ette küberturvalisus, tarneahela turvalisusega seotud kohustused ja riskijuhtimismeetmed.

Lisaks pakub küberturvalisuse 2. direktiiv võimalust teha kriitilise tähtsusega tarneahelate koordineeritud riskihindamisi ning nõukogu kutsus oma järelustes ELi kübervaldkonna positsiooni arendamise kohta komisjoni, kõrget esindajat ning võrgu- ja infoturbe koostöörühma üles viima 2023. aasta teiseks kvartaliks läbi „riskihindamine ja koostama küberturvalisusalased riskistsenaariumid olukorraks, kus liikmesriigid või partnerrriigid on ohustatud või võimaliku rünnaku all“. Pärast konsulteerimist võrgu- ja infoturbe koostöörühma, ENISA ja teiste asjaomaste sidusrühmadega ning vajaduse korral nimetatud riskihindamisele ja riskistsenaariumidele tuginedes teeb komisjon kindlaks konkreetsed IKT-teenused, -süsteemid või -tooted, mille suhtes võidakse koordineeritud riskihindamist esmajärjekorras kohaldada. Sellega seoses pöörab komisjon asjakohast tähelepanu taastuenergia ja võrgu tarneahelas, sealhulgas avamere tuuleenergia tarneahelas esinevatele riskidele. Sellised hindamised peaksid hõlmama nii tehnilisi kui ka mittetehnilisi riskitegureid, nagu kolmanda riigi lubamatu mõju tarnijatele ja teenuseosutajatele, ning tuginema teguritele, mis on kindlaks tehtud 5G-võrkude turvalisuse ELi koordineeritud riskihindamises.

Elektrisüsteemi vastupidavuse suurendamiseks küberturvalisuse riskide suhtes kavatakse komisjon (koos ACERi, ENTSO-E ja ELi jaotusvõrguettevõtjate üksusega) teha ettepaneku võtta piiriüleste elektrivoogude küberturvalisuse aspekte käsitleva võrgueeskirja vormis vastu delegeeritud õigusakt, mis tuleneb elektrimääruse artikli 59 lõike 2 punktist e, sealhulgas eeskirjad ühiste miinimumnõuete, kavandamise, järelevalve ja kriisijuhtimisest aruandmise kohta, eesmärgiga võtta see vastu 2023. aasta alguses. Samamoodi soovib

⁴⁶ COM(2020) 741 final.

komisjon gaasivarustuskindluse määruse muutmise ettepanekuga⁴⁷ kohandada gaasisüsteemi selliste uute riskidega nagu küberrünnakud, ning kui see muudatus vastu võetakse, teha ettepaneku võtta vastu **delegeeritud õigusakt gaasi- ja vesinikuvõrkude küberturvalisuse kohta**.

Samal ajal esitab komisjon ettepaneku võtta vastu nõukogu soovitus, et **parandada elutähtsa taristu vastupidavust** mitmes esmatähtsas sektoris, sealhulgas energeetikasektoris, võimalike füüsiliste, küber- või hübriidrünnakute suhtes. Ettepanekus käsitletakse selliseid valdkondi nagu ühtlustatud lähenemisviis elutähtsa energiataristu kindlaksmääramisele, teabevahetus ja suurem suutlikkus mis tahes häireid prognoosida, nendeks valmistuda, neile reageerida ja nendest kiirelt taastuda, tugevdades seeläbi elutähtsa energiataristu vastupidavust. Samuti võttis komisjon vastu seadusandliku ettepaneku **küberkerksust käsitleva õigusakti** kohta, millega nähakse ette ühtlustatud küberturvalisuseeskirjad digielementidega toodete turuletoomiseks liidus ning hoolsuskohustus nende toodete kogu olelustsükli puhuks, samuti vastavad eeskirjad turuseire ja -järelevalve kohta. Need nõuded on eesmärgipärased, tehnoloogianeutraalsed ja tulevikukindlad. Asjakohasel juhul hõlmaks õigusakt ka energiavarustusükslik kasutatavaid seadmeid, näiteks tööstuslikke digitaalseid juhtimiseadmeid, mida kasutatakse sageduse juhtimiseks elektrivõrgus. Küberkerksust käsitlev õigusakt mitte üksnes ei paranda digiseadmete algtaseme turvalisust, vaid aitab ka suurendada usaldusväärsust eri ettevõtjate seas. Seetõttu edendab komisjon nende kavade parimat kasutamist sidusrühmade poolt.

6. IKT-SEKTORI ENERGIATARVE

Kuigi IKT-sektorist saab üldist puhaskasu kogu meie majandus, sealhulgas tänu heite vähenemisele,⁴⁸ langeb selle arvele ligikaudu 7 % maailma elektritarbimisest ning prognoosi kohaselt suureneb selle elektritarbimine 2030. aastaks 13 %-ni. Maailmas on see elektrikasutus praegu võrreldav Saksamaa, Prantsusmaa, Itaalia, Hispaania ja Poola kogu elanikkonna kumulatiivse elektritarbimisega ning seega nõuab terviklikku plaanimist, arvestades nõudlust, mida see meie elektrivõrgule põhjustab⁴⁹. Selle tagamine, et IKT-sektori kasvav energiavajadus kaetakse koostoimes kliimaneutraalsuse eesmärgi saavutamiseks, on seega oluline osa rohe- ja digipöördest. Oluline on käsitleda järgmist: i) energia ja ressursside tarbimine kogu IKT-väärtusahelas ja ii) IKT-ga seotud energiakulu peamised esilekerkivad täiendavad allikad. Juba on olemas lahendused, näiteks andmekeskuste jääksoojuse

⁴⁷ Ettepanek muuta gaasivarustuskindluse määrust (2021. aasta detsembri määrus (EL) 2017/1938).

⁴⁸ 2022. aastal algatas Euroopa Komisjon Euroopa rohelise digitaalse koalitsiooni (*European Green Digital Coalition*, EGDC), millel praegu on 34 osalist, kes teevad teaduspõhiste meetodite alast koostööd ekspertide ja teadlastega, et mõõta digilahenduste netomõju keskkonnale prioriteetsetes sektorites, sealhulgas energeetika- ja elektrisektoris. 2022. aasta lõpuks vaadatakse läbi 18 elulist näidisjuhtu, et aidata valideerida keskkonna netomõju hindamise metoodikat ja täiustada selle järkjärgulist väljatöötamist eri sektorites. Esimesed energiasüsteemi roheliste digilahenduste keskkonnamõju arvutused ning digitaliseerimissuuniste projekt tehakse kättesaadavaks 2023. aastal.

⁴⁹ Lisaks moodustab IKT energialajalälg 3–5 % maailma CO₂-heitest, mis tähendab, et see on võrdne lennunduse tekitatava heitega. Viimastest analüüsist nähtub, et 2020. aastal moodustas tarbijaseadmete energiatarve ligikaudu 50 % IKT-tehnoloogia üldisest energiatarbest, kusjuures kaks suuruselt järgmist tarbijat olid vastavalt IKT-seadmete tootmine (~20 %) ja andmekeskuste käitamine (~15 %). Aga 2030. aastaks muutub see pilt eeldatavasti märkimisväärselt, sest aastakümne jooksul suureneb IKT-tehnoloogia üldine energiatarve eeldatavasti 50 % võrra. Siis oleksid kolm suurimat tarbijat 2030. aastaks tarbijaseadmete käitamine (33 %), andmekeskuste käitamine (30 %) ja võrkude käitamine (27 %).

korduskasutamine ja ringmajandusmudelite poole liikumine (pikemad olelustsüklid, parandatavus, korduskasutamine ja ringlussevõetavus). Uute tehnoloogialahenduste, näiteks kõrgjõudlus- või kvantarvutuse puhul pöörab komisjon suurt tähelepanu nende energiatarbele ning suunab investeeringud kõige energiatõhusamatesse lahendustesse.

6.1. Kavandamine, tootmine, kasutamine ja olulusringi lõpp

Kavandatava **kestlike toodete ökodisaini määruse**⁵⁰ raamistiku eesmärk on i) kehtestada **ELi eeskirjad selle tagamiseks, et ELi turule lastakse üksnes ringluspõhised tooted** (st tooted, mis on vastupidavamad, mida saab kergesti korduskasutada, parandada ja ringlusse võtta ning mis koosnevad nii palju kui võimalik ringlussevõetud materjalidest); ii) luua raamistik **digitaalsete tootepasside** jaoks, mis sisaldavad miinimumteavet, muu hulgas energiaga seotud aspektide kohta, ning iii) kehtestada teatavate tooterühmade, sealhulgas elektroonika- ja IKT-toodete jaoks **kohustuslikud kestlikkuse miinimumnõuded toodete riigihangete** puhul. Kasutuses olevate IKT-seadmete energiatarbe käsitlemiseks kavatseb komisjon **töötada välja arvutite energiamärgistuse kava**,⁵¹ milles vaadeldakse arvutite eri kasutusviise, näiteks i) kontoritöö; ii) mängimine ning vastavalt iii) graafiline disain ja videomontaaž. Komisjoni ökodisaini töökavas aastateks 2022–2024 anti ka teada uutest eeskirjadest, mis hõlmavad praegu reguleerimata tooterühmi, nagu nutitelefonid ja tahvelarvutid, ning aitavad muuta need tooted vastupidavamaks ja parandatavamaks⁵². Keskkonnahoidlikud riigihanked või rohelised hanked aitavad tekitada piisavat nõudlust kestlikumate kaupade ja teenuste järele, mida muidu oleks raske turule tuua.

6.2. Telekommunikatsioonivõrkude energiatarve

Aina enamad IKT-seadmed on ühendatud, kas omavahel või internetiga. Üle 60 % üldisest internetiliiklusest kasutatakse videote voogedastamiseks, teisel kohal on internetiliikluses veebimängud ja kolmandal sotsiaalvõrgustikud. 2019. aastal tutvustas komisjon oma teatises „Euroopa digituleviku kujundamine“ võimalust kehtestada ELi tasandil „läbipaistvusmeetmed telekommunikatsioonivõrgu operaatoritele, et saada rohkem teavet nende keskkonnajalajälje kohta“⁵³. Hiljutisemas kavandatud Euroopa deklaratsioonis digiõiguste ja -põhimõtete kohta digikümneks rõhutatakse, et „Igaühel peaks olema juurdepääs täpsele ja kergesti mõistetavale teabele digitoodete ja -teenuste keskkonnamõju ja energiakulu kohta, et nad saaksid teha vastutustundlikke valikuid“⁵⁴. Teadlaste ja sidusrühmadega konsulteerides teeb komisjon tööd läbipaistvuse suurendamiseks, **töötades välja ühisnäitajad elektroonilise side teenuste keskkonnajalajälje mõõtmiseks**, võttes aluseks reguleerijate ja elektroonilise side teenuste osutajate juba tehtud töö. Avaliku sektori toetuse hindamisel võib arvesse võtta teatavate telekommunikatsioonivõrkude suuremat kestlikkust.

Telekommunikatsioonivõrkude kestlikkust käsitlev ELi tegevusjuhend võib aidata suunata investeeringuid energiatõhusatesse taristutesse. Komisjon tegutseb selle nimel, et

⁵⁰ Ettepanek võtta vastu määrus, millega kehtestatakse kestlike toodete ökodisaininõuete sätestamise raamistik ja tunnistatakse kehtetuks direktiiv 2009/125/EÜ, COM(2022) 142 final.

⁵¹ Tuleb märkida, et elektrooniliste ekraanide puhul – ainus elektroonikaseadmete kategooria, mille energiatarve on suurem kui laua- ja sülearvutitel – juba kohaldatakse ELis olemasolevat energiamärgistuse kava.

⁵² Vt https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06_en.

⁵³ Vt https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_et.

⁵⁴ COM(2022) 28 final.

kehtestada selline tegevusjuhend 2025. aastaks, tuginedes tööle, mida on tehtud elektroonilise side teenuste keskkonnamõju hindamisel.

Lisaks kavatses komisjon selle tegevuskava osana rahastada uuringut ning valmistada ette **teavitus- ja teadlikkuse suurendamise kampaania** igapäevase digikäitumise (nagu voogedastamine, e-posti vastutustundlik kasutamine või digifailide arhiveerimine) vastutustundliku energiatarbimise kohta.

6.3. Andmekeskuste energiatarve

Komisjon on püstitanud strateegilise eesmärgi tagada, et andmekeskused oleksid 2030. aastaks kliimaneutraalsed ning energia- ja ressursitõhusad. Aina enam arvutusülesandeid tehakse ja üha rohkem salvestusvõimsust asub pilves või kõrgjõudlusega arvutites. See tähendab, et andmekeskused on muutunud keskseks IKT-süsteemide taristu elemendiks, ning ELi andmekeskuste energiatarve suureneb 2020. ja 2030. aasta vahel eeldatavasti üle 200 %⁵⁵. Aastal 2018 moodustas andmekeskuste osa ELi elektrinõudlusest 2,7 %⁵⁶. Komisjon võtab arvesse märkimisväärseid energiatõhusustäiustusi, mida andmekeskuste sektor on viimastel kümnenditel teinud. Aga digi- ja rohepöörde teostamiseks ei tohiks ametiasutusi ega võrguettevõtjaid panna olukorda, kus nad peavad valima, kas ühelt poolt meelitada ligi paremaid telekommunikatsioonivõrke ja (ülisuuri) andmekeskusi või teiselt poolt tagada elektrivarustus ettevõtetele ja kodumajapidamistele. Komisjon on juba tunnustanud andmekeskuste strateegilist rolli digistrateegias, milles seatakse eesmärgiks saavutada „2030. aastaks nende taristute kliimaneutraalseks ja energiatõhusaks muutmine“⁵⁷. Seda täiendati eesmärgiga luua 2030. aastaks 10 000 kliimaneutraalset üliturvalist servasõlme⁵⁸. Komisjon on nende eesmärkide saavutamiseks võtnud juba mitmesuguseid meetmeid⁵⁹. Lisaks nendele meetmetele teeb komisjon järgmist:

- i) 2025. aastaks võtab komisjon kasutusele **andmekeskuste keskkonnamärgistuse kava**, mille aluseks on **andmekeskuste energiatarbe järelevalve ja sellest aruandmise nõuded**, nagu on soovitatud energiatõhususe direktiivi läbivaatamisel⁶⁰. See kava võib hõlbustada edasiste otsuste tegemist liikmesriikides ja ELis, et tagada siseturul tegutsevate andmekeskuste tõhusus ja kestlikkus;
- ii) komisjon uurib äriühingute kestlikkusaruandluse direktiivi kohaselt võimalust kehtestada **ELi kestlikkusstandardites eraldi aruandlusliinid pilvandmetöötlus- ja andmekeskusteenuste ostmisest tuleneva kaudse kasvuhoonegaaside heite kohta**;
- iii) komisjon täiustab **serverite ja andmesalvestustoodete töötingimuste nõudeid** ning kaalub **serveritele ja andmesalvestustoodetele energiamärgistuse kehtestamist, vaadates läbi serverite ja andmesalvestustoodete ökodisaini eeskirjad**⁶¹;

⁵⁵ Sellega seoses tuleb märkida, et kui 2010. aastal oli pilvandmekeskuste osa andmekeskuste energiatarbimises 10 %, suurenes see 2018. aastal 35 %-ni ja eeldatavalt suureneb 2025. aastal 60 %-ni. Vt https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330.

⁵⁶ Kui praegune suundumus jätkub, suureneb nende osa 2030. aastaks 3,21 %-ni: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>.

⁵⁷ COM(2021) 118 final.

⁵⁸ Vt https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_et.

⁵⁹ Eelkõige Euroopa andmekeskuste energiatõhususe käitumisjuhendi, arvukate uuringute ja teadusprojektide, serverite ja andmesalvestustoodete ökodisaini nõudeid käsitleva määruse (EL) 2019/424, ELi kestliku rahanduse taksonoomia (mis hõlmab andmekeskuste kriteeriume) ning ka Euroopa kiibimääruse kaudu.

⁶⁰ Direktiiv (EL) 2012/27 energiatõhususe kohta, artikli 11 lõige 10.

⁶¹ Määrus (EL) 2019/424.

- iv) läbivaadatud energiatõhususe ja taastuenergia direktiivi osana ning liikmesriikide **riiklikes energia- ja kliimakavad**es esitatud suuniste kaudu edendab komisjon andmekeskuste jääksoojuse korduskasutamist kodude ja ettevõtete kütmisel, tagamaks, et nendel keskustel on soodne roll neid ümbritsevate kogukondade jaoks;
- v) komisjon kavatseb ka rahastada selliste süsteemidega seotud teadus- ja innovatsioonitegevust, millega saab salvestada suvel andmekeskuste tekitatud jääksoojust, et talvel kütta kodumajapidamisi ja ettevõtteid. Nende algatuste toetamiseks algatab komisjon 2022. aasta lõpus uuringu andmekeskuste optimaalsema üldise lõimimise kohta energia- ja veesüsteemidesse.

6.4. Krüptovääringutega seotud energiakulu

Kuna krüptovääringute kasutus on märkimisväärselt suurenenud, on nendega seotud energiakasutus kahe aasta taguse ajaga võrreldes kahekordistunud,⁶² küündides ligikaudu 0,4 %-ni maailma elektritarbest⁶³. Selleks et ohjata krüptovääringute ja muude plokiahelatehnoloogia lahenduste kasutamist energiaturgudel ja nendega kauplemist, tuleb hoolikalt jälgida, et kasutataks ainult kõige energiatõhusamaid tehnoloogiaversioone. Suurem osa energiatarbimisest on seotud suhteliselt aegunud töötõenduse konsensusmehhanismiga, mida populaarseim krüptovääring (Bitcoin) sellegipoolest kasutab⁶⁴. Kuna Euroopa moodustab praegu ligikaudu 10 % maailma töötõenduse kaevetegevustest, tuleb teha rahvusvahelist koostööd, et töötõenduse kaevetegevuse suure energiatarbe probleemi üleilmselt mõjusalt lahendada.

Lisaks andmekeskusi ja pilveteenuseid käsitlevatele meetmetele (vt eespool olev jaotis) nõutakse krüptovaraturge käsitleva määruse ettepanekus, milles kaasseadusandjad jõudsid poliitilise kokkuleppeni 30. juunil 2022, et krüptovaraturu osalised avalikustaksid teabe krüptovarade keskkonna- ja kliimajalajälje kohta. Euroopa Väärtpaberiturujärelevalve töötab välja regulatiivsete tehniliste standardite eelnõu põhilist kahjulikku keskkonna- ja kliimamõju käsitleva teabe sisu, meetodika ja esitusviisi kohta⁶⁵. Lisaks kavatseb komisjon **koostada 2025. aastaks aruande, mis sisaldab krüptovaraturu uute tehnoloogialahenduste keskkonna- ja kliimamõju kirjeldust**. See aruanne sisaldab ka **hinnangut nende poliitikavalikute kohta, mille abil leevendada krüptovaraturul kasutatavate, eelkõige konsensusmehhanismidega seotud tehnoloogialahenduste kahjulikku kliimamõju**.

Vahepeal aga, võttes arvesse praegust energiakriisi ja suurenenud riske eelseisval talvel, kutsub komisjon liikmesriike üles i) rakendada proportsionaalseid sihtmeetmeid, et **vähendada krüptovarakaevurite elektritarbimist** kooskõlas esildatud nõukogu määrusega, mis käsitleb kõrgete energiahindadega seotud erakorralist sekkumist, ning ii) pikemas perspektiivis kõrvaldama ka krüptokaevureid soosivad maksusoodustused ja muud fiskaalmeetmed, mis praegu teatavates liikmesriikides on kehtestatud. Kui elektrisüsteemides on vaja koormust vähendada, peavad liikmesriigid olema valmis ka lõpetama krüptovarade kaevandamise.

⁶² Vastavalt 2022. aasta juuni andmetele.

⁶³ Vt Cambridge'i näitaja Bitcoin'i elektritarbe kohta (*Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index*): <https://ccaf.io/cbeci/index>.

⁶⁴ Vt näiteks <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1.,which%20keeps%20a%20running%20estimate>. Tänapäevased plokiahela konsensusmehhanismid vajavad toimimiseks palju vähem energiat kui see, mida kasutab Bitcoin (nt panusetõendus).

⁶⁵ Kaasseadusandjad leppisid krüptovaraturge käsitleva määruse teksti asjus kokku 30. juunil 2022.

15. septembril 2022 viidi Ethereumi, s.o maailma suuruselt teise krüptovääringu puhul lõpule kauaoodatud üleminek tehingu tõendamise konsensusmehhanismile, mis ettevõtte hinnangul vähendaks Ethereumiga seotud energiakulu üle 99 %. Kui seni on seda väiksema energiatarbimisega konsensusmehhanismi kasutatud üksnes väiksema turukapitalisatsiooniga krüptovääringute puhul, siis näitab üleminek, et krüptomaailm saab liikuda tõhusama süsteemi suunas. Kuid selleks tuleb veel vaeva näha. Energiatarbimise vähendamiseks kavatseb komisjon Euroopa plokiahelateenuste taristu kaudu edendada nn keskkonnasõbralike konsensusmehhanismide kui üldnormi rakendamist Euroopas ja maailmas.

Komisjon teeb rahvusvahelist koostööd standardiorganisatsioonidega ja tugineb nende tehnilisele asjatundlikkusele, et töötada välja **plokiahelate energiatõhususe märgistus**.

7. KOGU ELI HÕLMAV KOOSKÕLASTATUD LÄHENEMISVIIS

Digiüleminek on pidev protsess, mis muudab ühiskonda ja energiasüsteemi. Selleks on vaja hoolikat kavandamist kõikidel tasanditel ning spetsiaalset dialoogi ja poliitilist juhendamist, kuidas ELi digi- ja rohepoliitika eesmärgid kõige paremini saavutada. Digiülemineku kiirus ja üleilmne olemus tähendab, et esmatähtsaks tuleb pidada järgmist: i) kaksikülemineku omavahelise koostoime toetamine, rakendades ELi peamisi raamistikke kaksikülemineku kavandamiseks liikmesriikides ning ELi rahastamisvahendeid; ii) tihedam ELi tasandi koostöö ametiasutuste vahel ning ka energia- ja digitaalvaldkonna sidusrühmade vahel kogu energia väärtusahelas ning iii) tihedam rahvusvahelise tasandi koostöö ühesuguse mõtteviisiga riikide ja rahvusvaheliste organisatsioonide vahel.

7.1. Kava „REPowerEU“ ja COVID-19 pandeemiast taastumise toetamine

Oma riiklikes taaste- ja vastupidavuskavades tunnistasid liikmesriigid rohelise kokkuleppe ja 2030. aasta poliitikaprogrammi „Tee digikümnendisse“ koostoime potentsiaali. Näiteks viidati paljudes riiklikes taaste- ja vastupidavuskavades digilahenduste kasutamisele järgmistel juhtudel: i) energiavõrkude CO₂ heite vähendamise kiirendamine; ii) arukate arvestite loimimine energiasüsteemidesse või iii) elektrivõrkude arukamaks muutmine⁶⁶. Taaste- ja vastupidavusrahastul on ka potentsiaali olla peamine vahend, mis aitaks kava „REPowerEU“ ellu rakendada, sest see on mitmekülgsest kasutatav vahend eri poliitikavaldkondade probleemide käsitlemiseks keskpikal perioodil.

2022. aasta mais tegi komisjon seadusandliku ettepaneku lisada riiklikesse taaste- ja vastupidavuskavadesse kava „REPowerEU“ peatükid, et toetada selle rakendamiseks vajalikke spetsiaalseid reforme ja investeeringuid⁶⁷. Seetõttu kutsub komisjon seoses ELi ja liikmesriikide vaheliste käimasolevate dialoogidega selle üle, kuidas riiklikud taaste- ja vastupidavuskavad saaksid aidata saavutada kava „REPowerEU“ eesmäärke, **liikmesriike üles töötama vajaduse korral välja energiasüsteemi digitaliseerimise valdkonna meetmed**.

7.2. ELi energeetika ja digitaalarengu tegevuskava koostoime

⁶⁶ Taaste ja vastupidavuse tulemustabel. Temaatiline analüüs: digitaalsed avalikud teenused, Euroopa Komisjon, detsember 2021.

⁶⁷ Komisjoni ettepanek COM(2022) 231 final, millega muudetakse määrust (EL) 2021/241 riiklike taaste- ja vastupidavuskavade REPowerEU peatükkide osas, ning kavaga „REPowerEU“ seotud suunised riiklike taaste- ja vastupidavuskavade kohta.

Edaspidi on oluline kasutada ära rohe- ja digipöörde vaheline koostoime ELi tasandi kahes peamises vahendis, millest juhivad Euroopa roheline kokkulepe ja 2030. aasta poliitikaprogramm „Tee digikümnendisse“ ning milleks on: i) lõimitud riiklikud energia- ja kliimakavad – ning eriti nende ajakohastatud versioonid, mis tuleb esitada 2024. aasta juuniks, et võtta arvesse 2030. aasta läbivaadatud raamistiku ambitsioonikamaid eesmärke, ning ii) riiklikud digikümnendi tegevuskavad. See koostoime hõlmab andmete ja vahendite kasutamist energiasüsteemi lõimimiseks ja kavandamiseks. See tähendab ka digitaristu, näiteks andmekeskuste ja pilvetaristu optimaalset lõimimist üldisesse energia- ja küttesüsteemi kõrvuti selle süsteemi muu kasutamise, näiteks energiatõhusate andmekeskuste kaudu ning kasutades nende keskuste jääsoojust kodumajapidamiste ja ettevõtete jaoks, ning telekommunikatsioonivõrkudes arukate energiavõrkude lahendustele spektri eraldamist. Seda, kuidas seda koostoimet täielikult ära kasutada, käsitletakse liikmesriikide riiklike energia- ja kliimakavade ajakohastamise suunistes, mille komisjon kavatses avaldada aasta lõpu poole.

Lisaks **kasutab komisjon aruka energia eksperdirühma, et algatada riikide esindajatega kõrgetasemeline dialoog teemal „Energeetika digitaliseerimine: praegune seis, edusammud, võimalused ja probleemid“**. Eksperdirühm käivitab komisjoni ja liikmesriikide vahelise täiendava analüüsi, mille aluseks on nii riiklikud energia- ja kliimakavad kui ka riiklike digikümnendi tegevuskavade puhul ette nähtud koostöödialoogid. Selles analüüsis püütakse koostada ühine tegevuskava, suundumused ja vahe-eesmärgid, et järjekindla kavandamis- ja järelevalveraamistiku abil muuta energiasüsteem digitaalsemaks.

Selleks et aidata mõõta energiasüsteemi digitaliseerimisest saadavat kasu, jätkab komisjon tihedat koostööd Euroopa roheline digitaalse koalitsiooniga, et töötada välja vahendid ja meetodika progressi võimaldava digitehnoloogia netomõju hindamiseks ja mõõtmiseks, nt energeetikasektoris.

Samuti tugineb komisjon elektroonilise side Euroopa reguleerivate asutuste ameti uurimistööle ja asjatundlikkusele ning kaalub platvormide loomist kooskõlastamiseks ja koostööks energeetika- ja telekommunikatsioonisektoris, et hõlbustada üleminekut puhtale energiale. Koostöö selles valdkonnas aitab kaasa ka energiasüsteemi digitaliseerimisele. Näiteks ComReg, tööorgan, mis vastutab elektroonilise side reguleerimise eest Iirimaal, teatas juba 2019. aastal, et enamik tema 400 MHz sagedusalast eraldati tarkvõrgulahendustele.

7.3. Kohalike ja piirkondlike novaatorite ühendamine

Energiasüsteemi digitaliseerimise ühise arusaamise ja viisi kujundamine kujuneb edukaks vaid siis, kui EL ja tema liikmesriigid saavad tugineda innovatsiooni ökosüsteemidele, kus paljud digi- ja energeetikasektoris tegutsejad teevad koostööd Euroopa, riigi, piirkonna ja kohalikul tasandil. Sellele koostööle võib aidata kaasa ELi tasandi toetus, hoogustades digilahenduste innovatsiooni ja turule sisenemist. Seepärast **loob komisjon platvormi „Koondades energia- ja digiinnovaatoreid kogu EList“ („Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU“, GEDI-EU) struktuurseks koostööks** ühelt poolt programmi „Digitaalne Euroopa“ kohaselt loodud ja energiale keskenduvate **Euroopa digitaalse innovatsiooni keskuste**⁶⁸ ning **tehisintellekti testimise ja eksperimenteerimise keskuste** vahel ning teiselt poolt vastavalt **strateegilisele energiatehnoloogiakavale (SET-kava)** loodud ELi energeetikasektori

⁶⁸ 34 Euroopa digitaalse innovatsiooni keskust 136-st, mida kaasrahastatakse programmist „Digitaalne Euroopa“ ja mis alustavad 2022. aasta septembris, keskenduvad energeetikasektori digitaliseerimisele (kuid mitte ainult). See arv võib 2023. aastal suurenedada.

innovaatorite ja teadusasutuste võrgustiku⁶⁹ vahel. Platvorm teeb tihedat koostööd linnade kui kasusaajatega, investoritega ning energeetikasektori digitehnoloogia inkubaatoritega, näiteks arukate linnade ja kogukondade koostöö kaudu.

Platvormi tegevuste eesmärk on i) koostada prioriteetsete vajaduste ja vastastikuste huvide ühine tegevuskava; ii) toetada teadmuskogukondi parimate tavade vertikaalse (EL-kohalik) ning ka horisontaalse (kohalik-kohalik) ja valdkondadevahelise jagamise ja oskuste parandamise abil; ja iii) tugevdada uute toodete või teenuste koostalitlust platvormil toimuva novaatorite kooskavandamise abil, et hõlbustada nende toodete ja teenuste levikut kogu ELi turul. Platvorm annab aru aruka energia eksperdirühmale ja sellega edendatakse ka parimate tavade jagamist ning soovitatakse tulevasi meetmeid, näiteks eksperditöötubades ja igaaastastel kõrgetasemelistel üritustel.

7.4. Tuginemine rahvusvahelistele rohe- ja digipöörde partnerlustele

Koostalitlusvõimelised tehnilised standardid, küberturvalisus, andmekaitse ja muud energiasüsteemi digitaliseerimise olulised aspektid tuleb tagada üleilmselt, rahvusvahelistel foorumitel ja koostöös partnerriikidega. Euroopa tiimi tegevus peab olema hästi kooskõlastatud ja ta peab esitama oma kavad selgelt, et aidata vältida ühildumatuid standardeid ning kujundada üleilmne konsensus nende tehnoloogialahenduste ja teenuste valimisel, kus innovatsioon toimub kiiresti.

Innovatiivne digitaalne energiatehnoloogia võib suurendada nii kestlikku arengut kogu maailmas kui ka ELi konkurentsivõimet, kuna rahvusvahelise koostöö edendamisega luuakse uusi üleilmseid komponentide ja teenuste väärtusahelaid ning aidatakse levitada Euroopa väärtuspõhist lähenemist standarditele, toodetele ja teenustele. Selleks et edendada partnerriikidega rohe- ja digipööret kahepoolsete kontaktide kaudu, **lõimib komisjon digi- ja roheaspektid energiaga seotud projektidesse, partnerlustesse ja koostöölepingutesse.** Eelkõige võiksid koostööpartnerid olla Euroopa Majanduspiirkonna riigid, Ühendkuningriik, Jaapan ja Ameerika Ühendriigid.

Komisjon osaleb ka edaspidi aktiivselt mitmepoolsetel rahvusvahelistel foorumitel, nagu ÜRO,⁷⁰ G7, puhta energia alane ministrite kohtumine, innovatsioonimissioon (*Mission Innovation*) ja rahvusvaheline tarkvõrgu tegevusvõrgustik (*International Smart Grid Action Network*, ISGAN). Samuti tugineb ta Rahvusvahelise Energiaagentuuri ja Rahvusvahelise Taastuvenergia Agentuuri (IRENA) olulisele tööle. Seda tehes plaanib komisjon tugevdada rahvusvahelist koostööd ning edendada energeetika digitaliseerimist kas horisontaalküsimusena või erilahendusi edendades. Samuti kavatses komisjon edendada rahvusvahelist koostööd, eelkõige ühise teadus- ja innovatsioonitegevuse kaudu, mida toetatakse programmist „Euroopa horisont“ ning mis tugineb olemasolevatele kogemustele, nagu ELi-India kõrgetasemeline tarkvõrkude platvorm⁷¹.

⁶⁹ Nimelt Euroopa tehnoloogia- ja innovatsioonipartnerlus – tarkvõrgud energiasüsteemi ümberkujundamiseks (ETIP SNET), Euroopa Teadusruumi kaasfond (ERA) Net Smart Grids Plus ja Euroopa Energiaalaste Teadusuuringute Liit (EERA). Lisaks tugineb see platvorm ka puhtale energiale ülemineku Euroopa partnerluse tegevusele programmi „Euroopa horisont“ kliima-, energia- ja liikuvusklastri raames.

⁷⁰ Digitaalse keskkonnasäästlikkuse koalitsioon (*Coalition for Digital Environmental Sustainability* (CODES)), www.sparkblue.org/CODES.

⁷¹ [EU-India High Level Platform on Smart Grids - Florence School of Regulation \(eui.eu\)](https://www.eu-india-high-level-platform-on-smart-grids.eu/).

7.5. Rahaline toetus digitaalse energiatehnoloogia kiiremaks kasutuselevõtuks

Selleks et tagada digitehnoloogia innovatsiooni – ja digitehnoloogia võimaldatud innovatsiooni – kasutuselevõtt energiatehnoloogias, on otsustava tähtsusega selle arendamist pidevalt ja sihtotstarbeliselt toetada.

On kriitiliselt oluline tagada avaliku ja erasektori toetus teadus- ja innovatsioonitegevusele ELi tasandil ja liikmesriikides ning tagada nende kahe koostoime. Seda võib saavutada SET-kava kaudu. Järgmiseks aastaks kavandatud SET-kava läbivaatamisel keskendutakse digitehnoloogia soodustavale rollile. **Komisjon kutsub liikmesriike üles i) suurendama toetust teadus- ja innovatsioonitegevusele digitehnoloogia testimiseks ja katseliseks kasutuselevõtmiseks energiatehnoloogias ning ii) edendama digi- ja energiatehnoloogia sidusrühmade koostööd riiklike teadus- ja innovatsiooniprojektide kaudu.**

ELi tasandil kavatakse komisjon lisada programmi „Euroopa horisont“ 2023.–2024. aasta tööprogrammi energiasüsteemi digitaliseerimise toetamise juhtalगतuse, milles käsitletakse selle tegevuskava põhiprioriteete. Lisaks toetatakse programmiga „Euroopa horisont“ digitehnoloogia kasutuselevõttu, et edendada puhta energia tehnoloogialahenduste konkurentsivõimet ELis, eeskätt digitehnoloogia kasutamise abil, et parandada nende lahenduste toimimist või vähendada tehnoloogiakulusid. Samuti toetatakse ELi kliimanetraalsete ja arukate linnade algatust – rajada 2030. aastaks 100 kliimanetraalset linna – ja rahastatakse energiataristut hõlmavate linnade digitaalsete kaksikute loomist. Võimalusel edendab/toetab komisjon avatud lähtekoodi kasutamist, et tagada tehnoloogia kättesaadavus ja turul kasutuselevõtt. Lisaks toetab Euroopa Innovatsiooninõukogu (EIC) 2022. ja 2023. aastal idu- ja kasvufirmasid, mis arendavad ja rakendavad digitehnoloogiat energiatehnoloogias. Seoses küberturvalisusega on küberturvalisuse valdkonna tööstuse, tehnoloogia ja teadusuuringute Euroopa pädevuskeskuse⁷² (mis on äsja loodud) ning programmist „Euroopa horisont“ kaasrahastatava programmi „Digitaalne Euroopa“ ja liikmesriikide eesmärk suurendada suutlikkuse parandamist, innovatsiooni ja investeeringuid. Programmiga „Digitaalne Euroopa“ toetatakse ka elutähtsa (sealhulgas energia-) taristu ettevõtjaid.

Ühtekuuluvuspoliitikaga toetatakse liikmesriikide, piirkondade ja kohaliku tasandi omavalitsuste investeeringuid. Rahaline abi suunatakse eri sektorite, sealhulgas energiatehnoloogia digiüleminekusse ning erilist tähelepanu pööratakse arukatele energiasüsteemidele ja tarkvõrkudele. **Copernicus**, liidu kosmoseprogrammi ja algatuse „Destination Earth“ Maa jälgimise komponent pakub keskkonnaandmeid, mis võimaldavad näiteks leida paremaid asukohti taastuvenergia tootmiseks ja seda paremini toota.

Programmi **LIFE puhtale energiale ülemineku allprogrammiga** toetatakse arukate energiatehnoloogialahenduste väljatöötamist, et võimestada kodanikke ja kogukondi energiasüsteemis ning energiatarbimist paremini kontrollida, mille kaudu on võimalik muuta oma käitumist ja otsustada hoonete renoveerimise vajaduse üle. Lisaks toetatakse selle allprogrammiga ka selliste lahenduste turuletoomist ja lõimimist, millega on võimalik muuta ELi hoonefond arukamaks ja see digitaliseeritud energiasüsteemi lõimida, et kasutada täielikult ära hoonete ja hoonesüsteemide optimeerimise ja paindlikkuse võimalused. Seejuures tuleb

⁷² Euroopa küberturvalisuse pädevuskeskus: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>.

tegeleda ka andmete kättesaadavuse, koostalitlusvõime, kasutajate heakskiidu ja oskustega seotud vajakajäämistega.

8. KOKKUVÕTE

Venemaa sissetung Ukrainasse ja praegused kõrged energiahinnad on üksnes suurendanud vajadust kiiresti tagada, et EL suurendab oma sõltumatust Venemaa fossiilkütustest ning digitaalse energiasüsteemi loomisega tugevdab oma strateegilist sõltumatust ja julgeolekut. Kuna ELi energiasüsteemi elektrifitseerimine ja CO₂ heite vähendamine kiireneb, on ELi 2030. ja 2050. aasta kliimaeesmärkide saavutamiseks oluline suurendada selle süsteemi digitaliseerimist. Käesolev tegevuskava on kooskõlas rohe- ja digipöördeemalises tulevikusuundi käsitlevas aruandes väljendatuga, et digitehnoloogia aitab luua kliimaneutraalse ja ressursitõhusa ühiskonna ning samas tagada, et kõik saavad sellest üleminekust kasu.

Nagu tegevuskavas osutatud, on selleks vaja nii keskpikki ja pikaajalisi meetmeid kui ka piiritletud juhtimist. See hõlmab mitmeid sidusrühmade kogukondi, ettevõtteid ja rahvusvahelisi partnereid ning avaliku sektori nappide rahaliste vahendite tarka kasutamist ja rohkem erasektori investeringuid. Ilma digitaliseerimiskavata ei ole võimalik puhtale energiale üle minna. Seetõttu kutsub komisjon Euroopa Parlamenti ja nõukogu üles seda kava toetama ning aitama kaasa selle kiirele rakendamisele.

LISA. ENERGIASÜSTEEMI DIGITALISEERIMINE: KOMISJONI PEAMISED MEETMED JA ESIALGNE AJAKAVA

Komisjon teeb järgmist:

ELi andme jagamisraamistik	
Moodustab aruka energia eksperdirühma raames ametliku alalise töörühma „Andmed energeetikas (D4E)“	2023. aasta I kv
Kehtestab Euroopa energeetikaandmeruumi juhtimise	2024
Võtab vastu rakendusakti, milles käsitletakse mõõtmis- ja tarbimisandmete koostalitluse nõudeid ning nende juurdepääsu korda	2022. aasta III kv (esitamine komiteemenetluseks)
Valmistab ette aluse selliste rakendusaktide vastuvõtmiseks, milles käsitletakse tarbimiskajaks ja teenuseosutaja vahetamiseks vajalike andmete koostalitluse nõudeid ning nende juurdepääsu korda	2022. aasta III kv (tegevuse algus)
Edendab energiaarukate seadmetega seotud toimimisjuhendit, et võimaldada koostalitlust ja suurendada nende osalust tarbimiskaja kavades	2023. aasta IV kv
Kavatseb toetada ühtse Euroopa energeetikaandmeruumi kasutuselevõttu programmi „Digitaalne Euroopa“ raames korraldavate projektikonkurssidega	2024
Digitaalsesse elektritaristusse tehtavate investeeringute edendamine	
Toetab ELi põhivõrguettevõtjaid ja jaotusvõrguettevõtjaid, et luua Euroopa elektrivõrgu digitaalne kaksik	Alates 2022. aastast
Toetab ACERit ja riikide reguleerivaid asutusi nende töös määrata kindlaks ühised tarkvõrgunäitajad	2023. aastaks
Toetab Euroopa ühendamise rahastu digiprogrammi raames üleeuroopaliselt käitatavate digiplatvormide kontseptsioonide väljatöötamist ja teostatavusuuringute tegemist	2024. aastaks
Kasu tarbijaile: uued teenused, oskused ja võimestamine	
Tagab, et peamistes teadus- ja innovatsiooniprojektides töötatakse koos, et kaasata tarbijaid digivahendite väljatöötamise ja kasutamisse	2023. aasta II kv
Määrab energiakogukondade ja nende liikmete jaoks energiakogukondade hoidlate osana kindlaks digivahendid ja koostab nende loendi ning suunised energijaagamise ja vastastikuse vahetamise kohta	2023–2024
Töötab välja eksperimenteerimisplatvormi, et energiakogukondi katsetada ja simuleerida	2023–2024
Toetab oskuste pakti osana ulatusliku partnerluse loomist	2023. aasta lõpp
Energiasüsteemi muutmine küberturvalisemaks ja vastupidavamaks	
Teeb ettepaneku võtta vastu delegeeritud õigusakt piiriüleste elektrivoogude küberturvalisuse kohta	2023. aasta I kv
Teeb ettepaneku võtta vastu delegeeritud õigusakt gaasivõrkude küberturvalisuse kohta (mis tuleb kinnitada pärast seadusandliku menetluse tulemust)	Vajalik kinnitus
IKT-sektori energiatarbe juhtimine	
Hindab serverite ja andmesalvestustoodete ökodisaini määrust ja võib-olla vaatab selle läbi Uurib võimalusi töötada välja ühisnäitajad elektroonilise side teenuste keskkonnajalajälje mõõtmiseks	2023. aasta IV kv
Kehtestab telekommunikatsioonivõrkude kestlikkust käsitleva tegevusjuhendi	2025. aasta IV kv
Rahastab uuringut ja koostab teavitus- ja teadlikkuse suurendamise kampaania igapäevase digikäitumise vastutustundliku energiatarbimise kohta	2022–2023
Teeb ettepaneku siduvate kohustuste ja läbipaistvusnõuete kohta ning ka sätete kohta, millega soodustada andmekeskuste jääsoojuse korduskasutamist	2022. aasta IV kv
Uurib andmekeskuste keskkonnamärgistuse kava kasutuselevõtu võimalusi ja valmistab selle kava ette	2025

Töötab välja plokiahelate energiatõhususe märgistuse	2025
Kogu ELi hõlmav kooskõlastatud lähenemisviis	
Loob platvormi „Koondades energia- ja diginovaatoreid kogu EList“ (GEDI-EU)	2022
Kavatseb rahaliselt toetada energeetikasektori digitehnoloogiaalast teadus- ja innovatsioonitegevust ning selle tehnoloogia levikut turul programmide „Digitaalne Euroopa“ ja LIFE, ühtekuuluvuspoliitika ning programmi „Euroopa horisont“ energeetika digitaliseerimise juhtprogrammi kaudu	2023–2024
Töötab koos Euroopa rohelise digitaalse koalitsiooniga välja vahendid ja meetodika progressi võimaldava digitehnoloogia netomõju mõõtmiseks energiasektoris ning keskkonna- ja kliimavaldkonnas	2023–2024