



Euroopa Liidu  
Nõukogu

Brüssel, 24. mai 2022  
(OR. en)

9453/22

ENER 225  
CLIMA 234  
TRANS 320  
IND 195  
ENV 499  
COMPET 394  
CONSOM 133  
ECOFIN 502

## SAATEMÄRKUSED

---

Saatja:	Euroopa Komisjoni peasekretär, allkirjastanud Martine DEPREZ, direktor
Kättesaamise kuupäev:	19. mai 2022
Saaja:	Euroopa Liidu Nõukogu peasekretariaat
Komisjoni dok nr:	COM(2022) 221 final
Teema:	KOMISJONI TEATIS EUROOPA PARLAMENDILE, NÕUKOGULE, EUROOPA MAJANDUS- JA SOTSIAALKOMITEELE NING REGIOONIDE KOMITEELE <b>ELi päikeseenergia strateegia</b>

---

Käesolevaga edastatakse delegatsioonidele dokument COM(2022) 221 final.

---

Lisatud: COM(2022) 221 final



Brüssel, 18.5.2022  
COM(2022) 221 final

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

**ELi päikeseenergia strateegia**

{SWD(2022) 148 final}

## 1. EUROOPA ENERGIAÜLEMINEKU HOOGUSTAMINE PÄIKESEENERGIAGA

Taastuvenergia laialdasele ja kiirele kasutuselevõtmisele keskendunud kava „REPowerEU“ on ELi algatus Venemaa fossiilkütustest sõltuvuse lõpetamiseks. Nendes meetmetes on kesksel kohal päikeseenergia. Iga päikesepaneeliga saab päikese lõpmatu energia aidata vähendada meie sõltuvust fossiilkütustest mis tahes majandussektoris alates elamute kütmisest kuni tööstusprotsessideni.

Kava „REPowerEU“ raames on käesoleva strateegia eesmärk võtta 2025. aastaks kasutusele üle 320 GW fotoelektrilist päikeseenergiat (üle kahe korra rohkem kui oli kasutusel 2020. aastal) ja 2030. aastaks peaaegu 600 GW<sup>1</sup>. Need varasemaks nihutatud täiendavad võimsused asendavad 2027. aastaks maagaasi tarbimise 9 miljardi kuupmeetri ulatuses aastas.

Päikeseenergial on palju eeliseid, mille tõttu see sobib tänaste energiaprobleemide lahendamiseks eriti hästi.

Fotoelektrilisel päikeseenergial ja päikese soojusenergial põhineva tehnoloogia saab kiiresti kasutusele võtta, nii et kodanikud ja ettevõtjad saavad sellest kasu nii kliima kui ka hinna mõttes.

Seda võimaldab päikeseenergia kasutamise maksumus, mis on aja jooksul märgatavalt vähenenud. ELi taastuvenergiapoliitika on viimase kümne aasta vältel<sup>2</sup> aidanud fotoelektriliste seadmete maksumust vähendada 82 %, muutes selle üheks konkurentsivõimelisemaks elektrienergia allikaks ELis. Päikeseenergia kaitseb koos energiatarbimise Euroopa kodanikke fossiilkütuste hindade kõikumise eest.

Liidu kodanikud väärtustavad iseseisvat energiatootmist, kas individuaalselt või kollektiivselt. See on väga hea võimalus tervetele linnadele ja piirkondadele, eriti neile, mis lähevad üle uuele energia- ja majandusmudelile. Päikeseenergiasektori panuseks ei ole üksnes taastuvate allikate elektrienergia ja soojuse tootmine, vaid seal luuakse ka töökohti, uusi ärimudeleid ja idufirmasid.

Samuti annab päikeseenergia laialdane kasutuselevõtmine võimaluse tugevdada ELi juhtpositsiooni tööstuses. Sobivate raamtingimuste loomisega saab EL laiendada oma tootmisbaasi, tuginedes oma elujõulisele konkurentsivõimelisele ja innovatsioonipõhisele keskkonnale ja ühtlasi tagades, et päikeseenergiatooted vastavad ELi tarbijate kõrgetele nõudmistele.

ELi päikeseenergiastrateegias esitatakse terviklik visioon, kuidas päikeseenergia eeliseid kiiresti ära kasutada, ning tutvustatakse nelja algatust ülejäänud probleemide lahendamiseks lühiajalises perspektiivis.

Esiteks toetatakse **Euroopa päikesekatuste algatusega** fotoelektriliste seadmete kiiret ja laialdast kasutuselevõttu.

---

<sup>1</sup> Kõik elektritootmisvõimsuse väärtused on esitatud vahelduvvoolu kohta.

<sup>2</sup> Vt Rahvusvahelise Taastuvenergia Agentuuri andmekeskus.

Teiseks muudetakse **lubade andmise menetlust lühemaks ja lihtsamaks**. Selle probleemi lahendamiseks võtab komisjon koos käesoleva teatisega vastu seadusandliku ettepaneku, soovitusel ja suunised.

Kolmandaks tagatakse arvuka kvalifitseeritud tööjõu olemasolu, et tulla toime päikeseenergia tootmise ja kasutuselevõtu küsimusega kogu ELis. Lähtudes sidusrühmadele esitatud üleskutsesest seada oskuste pakti raames osana kavast „REPowerEU“ sisse **ELi ulatuslik oskustealane partnerlus** maismaa taastuvenergia valdkonnas, tuuakse käesolevas strateegias esile selle olulisus päikeseenergiasektori jaoks<sup>3</sup>. See partnerlus koondab kõik asjaomased sidusrühmad, et lünga täitmiseks võtta kasutusele oskuste täiendamise ja ümberõppe meetmed.

Neljandaks luuakse **Euroopa päikeseenergiatööstuse liit**, mille eesmärk on aidata kaasa päikeseenergiatööstuse säilenõutke väärtusahela innovatsioonipõhisele laiendamisele ELis, eelkõige fotoelektriliste toodete tootmisvaldkonnas.

## **2. PÄIKESEENERGIA KASUTUSELEVÕTU KIIRENDAMINE**

Fotoelektriline päikeseenergia on üks odavaimaid elektrienergia allikaid,<sup>4</sup> mida saab kasutada. Päikeseenergia hind oli elektri hulgihinna tunduvalt madalam juba enne, kui elektri hind 2021. aastal järsult tõusis. Kriisiolukorras on see eelis muutunud veelgi olulisemaks. Eriti tähtsad on päikesekiirgusest toodetud elektrienergia ja soojus, sest need aitavad järk-järgult kaotada ELi sõltuvuse Venemaa maagaasist. Fotoelektriliste seadmete laialdane kasutuselevõtmine vähendab sõltuvust elektrienergia tootmiseks kasutatavast maagaasist. Elu- või tööruumide kütmisel saab päikesekiirgusest toodetav soojus ja elektrienergia soojuspumpadega kombineerituna asendada maagaasikatlaid. Tööstusprotsessides on tarbitava maagaasi asendamiseks võimalik kasutada päikeseenergiat elektri, soojuse või vesinikuna.

2020. aasta lõpuks oli ELis ülesseatud fotoelektrilise päikeseenergia tootmisvõimsus 136 GW, sealhulgas sellel aastal lisandunud enam kui 18 GW. See andis ligikaudu 5 % kogu ELi elektritootmisest<sup>5</sup>. Komisjoni kavandatud 2030. aasta taastuvenergiaeesmärgi ja kava „REPowerEU“ eesmärkide täitmiseks peame tempot otsustavalt tõstma. **Selle kümnendi jooksul peab EL üles seadma keskmiselt umbes 45 GW aastas.**

Paljudes Euroopa riikides<sup>6</sup> on päikeseenergiasüsteemid pikka aega olnud väikeste kuludega ja töökindlaks küttelahenduseks, kuid kõigi peale kokku moodustab päikesekiirgusest toodetav

<sup>3</sup> COM(2020) 274 final, 1. juuni 2020.

<sup>4</sup> Sõltuvalt asukohast ELis hinnanguliselt 24–42 eurot/MWh (vt Eero Vartiainen, Gaëtan Masson, Christian Breyer, David Moser, Eduardo Román Medina „Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity“) või 32–74 eurot/KWh (vt Lugo-Laguna, D.; Arcos-Vargas, A.; Nuñez-Hernandez, F. A European „Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology“, *Sustainability*, nr 13, 2021, artikkel nr 3238). Rahvusvahelise Energiaagentuuri ülevaate „World Energy Outlook 2021“ andmetel on ELi hinnanguline keskmine 60 USA dollarit MWh eest. Rahvusvahelise Taastuvenergia Agentuuri tehnilise aruande „Renewable Power Generation Costs 2020“ põhjal on see 75–131 USA dollarit MWh eest Itaalias, Hispaanias, Prantsusmaal ja Saksamaal.

<sup>5</sup> Eurostat.

<sup>6</sup> „Competitiveness of the heating and cooling industry and services“, Euroopa Liidu Väljaannete Talitus (europa.eu).

soojusenergia vaid 1,5 % küttevajadusest<sup>7</sup>. ELi 2030. aasta eesmärkide täitmiseks **peaksid päikese-soojus ja maasoojus katma vähemalt kolm korda suurema osa energiavajadusest.**

Siiani on suurema osa kasutuselevõetud päikeseenergiast andnud katusele paigaldatud päikesepaneelid ja -kollektorid, kuid tohutu potentsiaal on veel kasutamata. Siin on tulemusi lihtne saavutada ning EL ja selle liikmesriigid peavad ühendama jõud, et seda potentsiaali kohe võimalikult palju ära kasutada, sest tarbijad saavad päikeseenergiast mitmesugust kasu.

### **Euroopa päikesekatuste algatus**

*Mõne hinnangu kohaselt võivad katusele paigaldatavad fotoelektrilised paneelid toota peaaegu 25 % ELi elektritarbimisest,<sup>8</sup> mis on rohkem kui maagaasi praegune osakaal. Nende paigaldamine elamute, üldkasutatavate hoonete, äri- ja tööstushoonete katustele võib tarbijaid kaitsta kõrgete energiahindade eest ja ühtlasi aidata kaasa, et üldsus võtab taastuvenergia omaks. Väga kiire kasutuselevõtmine on võimalik seetõttu, et kasutatakse olemasolevaid hooned ega satuta vastuollu ühiskonna muude huvidega, nagu keskkonna kaitsmine.*

*Komisjoni teatises „REPowerEU“ teatavaks tehtud kogu ELi hõlmava Euroopa päikesekatuste algatuse eesmärk on hoogustada tohutu potentsiaali kasutuselevõtmist, mida võimaldab seni liiga vähe kasutatud päikeseenergia tootmine katusele paigaldatavate päikesepaneelide ja -kollektoritega, et muuta meie energiavarustus puhtamaks, kindlamaks ja taskukohasemaks. Selle kiireks saavutamiseks on 2022. aasta lõpuks viivitamata vaja võtta meetmeid.*

*Euroopa Liit teeb järgmist:*

- *suurendab oma 2030. aasta taastuvenergia osakaalu eesmärki 45 %-ni;*
- *piirab katusele paigaldatavatele päikeseenergiaseadmetele loa andmise aega maksimaalselt kolme kuuni, sealhulgas suurte paigaldiste jaoks;*
- *kehtestab õigusnormid selle tagamiseks, et kõik uued hooned oleksid päikesevalmidusega;*
- *muudab päikeseenergia tootmiseadmete katusele paigaldamise kohustuslikuks:*
  - *kõigile uutele üldkasutatavatele ja ärihoonetele, mille kasulik põrandapind on suurem kui 250 m<sup>2</sup>, aastaks 2026;*
  - *kõigile olemasolevatele üldkasutatavatele ja ärihoonetele, mille kasulik*

<sup>7</sup> Päikese kiirgusest toodetud soojusenergia moodustas 38 GW<sub>th</sub> (eelkõige elamute päikese küttesüsteemides tarbevee soojendamiseks), millele 2019. aastal lisandus 1,6 GW<sub>th</sub>. Eurostat.

<sup>8</sup> Bódis, K., Kougias, I., Jäger-Waldau, A., Taylor, N., Szabó, S. „A high-resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union“ (2019), *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 114, artikkel 109309.

*põrandapind on suurem kui 250 m<sup>2</sup>, aastaks 2027;*

○ *kõigile uutele eluhoonetele aastaks 2029;*

- *tagab kõigis liikmesriikides nende õigusaktide täieliku rakendamise, mis aitavad tarbijatel korterelamutes ebamõistlike kuludeta tõhusalt kasutada oma õigust tarbida omatarbeks kollektiivselt toodetud energiat<sup>9</sup>.*

*Euroopa Liit ja liikmesriigid teevad koostööd, et*

- *kõrvaldada juba paigaldatud süsteemide kulutõhusa laiendamise haldustakistused;*
- *asutada 2025. aastaks vähemalt üks taastuenergia kogukond igas omavalitsusüksuses, kus on üle 10 000 elaniku;*
- *tagada, et energiaostuvõimetute ja haavatavate tarbijate jaoks oleks päikeseenergia kättesaadav, näiteks sotsiaalelamute paigaldiste või energiakogukondade kaudu või üksikpaigaldisi toetava rahastamise teel;*
- *toetada hoonesse integreeritud fotoelektrilisi seadmeid nii uutes hoonetes kui ka renoveerimise korral;*
- *tagada hoonete energiatõhususe direktiivi ajakohaste sätete täielik rakendamine seoses liginullenergiahoonete standardiga uute hoonete jaoks, kasutades muuhulgas spetsiaalseid suuniseid.*

*Liikmesriigid peaksid*

- *kindlaks määrama jõulised toetusraamistikud katusesüsteemide jaoks, sealhulgas kombineerituna energiasalvestusseadmete ja soojuspumpadega, tuginedes prognoositavatele tasuvusaegadele, mis on lühemad kui 10 aastat;*
- *selle raamistiku osana ja vajaduse korral investeerimise hoogustamiseks kasutusele võtma riikliku tugiprogrammi, et alates järgmisest aastast tagada*
  - *katusele paigaldatavate päikeseenergiaseadmete laialdane kasutuselevõtmine, seades prioriteediks hooned, kus on seda võimalik teha kõige kiiremini (energiatõhususe sertifikaadi klassid A, B, C või D);*
  - *päikeseenergia kasutuselevõtu ühendamise katuse renoveerimise ja energia salvestamisega; selleks tuleks kasutada kõiki aspekte hõlmavat ühtset kontaktpunkti.*

*Liikmesriigid peaksid käesoleva algatuse meetmeid rakendama esmatähtsana, kasutades olemasolevaid liidu rahalisi vahendeid, eelkõige oma taaste- ja vastupidavuskavade uusi REPowerEU peatükke. Komisjon jälgib koos sektori sidusrühmade ja liikmesriikidega*

<sup>9</sup> Nii Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. detsembri 2018. aasta direktiiv (EL) 2018/2001 taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta kui ka Euroopa Parlamendi ja nõukogu 5. juuni 2019. aasta direktiiv (EL) 2019/944 elektrienergia siseturu ühiste normide kohta sisaldavad sätteid kollektiivse omatarbeks toodetud energia tarbimise kohta.

*aastapõhiselt käesoleva algatuse rakendamisel tehtud edusamme, kasutades asjakohaseid foorumeid.*

*Täieliku rakendamise korral kiirendatakse käesoleva algatusega seadmete katusele paigaldamist kava „REPowerEU“ raames ja sellega **lisandub pärast algatuse rakendamise esimest aastat 19 TWh elektrienergiat** (pakettis „Eesmärk 55“ prognoositust 36 % rohkem). 2025. aastaks **toodetakse täiendavalt 58 TWh elektrienergiat** (pakettis „Eesmärk 55“ prognoositust üle kahe korra rohkem).*

### *Päikeseenergia kasutuselevõtu rahastamine*

Päikeseenergia põhineva tehnoloogia esialgsed kulud on teiste energiaallikatega võrreldes suhteliselt suured, kuid käituskulud on väikesed. Seepärast on nende konkurentsivõimeliseks kasutuselevõtuks ülioluline, et rahastamistingimused oleksid ahvatlevad. Komisjoni analüüs näitab, et kava „REPowerEU“ raames fotoelektrilisse päikeseenergiasse tehtavate täiendavate investeeringute suurus **praegusest kuni 2027. aastani on 26 miljardit eurot** lisaks investeeringutele, mida on vaja paketi „Eesmärk 55“ eesmärkide täitmiseks.

Suurem osa rahastusest tuleb erasektorist, kuid osaliselt stimuleeritakse seda riiklikest vahendite, sealhulgas ELi vahendite abil. **Taaste- ja vastupidavusraha** on juba eraldatud vähemalt 19 miljardit eurot, et kiirendada taastuvate energiaallikate kasutuselevõttu<sup>10</sup>. Sellesse annavad oma panuse ka muud rahastamisvahendid: ühtekuuluvuspoliitika fondid, programm „InvestEU“, innovatsioonifond, moderniseerimisfond, programm „Euroopa horisont“ ja programm LIFE. Euroopa ühendamise rahastu taastuvate energiaallikate ja ELi taastuvenergia rahastamismehhanismiga toetatakse piiriülest koostööd päikeseenergiaprojektide valdkonnas.

Peale spetsiaalsete energiavaldkonna rahastamisprogrammide **peaksid liikmesriigid püüdma leida koostoimet** transporditaristu programmidega või teadus- ja innovatsiooniprogrammidega, et asjaomastes poliitikavaldkondades tagada päikeseenergia koordineeritud toetusraamistik. Samuti peaksid liikmesriigid kasutama komisjoni pakutavat spetsiaalset tehnilist tuge, et vähendada oma sõltuvust Venemaa fossiilkütustest **tehnilise toe instrumendi** abil, mis muu hulgas toetab reforme päikeseenergia kasutuselevõtu edendamiseks. **Kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi uute suunistega**<sup>11</sup> on kehtestatud taastuvenergia, sealhulgas päikeseenergia kohandatud ja proportsionaalse toetamise kriteeriumid. See hõlmab muu hulgas hinnavahelepinguid, tehnoloogiapõhiseid hankemenetlusi või erandeid kohustuslikust konkurentsipõhisest pakkumisest väikeste projektide korral, sealhulgas teatavad energiakogukondade projektid.

## **2.1. Suuremahuline kasutuselevõtmine t ja toetavad meetmed**

### *Suuremahulised võrku tootvad paigaldised*

<sup>10</sup> Põhineb Euroopa Liidu Nõukogu vastuvõetud 22 taaste- ja vastupidavuskaval ning kahel taaste- ja vastupidavuskaval (Rootsi ja Bulgaaria), mille komisjon kiitis heaks vastavalt 29. märtsil 2022 ja 7. aprillil 2022.

<sup>11</sup> Komisjoni teatis „Kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi suunised alates aastast 2022“ (2022/C 80/01).

Fossiilkütuste asendamiseks vajaliku kiiruse saavutamiseks on väga olulised suuremahulised võrku tootvad päikeseenergiaseadmed. Viimastel aastatel on selles segmendis kasvu soodustanud konkurentsipõhised pakkumised. 2020. aastaks olid 19 liikmesriiki korraldanud riigi tasandil pakkumismenetlusi, mida tuntakse ka taastuenergia vähempakkumistena<sup>12</sup>. See mehhanism on aidanud vähendada kulusid ja viimastel aastatel on suuremat tähelepanu pööratud selliste pakkumiste kavandamisele, mis suurendavad sõltuvust turupõhisest tulust<sup>13</sup>. **Kavandatud pakkumiste kindlad ja avalikult kättesaadavad ajakavad suurendavad nähtavust projektide arendajate jaoks ja toovad rohkem investeringuid.** Need peaksid hõlmama vähemalt järgmist viit aastat ja sisaldama muuhulgas andmeid pakkumiste korraldamise sageduse, nende kavandatud võimsuse, kasutada oleva eelarve ja toetuskõlblike tehnoloogiate kohta<sup>14</sup>.

Peale vähempakkumiste saab päikeseenergia kasutuselevõtu edasiseks edendamiseks kasutada ka riigihankeid, millega luuakse stiimuleid seadmete kestlikkuse suurendamiseks. Päikeseenergiasektoris saab investeerimisriske vähendada ja uuenduslikele ärimudelitele kaasa aidata ka suurte avaliku sektori hankijate päikeseenergianõudluse koondamisega. Selleks teeb komisjon **suurte avaliku sektori ostjate algatusest** lähtudes ettepaneku luua päikeseenergia hankimisele spetsialiseerunud praktikakogukond. See kogukond jagab teadmisi ja töötab välja parima hankitava päikeseenergiat põhineva tehnoloogia valdkonnas.

Stabiilse sissetuleku tagamiseks kombineerivad päikeseenergiaprojektide arendajad elektriturul osalemist üha enam ettevõtete **taastuenergia ostulepingutega**. 2021. aasta juulis esitatud taastuenergia direktiivi läbivaadatud versiooni<sup>15</sup> kiire vastuvõtmine ning koos käesoleva teatisega vastuvõetud taastuenergia ostulepinguid käsitleva komisjoni soovitusel rakendamine peaks võimaldama liikmesriikidel kiiresti suurendada lepingute arvu ja kogumahtu.

Elektrienergiasüsteemis suureneb erinevate taastuvate energiaallikate osakaal, mistõttu **tuleks vähempakkumistel toetada ka taastuenergiat põhinevaid tehnoloogiaid, mis võivad vähendada kulusid võrgu stabiilsuse ja süsteemi integreerimise tagamiseks.** Kontsentreeritud päikeseenergia koos soojuste salvestamisega ja fotoelektriline päikeseenergia koos akudega on näited tehnoloogiatest, mis võivad neid eeliseid pakkuda.

Avalik konsultatsioon kinnitas, et suuremahuliste paigaldiste, sealhulgas päikeseenergiaseadmete kasutuselevõtmise peamine takistus on halduslik, eelkõige pikad ja keerukad loamenetlused. Selle ületamiseks on komisjon koos käesoleva teatisega esitanud **soovitusel taastuenergiaprojektide kiire lubamise kohta ja seadusandliku ettepaneku lubade andmise kohta.**

*Eelisarendusalad ja ruumi mitmel otstarbel kasutamine*

---

<sup>12</sup> Euroopa energeetikasektorit reguleerivate asutuste nõukogu aruanne (2020): „2nd CEER Report on Tendering Procedures for RES in Europe“; AURES II projekti pakkumiste andmebaas.

<sup>13</sup> Näiteks maksab riik kahesuunalise hinnavahe mudeli alusel taastuenergia tootjale tegeliku elektrihinna ja võrdlushinna vahe, kui esimene on madalam, ja tootja maksab riigile omakorda vahe, kui elektrihind on võrdlushinnast kõrgem (vt <http://aures2project.eu>).

<sup>14</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu 11. detsembri 2018. aasta direktiivi (EL) 2018/2001 (taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta) artikkel 6.

<sup>15</sup> Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv, millega muudetakse direktiivi (EL) 2018/2001, määrust (EL) 2018/1999 ja direktiivi 98/70/EÜ taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise edendamise kohta ning tunnistatakse kehtetuks nõukogu direktiiv (EL) 2015/652 (COM(2021) 557 final).

Suuremahuliste projektide vajalikul laiendamisel on üha enam probleemiks konkureerivad maakasutusviisid ja üldsuse heakskiit. Liikmesriigid peaksid tegema kaardistamise, et teha kindlaks **taastuenergiarajatiste jaoks sobivad asukohad**, mida on vaja liidu 2030. aasta läbivaadatud taastuenergiatesmärgi ühiseks saavutamiseks. Samuti peaksid nad **välja valima taastuenergia eelisarendusalad**, kus lube on lihtsam ja kiirem saada kui mujal, kuid mõju muudele maakasutusviisidele ja keskkonnakaitsele on samal ajal vähene. Lisaks sellele peaks päikeseenergiaseadmete paigaldamiseks katusele ja muudele hoonetele, mis on ehitatud muul otstarbel kui päikeseenergia tootmiseks, loamenetlus piirduma kolme kuuga.

Päikeseenergiat võimaldab kasutusele võtta ka endise tööstus- või kaevandusmaa kasutusotstarbe muutmine. Selliseid majanduse mitmekesistamise ja ümberkorraldamise algatusi võivad toetada moderniseerimisfond ja ühtekuuluvuspoliitika, eelkõige õiglase ülemineku fond.

### **Kasutuselevõtmise uuenduslikud variandid (1): ruumi kasutamine mitmel otstarbel**

*Ruumi mitmel otstarbel kasutamine võib aidata vähendada maaga seotud piiranguid konkurentsiasukoha pärast, sealhulgas keskkonnakaitse, põllumajanduse ja toiduga kindlustatuse valdkonnas.*

*Eelkõige saab teatavatel tingimustel maa põllumajanduslikku kasutamist päikeseenergia tootmisega kombineerida **põllumajandusega seotud päikeseenergiatootmises**. Nende kahe tegevuse koostoides võivad fotoelektrilised süsteemid aidata kaasa taimekaitsele ja saagi stabiliseerimisele,<sup>16</sup> kusjuures põllumajandus jääb maa-ala peamiseks kasutusvaldkonnaks. Liikmesriigid peaksid **ühise põllumajanduspoliitika riiklike strateegiliste kavade** ja päikeseenergia toetusraamistike väljatöötamisel kaaluma stiimuleid põllumajandusega seotud päikeseenergiatootmise arendamiseks (näiteks integreerides põllumajandusega seotud päikeseenergiatootmise taastuenergia pakkumistesse). Samuti väärrib märkimist, et põllumajandussektoris võimaldavad riigiabi nõuded anda kestlikule energiale investeringutoetust.*

*Lisaks sellele võimaldavad **päikeseenergiatootmise ujuvlahendused** kasutada päikeseenergia tootmiseks veepinda. Avamere päikeseenergiarajatised kujutavad endast suurt potentsiaali, mis on lõimitud ELi avamere taastuenergia strateegiasse<sup>17</sup>. Praegused teadusuuringud ja innovatsioonitegevus on suunatud muu hulgas uute ankurduhlahenduste väljatöötamisele, päikesepaneelide vastupidavuse suurendamisele merekeskkonnas, keskkonnamõju jälgimisele ja hindamisele ning hoolduskulude vähendamisele. Energeetikasektoris on fotoelektriliste seadmete kasutuselevõtmiseks eriti suure potentsiaaliga hüdroelektrijaama tammide tekitatud **tehisjärvede pinna kasutamine**. Fotoelektrilised ujuvpaneelid vähendavad vee aurustumist ja tammi elektrisüsteemidega ühendatuna suurendavad kogutootmist, kuigi mõju vee-elustiku*

<sup>16</sup> Barron-Gafford, G.A., Pavao-Zuckerman, M.A., Minor, R.L. jt. „Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands“ *Nature Sustainability* 2, 848–855 (2019). Vt ka Fraunhofer ISE avaldatud uuringuid selle teema kohta: <https://agri-pv.org/>.

<sup>17</sup> Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile, nõukogule, Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomiteele ning Regioonide Komiteele „ELi strateegia avamere taastuenergia potentsiaali kasutamiseks kliimanetraalsuse saavutamise eesmärgil“ (COM(2020) 741).

*biomassile alles uuritakse. Igasugune sekkumine veekogudesse peab vastama veepoliitika raamdirektiivi ja merestrateegia raamdirektiivi tingimustele<sup>18</sup>.*

*Lisaks sellele on ka **transporditaristul**, näiteks maanteedel või raudteedel, kasutamata potentsiaal päikeseenergia kasutuselevõtuks. Näiteks kui Madalmaade katseprojekti raames maanteedel müüraõketele paigaldatud päikesepaneelid kasutatakse kõigil riigi müüraõketel, siis piisaks sealt saadud elektrist 250 000 majapidamiseks<sup>19</sup>.*

Komisjon töötab välja **suunised liikmesriikidele, et toetada selliste päikeseenergia kasutuselevõtu uuenduslike variantide väljatöötamist**, mis on loetletud käesolevas strateegias.

### *Oskuste parandamine*

ELi fotoelektrilise päikeseenergia sektor andis 2020. aastal tööd 357 000 töötajale (otseselt ja kaudselt, täistööajale taandatuna) ning see arv peaks 2030. aastaks vähemalt kahekordistuma. Eriti palju kohalikke töökohti annab paigaldussektor, moodustades 80 % kõigist töökohtadest, samal ajal kui käsitamis- ja hooldusvaldkonnas töötab 10 %<sup>20</sup>.

Juba praegu on puudu kvalifitseeritud töötajaid. See nappus võib kiiresti suureneeda, kui sellega ei tegelda. Kutse- ja üldhariduslik õpe on oluline vahend selle probleemi lahendamiseks ning liikmesriike julgustatakse analüüsima oskuste nappust päikeseenergiasektoris ja töötama välja eesmärgikohased koolitusprogrammid, võttes arvesse naiste osaluse suurendamise potentsiaali.

Liidu tasandil koondab komisjon kava „REPowerEU“ raames asjaomased sidusrühmad nii taastuvenergiasektorist, sealhulgas päikeseenergia, tuuleenergia, maasoojuse, biomassi ja soojuspumpade valdkonnast, kui ka piirkondlikest ja riiklikest lubasid väljastavatest asutustest, et oskuste pakti alusel luua **ELi ulatuslik oskustealane partnerlus** maismaa taastuvenergia, sealhulgas päikeseenergia valdkonnas.

Partnerlussuhete jaoks tuleks välja töötada selge visioon oskuste täiendamise ja ümberõppe konkreetsetest meetmetest päikeseenergia kasutuselevõtmise laiendamiseks. See peaks hõlmama väärtusahela ettevõtete, sotsiaalpartnerite, koolituse pakkujate ja piirkondlike ametiasutuste koostööd koolitamisel. Jõude ühendades saavad sidusrühmad suurendada oma partnerlussuhetes tehtavate investeeringute tasuvust. Partnerluse eesmärke saab toetada erasektori, kohalike ja riiklike vahenditega, mida täiendab ELi rahaline toetus Euroopa Sotsiaalfondist kuni programmi „Erasmus+“ ja Marie Skłodowska-Curie meetmeni.

Komisjon toetab liikmesriike soovitud rakendamisel, mille nõukogu on andnud õiglase kliimanetraalsusele ülemineku tagamise kohta. Siia kuuluvad ka meetmed, millega

<sup>18</sup> Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik; Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2008/56/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse merekeskkonnapoliitika-alane tegevusraamistik.

<sup>19</sup> „Solar Highways: solar panels as integrated constructive elements in highway noise barriers. A multifaceted research into the design, construction and yield of a bifacial solar noise barrier.“ Programmi LIFE+ projekt, mille teostajad on Rijkswaterstaat ja TNO. „Layman’s report“. Autor: Minne de Jong, juuni 2020.

<sup>20</sup> SolarPower Europe, EU Solar Jobs Report 2021.

toetatakse tööjõu ümberõpet ja oskuste täiendamist ning tööturul liikumist sellistesse kasvavatesse sektoritesse nagu päikeseenergia<sup>21</sup>.

Lisaks sellele nähakse 2021. aasta juulis esitatud taastuvenergia direktiivi läbivaadatud versioonis liikuvuse edendamiseks kogu ELis ette sertifitseerimissüsteemide vastastikuse tunnustamise nõuded, mis põhinevad ühistel ühtlustatud kriteeriumidel. Samuti tehakse sellega liikmesriikidele ülesandeks avaldada tarbijate kindluse suurendamiseks sertifitseeritud paigaldajate nimekiri.

## 2.2. Päikeseenergia väärtuse näitamine kodanikele ja kogukondadele

Päikeseenergia kasutuselevõtmine katustel on kohene lahendus nii kodanike kui ka VKEde ja tööstuse maagaasist sõltuvuse vähendamiseks. Iga tootjaks saanud energiatarbija tugevdab puhtale ja sõltumatule energiasüsteemile ülemineku omaksvõtmist ja demokratiseerimist. Selle ülemineku kiirendamiseks tuleb kõrvaldada mitmesugused regulatiivsed, rahalised ja praktilised takistused, mille tõttu enamik ELi kodanikest ei saa ikka veel kasutada päikesekiirgust, et suurendada oma sõltumatust ja vähendada energiaarveid.

### *Tootvate tarbijate motiveerimine*

Tootvad tarbijad on väikeste detsentraliseeritud rajatiste omanikud, kes ise tarbivad osa enda toodetud energiast. Poliitika toetusraamistikuga toetatakse tootvaid tarbijaid mitmel moel: investeerimistoetused, soodustariifid, erandid teatavatest maksudest või võimalus müüa ülejäävat elektrit teistele tarbijatele või otse turul. Muu hulgas sisaldavad uued kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi suunised erandeid kohustuslikest konkurentsipõhistest pakkumismenetlustest, et anda abi ja määrata kindlaks abi määrad väikeste projektide jaoks, sealhulgas projektid ülesseatud võimsusega kuni 1 MW (kaasa arvatud). Peale selle võimaldab 2021. aasta ettepanek energia maksustamise direktiivi läbivaatamise kohta jätta päikesekiirgusest toodetav elektrienergia liikmesriikidel endiselt maksustamata<sup>22</sup>.

Päikeseenergia kogu potentsiaal on Euroopa Liidus võimalik ära kasutada ainult siis, kui kodanikele ja kogukondadele pakutakse tootvateks tarbijateks saamiseks õigeid stiimuleid. Avaliku konsultatsiooni käigus juhiti tähelepanu mõnede negatiivsete tegurite püsimisele, nagu vähene tasu ülejääva toodetud elektri eest või vähene üldine teadlikkus.

Oluline on võimalikke investoreid, kodanikke ja VKEsid omatarbeks toodetud energia tarbimise eelistest paremini informeerida, sest see aitab suurendada selgust ja prognoositavust. Investeerimiskulud, rahaline toetus, kinnisvara väärtuse suurenemine, võrgutariifid, elektrienergia tootmise ja tarbimise profiilid ning investeringute tasuvus on kõik olulised tegurid, mis mõjutavad investeerimist. **Ühtsed kontaktpunktid** peaksid liikmesriikides seda teavet jagama ja andma kodanikele integreeritud viisil **nõu nii energiatõhususe meetmete kui ka päikeseenergiaprojektide kohta** alates tehnilistest nõuetest ning lõpetades haldustoimingute ja toetusmeetmetega. Eespool nimetatud muutujate parimaid olemasolevaid prognoose tuleks kasutada selleks, et **töötada välja**

<sup>21</sup> COM(2021) 801, SWD(2021) 452 final. SWD(2021) 452 3. lisas on esitatud ülevaade rahastamisvahenditest, millega toetatakse õiglast üleminekut kliimanetraalsusele. Vt ka veebis „EU funding instruments for upskilling and reskilling“ [ELi rahastamisvahendid oskuste täiendamiseks ja ümberõppeks].

<sup>22</sup> Ettepanek: nõukogu direktiiv, millega korraldatakse ümber energiatoodete ja elektrienergia maksustamise liidu raamistik (uuesti sõnastatud) (COM(2021) 563 final).

**toetusraamistikud kindlustunde andmiseks nendele, kes otsustavad päikeseenergiasse, energia salvestamisesse või soojuspumpadesse investeerida. Selleks tuleks eelkõige kasutada prognoositavat tasuvusaega, mis on lühem kui 10 aastat.**

**Energiaostuvõimetutele ja haavatavatele isikutele peaksid päikeseenergia kättesaadavamaks tegema** riiklikud otsetoetused, mitut sidusrühma hõlmavad lähenemisviisid ja uuenduslikud rahastamismudelid. Eriti tuleb sellele tähelepanu pöörata äärealadel, st ELi äärepoolseimates piirkondades,<sup>23</sup> millel on päikeseenergia jaoks suur kasutamata potentsiaal.

Liikmesriigid peaksid toetama kohalike omavalitsuste, energiakogukondade ja sotsiaalelamute haldajate omavahelisi partnerlussuhteid, et aidata kaasa kollektiivselt ja individuaalselt omatarbeks toodetava energia kavadele. Selleks võib kasutada energiakogukondade eelmakseosaku, virtuaalseid netomõõtmisstrateegiaid (samas võrgutasude kohta peetakse eraldi arvestust) või fotoelektriliste päikeseenergiaseadmete, energia salvestamise seadmete ja soojuspumpade rentimist elektrienergia jaehinnast madalama tasu eest. Liikmesriigid võivad energiatõhusate vähese heitega küttesüsteemide puhul (sealhulgas päikesepaneelid, päikeseküttel veesoojendussüsteemid ja soojuspumbad) ning sotsiaaleluruumide ja elamute renoveerimise kulude puhul<sup>24</sup> kasutada ka vähendatud käibemaksumäära<sup>25</sup>.

**PVGIS – vahend, mille abil kodanikud saavad hinnata oma katuse sobivust elektrienergia tootmiseks**

*Tasuta ja vaba juurdepääsuga veebipõhise fotoelektrilise energia geoinfosüsteemi PVGIS, mille on välja töötanud ja mida haldab Euroopa Komisjoni Teadusuuringute Ühiskeskus, saab andmeid päikesekiirguse ja fotoelektrilise süsteemi kasuteguri kohta igas Euroopa kohas. See võimaldab kodanikel ja paigaldajatel kiiresti hinnata katuse sobivust päikeseenergia tootmiseks<sup>26</sup>.*

*Kulude ja tulude tasakaalustatud jaotamine*

Individuaalselt või kollektiivselt omatarbeks toodetava energia tarbimise üks peamisi takistusi, mille sidusrühmad avaliku konsultatsiooni käigus kindlaks tegid, on tasud ja võrgutariifid.

Praeguste ELi õigusaktide alusel on riikide reguleerivatel asutustel volitused ja ainupädevus kehtestada läbipaistvaid, mittediskrimineerivaid ja kulupõhiseid tariife. Tootvatel tarbijatel on õigus oma ülejäävat toodangut müüa ilma diskrimineerivate või ebaproportsionaalsete toimingute ja tasudeta ning neil peaks olema võimalik osaleda kõigil elektriturgudel. **Need põhimõtted ei ole kogu ELis veel laialdaselt kasutusel, eriti kortermajade puhul.**

<sup>23</sup> ELi üheksa äärepoolseimat piirkonda on Prantsuse Guajaana, Guadeloupe, Martinique, Mayotte, Réunion ja Saint-Martin (Prantsusmaa), Assoorid ja Madeira (Portugal) ning Kanaari saared (Hispaania). Need asuvad Atlandi ookeani lääneosas, Kariibi mere piirkonnas, Amazonase metsas ja India ookeanis ning on kodus 4,8 miljonile ELi kodanikule.

<sup>24</sup> Vt nõukogu direktiivi (EL) 2022/543 III lisa.

<sup>25</sup> [Nõukogu 5. aprilli 2022. aasta direktiiv \(EL\) 2022/542, millega muudetakse direktiivi 2006/112/EÜ ja \(EL\) 2020/285 käibemaksumäärade osas.](#)

<sup>26</sup> [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system\\_et](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_et).

Võrku antava elektri tariifide puhul peaksid liikmesriigid vältima pöhvõrku ühendatud tootjate ja jaotusvõrku ühendatud tootjate (näiteks tootvad tarbijad ja energiakogukonnad) erinevat kohtlemist. Ametiasutused peaksid võimaldama arendada kohalikke energiaturge, et energiaajagamist ja vastastikust vahetamist korraldades mitmekesistada tootvate tarbijate tasustamisviise.

Korterimajades kollektiivselt omatarbeks toodetud energia tarbimise või vastastikune vahetamise korral peaksid riikide reguleerivad asutused **kaaluma võrgu vähesemal kasutamisel põhinevat kulude vähendamise võimalust**. Samal ajal ei tohiks sellistel kuludel põhinevad tariifid olla ebaõiglased nende suhtes, kellel ei ole võimalik osaleda omatarbeks toodetava energia tarbimises. Teisisõnu tuleks vältida võrguga seotud kulude diskrimineerivat ühiskatmist. Tulevikuvaates võib digiteenuste kasutuselevõtmine (eelkõige arukad arvestid) suurel määral hõlbustada elektrivoogude reaalajas jälgimist ja hindamist, missugune on selle mõju võrgukuludele.

Ajapõhiselt erinevad jaotusvõrgutariifid, eriti kui neid täiendavad dünaamilise hinnakujunduse lepingud, aitaksid tootvate tarbijate ja energiakogukondade valikud viia kooskõlla võrgu ülekoormuse juhtimise vajaduste ja turutingimustega.

#### *Energiakogukonnad ja muud kollektiivsed päikeseenergiameetmed*

Päikeseenergia ühisprojektid on veel üheks võimaluseks vähendada fossiilkütuste tarbimist ning energiaostuvõimetust ja haavatavust.

Praeguste õigusaktidega juba toetatakse **taastuenergiakogukondi ja kodanike energiakogukondi** ning kollektiivseid päikeseenergiaalgatusi elektrienergia tootmiseks, salvestamiseks, jagamiseks, vahetamiseks ja kasutamiseks. Need kogukonnad puutuvad siiski endiselt kokku **märkimisväärsete takistustega**, sealhulgas raskused rahastamise tagamisel, litsentside ja lubade saamises orienteerumisel või kestlike ärimudelite väljatöötamisel. Kuna sageli algatab neid rühm vabatahtlikke, siis on neile probleemiks ka aja ja tehniliste erialateadmiste vähesus. Piiriüleste energiakogukondade jaoks, kes saavad kasutada täiendavat taastuenergiapotentsiaali liidu piirialadel, on peale selle probleemiks õiguslikud, tehnilised või halduslikud erinevused teisel pool piiri<sup>27</sup>.

Selle potentsiaali ärakasutamiseks peaksid liikmesriigid **kehtestama asjakohased stiimulid ja kohandama haldusnõudeid energiakogukondade põhijoonte järgi**. Integreeritud kolmeastmeline programm „õpi-planeeri-tee“ võiks energiakogukondadel aidata saada tehnilisi teadmisi ja juurdepääsu rahastamisele. Olemasolevate takistuste hindamine ja kõrvaldamine looks võrdsemad võimalused võrreldes turuosalistega, kes on professionaalsemad ja rohkem väljakujunenud.

Lisaks sellele julgustatakse liikmesriike kasutama uute kliima-, keskkonnakaitse- ja energiaalase riigiabi suuniste pakutavat paindlikkust, sealhulgas tegema kohustuslikes konkurentsipõhistes pakkumistes erandeid taastuenergiakogukonna projektidele, mille olemasolev võimsus on 6 MW või väiksem, või hõlbustama nende osalemist sellistes protsessides.

---

<sup>27</sup> Komisjoni aruanne „ELi piirialad: Euroopa integratsiooni eluslaborid“ (COM(2021) 393 final).

Kollektiivseid meetmeid võivad korraldada ka tarbijaorganisatsioonid, näiteks ostes päikeseenergiatooteid. Päikeseenergiavaldkonna teistlaadi ühistegevusi saavad korraldada ka professionaalsemad ja suuremad turuosalised, et julgustada osalema uuenduslikes ärimudelites, mis põhinevad kollektiivselt omatarbeks toodetud energia tarbimisel ja energia jagamisel.

### *Päikeseenergia integreerimine koostoimes muude seadmetega*

Üldistatult võib öelda, et päikeseenergia osakaalu kiire suurenemisega kaasneb vajadus tehnoloogiliste, digitaalsete ja korralduslike uuenduste järele, et võimaldada sujuvat integreerimist energiasüsteemi.

Energia salvestamine on oluline vahend, mis aitab sellele integreerimisele kaasa, eriti seoses kütte või transpordi üleminekuga elektrile. Hajutatud varadest (näiteks akudest) saab kogu süsteem kasu ainult siis, kui need on nõuetekohaselt integreeritud ja suudavad mittediskrimineerival ja ühtsel viisil kogu ELis osaleda kõigil elektriturgudel, sealhulgas tasakaalustamis- ja ülekoormuse juhtimise turgudel. ELi tasandil jätkub töö **tarbimise paindlikkust käsitleva ELi võrgueeskirjaga**, mille eesmärk on kõrvaldada õigusnormidega seotud tõkked, mis on alles jäänud, ja kasutada ära selliste hajutatud rajatiste võimalusi paindlikkuse pakkumisel. 2021. aasta juulis esitatud ettepanek taastuvenergia direktiivi läbivaadatud versiooni kohta sisaldab ka lisanõudeid, et vältida diskrimineerimist nende rajatiste turul osalemisel.

Ka **elektrisõiduk** võib olla energiasalvestusseade ja aidata kaasa päikeseenergia omatarbimisele, kui see seisab omaniku või kasutaja valduses. Elektrisõidukite koduse tarbimise seostamine laadimisega väljaspool kodu, näiteks sama elektritarnija kaudu, võib hajutatud päikeseenergiarajatisi aidata dünaamilisemalt integreerida süsteemi. Samuti võib see omanikel ja kasutajatel võimaldada oma laadimisvajadusteks kasutada sama lepingut ja andmejägamiskokkulepet.

Päikesepaneelide ja energiasalvestusseadmetega varustatud võrguvälised laadimisjaamad pakuvad võimalust suurendada elektrisõidukite laadimistaristu kättesaadavust maapiirkondades ja (üldisemalt öeldes) piiratud võrguühendusega kohtades.

### **Kasutuselevõtmise uuenduslikud variandid (2): sõidukisse integreeritud fotoelektriline seade**

*Päikeseenergiaseadmeid ja elektrisõidukeid saab integreerida ka tehnoloogiliselt uudsetel viisidel. **Sõidukitesse integreeritud fotoelektrilistel seadmetel on suur potentsiaal aidata kaasa heite vähendamisele transpordisektoris, suurendades elektrisõidukite energiasõltumatust ja osaliselt asendades võrguenergia sõidukis toodetud päikeseenergiaga**<sup>28</sup>. Sellise varustusega sõidukitel on muudest elektrisõidukitest suurem potentsiaal saada seisuajal elektrivõrgus täiendavaks elektrienergia allikaks ja energia salvestamise*

<sup>28</sup> Thiel, C., Gracia Amillo, A., Tansini, A., Tsakalidis, A., Fontaras, G., Dunlop, E., Taylor, N., Jäger-Waldau, A., Araki, K., Nishioka, K., Ota, Y., Yamaguchi, M. „Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles“ (2022). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, artikkel 112109.

*lahenduseks, mis aitab suurendada võrgu üldist vastupidavust. Selle tehnoloogia pakutavaid võimalusi analüüsitakse komisjoni korraldatavas katseprojektis<sup>29</sup>.*

Sellised seadmed nagu akud ja soojuspumbad võivad aidata päikeseenergiat energiasüsteemi integreerida ainult siis, kui need suudavad omavahel ja päikeseenergiasüsteemidega sidet pidada. Koostalitlusvõimele saab kaasa aidata selliste meetmetega nagu standardimine või digitaalse ühenduvuse avatud lähtekoodiga lahendused. Üks komisjoni andmealase õigusakti<sup>30</sup> ettepaneku eesmärke on edendada energialahenduste ja -teenuste alal võrdseid võimalusi, andes kasutajale kontrolli andmete kogumise ja kolmandatest isikutest teenuseosutajatele jagamise üle. Teadus- ja innovatsiooniprojektid täiustavad ühiselt koostalitlusvõime ja andmejagamise lahendusi ning ka standardiorganisatsioonid juba teevad sellega seotud tegevusi. Peale selle toetatakse energiaspektori digitaliseerimise tegevuskavas ettenähtud arukate seadmete tootjate tegevusjuhendi abil paljude energiat tarbivate, tootvate ja salvestavate seadmete koostalitlusvõimet<sup>31</sup>.

### 2.3. Päikeseenergia väärtus hoonete ja tööstuse jaoks

*Päikeseenergia panus hoonete CO<sub>2</sub> heite vähendamisse*

Päikeseenergia võib katta olulise osa hoone elektri- ja soojusenergiavajadusest, kasutades päikesekollektoreid, fotoelektrilist päikeseenergiat (soojuspumpadega) või nende kahe kombinatsiooni, sealhulgas päikeseenergiat põhinevaid elektri ja soojuse tootmise hübriidtehnoloogiaid. Toetuspoliitika ja määrustega **tagatakse kõigile päikeseenergiat põhinevatele tehnoloogiatele võrdsed võimalused** ega eelistata ühtegi neist, võimaldades riigi ja kohalikel ametiasutustel edendada iga olukorra jaoks kõige tõhusamat lahendust.

Päikeseenergiaseadmete ja renoveerimismeetmete kombineerimisel on vastastikku tugevdav mõju ja ühtlasi optimeerib see hoone energiatõhusust. Kui riiklikud toetusprogrammid kavandatakse seda arvesse võttes, võivad need tagada **katusele paigaldatavate päikeseenergiaseadmete kiire ja laialdase kasutuselevõtmise, seades prioriteediks hooned, kus on seda võimalik teha kõige kiiremini** (energiatõhususe sertifikaadi klassid A, B, C või D). Sobivuse korral saab seda meedet kombineerida katuse renoveerimisega ning energiasalvestusseadmete ja soojuspumpade kasutuselevõtmisega.

Kui see on tehniliselt teostatav, siis tuleb hoonete energiatõhususe direktiivi uuesti sõnastatud versiooni<sup>32</sup> kohaselt alates 2030. aastast uutes hoonetes **100 % kohapealsest energiatarbimisest katta taastuvenergiaga**. Sellist hoonete energiatarbimise ümberkujundamist CO<sub>2</sub> heite vähendamiseks kiirendatakse, kehtestades **kohustuse paigaldada päikeseenergiaseadmed** kõigile (uutele ja olemasolevatele) teatavast suurusest suurematele üldkasutatavatele hoonetele ja ärihoonetele ning uutele eluhoonetele järk-järgult

<sup>29</sup> Katseprojekt „Effect of Energy-efficient and Solar Power Generating Vehicles on Overall Energy Demand in the EU Transport Sector“ (2022/S 053–136682), 16. märtsil 2022 avaldatud hanketeade.

<sup>30</sup> Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus ühtlustatud õigusnormide kohta, millega reguleeritakse õiglast juurdepääsu andmetele ja andmete kasutamist (andmemäärus) (COM(2022) 68 final).

<sup>31</sup> Vt Teadusuuringute Ühiskeskuse töö selles valdkonnas: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

<sup>32</sup> Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv hoonete energiatõhususe kohta (uuesti sõnastatud) (COM(2021) 802).

aastatel 2026–2029. Kui hoonet ei ole kohandatud, siis saab taastuvallikate elektrienergiat ka energiaostulepinguga.

Lisaks sellele võetakse vastu õigusnormid selle tagamiseks, et **kõik uued hooned on päikesevalmidusega** ehk projekteeritud tootmise optimeerimiseks vastavalt päikesekiirgusele konkreetses kohas. See võimaldab päikeseenergia põhinevaid seadmeid tulemuslikult paigaldada, ilma et vajataks kulukaid konstruktsioonimuudatusi.

Keskonnahoidlikkuse arvessevõtmine energia maksustamisel ning kavandatav **hoonete ja maanteetranspordi heitkogustega kauplemise uus süsteem** võivad aidata luua nende meetmete jaoks vajalikke ressursse, kehtestades asjakohased majanduslikud stiimulid. Sellega seoses saab kavandatavast **kliimameetmete sotsiaalfondist** toetada selliseid taastuvenergiaseadmete hoonetes integreerimise meetmeid ja investeringuid, mis aitavad eelkõige haavatavaid tarbijaid ja mikroettevõtjaid.

### **Kasutuselevõtmise uuenduslikud variandid (3): hoonesse integreeritud fotoelektriline seade**

*Hoonete juures on palju enam võimalusi päikeseenergiaseadmete paigaldamiseks kui katused ja parkimisplatsid. **Hoonesse integreeritud fotoelektrilised seadmed** on uudne võimalus päikeseenergia kasutuselevõtmiseks. Need kujutavad endast ehitustooteid, mis võimaldavad täiendavatelt pindadelt ühtlasi toota päikeseenergiat. Kuigi nende hinnad on viimasel ajal langenud, on selles valdkonnas kasutamata võimalusi, mida tuleb ära kasutada ja nende toodete ehitussektoris kasutuselevõtmisega saavutada mastaabisääst. Kogu liidus kasutuselevõtmiseks on vaja ette näha asjaomaste toodete **ühetaoline sertifitseerimine** ning kohandatud kutseõpe ja ülikooliprogrammid. Riikide valitsused saavad **kohalikele ametiasutustele anda suuniseid** selle kohta, kuidas hoonesse integreeritud fotoelektriliste seadmete korral toimida lootsuste tegemisel<sup>33</sup>. Mõned liikmesriigid on **oma taastuvenergia toetusraamistikesse lisanud konkreetsed võimalused hoonesse integreeritud fotoelektriliste seadmete kohta**. Sellise toetuse sidumine ehitusloa etapiga võib veelgi hõlbustada nende toodete kasutuselevõttu ehitussektoris.*

#### *Päikeseenergia tööstussektori jaoks*

Elektrienergia vajaduse rahuldamiseks sõlmivad ettevõtted päikeseenergiaprojektidega juba energiaostu otselepinguid. 2021. aastaks olid enam kui 5 GW ulatuses sõlmitud fotoelektrilise päikeseenergia projektidest energiaostu otselepingud ettevõtetest ostjatega<sup>34</sup>. Sellegipoolest moodustavad ettevõtete taastuvenergia ostulepingud endiselt väikese osa sektori elektritarbimisest.

Päikeseenergiat võidakse kasutada ka tööstuslikuks kuumutamiseks, mis moodustab 70 % tööstuse energiavajadusest. Päikesekollektorite või kontsentreeritud päikeseenergia seadmetega saab päikesekiirgusest toodetavat soojust kasutada tööstusprotsessides temperatuuridel 100 °C kuni üle 500 °C. Kuid päikesekuumutuse potentsiaal on tööstuses

<sup>33</sup> Teadusuuringute Ühis keskuse poliitikaülevaade (JRC120970) „How Photovoltaics can ride the EU Building Renovation Wave“.

<sup>34</sup> RE-Source platform (2021).

suures osas veel kasutamata. Kaks peamist takistust on haldustõkked ning lõhe nende investeeringute tasuvusaja ja enamiku tööstusettevõtjate finantsvajaduste vahel.

Päikesekiirgusest toodetud elektrienergiat saab soojuse saamiseks kasutada koos soojuspumpade või elektriühjudega, samuti saab seda muuta taastuvallikatest toodetavaks vesinikuks, mida kasutatakse kütusena või lähtena tööstusprotsessides. Kulude vähenemise korral (eelkõige kohtades, kus päikesekiirgust on palju ja maakasutus vähe piiratud) eeldatakse, et päikesekiirgusest vesiniku tootmine võib järgmise kümne aasta jooksul saada kulutasuvuse poolest konkurentsivõimeliseks.

Komisjon valmistab innovatsioonifondi raames ette **ELi-üleste CO<sub>2</sub> heite hinnavahelepingute kava**, et toetada uuenduslikke lahendusi tööstuse energiavajaduse CO<sub>2</sub> heite vähendamiseks.

## **2.4. Energiavõrgu ettevalmistamine päikesekiirgusest toodetava elektrienergia tõhusaks vastuvõtmiseks**

### *Investeeringud taristusse*

Päikeseenergiat on külluslikult, kuid energiataristu, mis toob selle tarbijani, peab muutuma tuule- ja päikeseenergiat paremini vastuvõtvaks elektrivarustusüsteemiks. Avaliku konsultatsiooni käigus tegid päikeseenergiatööstuse sidusrühmad kindlaks, et kasutuselevõtu peamine kitsaskoht on võrgu laiendamine ja võrguühendus.

Detsentraliseeritud päikeseenergiarajatiste tõhusaks integreerimiseks on eelkõige vaja suurel määral kohandada jaotusvõrku. See tähendab muuhulgas investeeringuid digitehnoloogiasse (näiteks arukad võrgud), et süsteem toimiks paremini ja saaks paremini ära kasutada väikeste hajutatud rajatiste võimaldatavat paindlikkust. Energia digiteenuste tulevases tegevuskavas tuuakse esile, kui oluline on anda selgeid signaale investeerimiseks, et kiirendada digitehnoloogia kasutuselevõttu elektrivõrgus.

Üleeuroopaline elektrisüsteem tagab sisemise paindlikkuse ja aitab kaasa hindade alandamisele. Ajakohastatud määrusega **üleeuroopaliste energiavõrkude (TEN-E) kohta**<sup>35</sup> aidatakse **laiendada piiriüleste elektritaristu ja arukaid võrke** ning hõlbustatakse integreeritud taristu planeerimist, mis võimaldab kogu ELis päikesekiirgusest toodetud elektrienergia tõhusamat ülekandmist ja integreerimist.

Liikmesriigid peaksid ELi vahendeid kasutama selleks, et kõrvaldada päikeseenergia laiema kasutuselevõtmise kitsaskohad jaotus- ja ülekandevõrkudes. Seda saaks teha ühtekuuluvuspoliitika rahastuse abil, sealhulgas kasutades Euroopa territoriaalse koostöö rahastust või taaste- ja vastupidavusrahastust, millest on 9,6 miljardit eurot juba eraldatud energiavõrkude ja -taristu jaoks<sup>36</sup>.

### *Tee sillutamine alalisvoolulahendustele*

<sup>35</sup> Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus üleeuroopalise energiataristu suuniste kohta ja millega tunnistatakse kehtetuks määrus (EL) nr 347/2013 (COM(2020) 824 final).

<sup>36</sup> Põhineb Euroopa Liidu Nõukogu vastuvõetud 22 taaste- ja vastupidavuskaval ning kahel taaste- ja vastupidavuskaval (Rootsi ja Bulgaaria), mille komisjon kiitis heaks vastavalt 29. märtsil 2022 ja 7. aprillil 2022.

Fotoelektrilise päikeseenergia ja tuuleenergia osakaalu suurendamine avaldab mõju sellele, kuidas elektrivõrku hallatakse. Päikesekiirgusest toodetakse taastuvenergiat alalisvooluna, mille võrku andmiseks vahelduvvooluks muundamisel ja seejärel (näiteks energia salvestamiseks) tagasi alalisvooluks muundamisel tekib energiakadu. Selline muundamiskadu üha suureneb, sest alalisvoolutoitel on rohkem seadmeid ja süsteeme, näiteks akud, soojuspumbad, andmekeskused, elektrisõidukid või -seadmed. Seega võib alalisvoolutehnoloogiate laialdasem kasutamine tulla elektrisüsteemile kasuks.

Komisjon analüüsib, kuidas madalpinge alalisvoolutehnoloogia saaks aidata kaasa puhtale energiale üleminekule. Selle protsessi järeluste põhjal teeb komisjon **koostööd Euroopa ja rahvusvaheliste standardiorganisatsioonidega**, et kehtestada vajalikud standardid ja protokollid.

**Riiklike energia- ja kliimakavade** ajakohastamine on oluline vahend, mille võimaldab liikmesriikidel kohandada ja täiustada vajalikke põhimõtteid ja meetmeid, et rakendada eespool nimetatud algatusi, mis kiirendavad päikeseenergia laialdast kasutuselevõtmist. Selle tagamiseks annab komisjon liikmesriikidele suuniseid enne nende kavade ajakohastamist 2023. aastal.

### **3. KESTLIKU PÄIKESEENERGIA KÄTTESAADAVUSE TAGAMINE**

EL impordib praegu suurema osa paigaldatavatest päikeseenergiatoodetest: 2020. aastal 8 miljardi euro eest fotoelektrilisi paneele, millest 75 % on pärit ühest riigist<sup>37</sup>. Samas toodetakse ülemaailmsest toodangust vaid väike osa ELis. Tarnimise nii suur kontsentreeritus vähendab ELi vastupanuvõimet, kui ülemaailmselt või konkreetses riigis midagi juhtub. ELi päikeseenergia väärtusahela laiendamine (eelkõige tootmisetapis) elujõulise innovatsiooni ja konkurentsivõimelise turu kaudu tugevdab sektori vastupanuvõimet, luues ühtlasi töökohti ja lisandväärtust. Lisaks sellele astub EL samme, et tagada päikeseenergiatoodete kestlikkus ja vastavus ELi tarbijate nõudmistele.

#### **3.1. Uuenduslikumad, kestlikumad ja tõhusamad päikeseenergiatooted**

##### *Innovatsiooni toetamine päikeseenergia valdkonnas*

Päikeseenergiasektorist on saanud väga dünaamiline ja konkurentsivõimeline tööstus, kust pidevalt tuleb uuenduslikke tehnoloogiaid. ELis on üks tugevamaid innovatsioonikeskkondi kõigi päikeseenergiat põhinevate tehnoloogiate jaoks alates fotoelektrilisest päikeseenergiast kuni kontsentreeritud päikeseenergianeni. Praegu on tähelepanu vaja suunata sellele, et uue põlvkonna murrangulised tehnoloogiad suurendaksid muundamise kasutegurit (mis tähendab, et kulub vähem sellisid ressursse nagu ruum, tooraine, vesi), kiirendaksid ringlust toorainete kasutamisel ja tagaksid kestlikuma olemusringi, sealhulgas tootmises.

EL jätkab programmi „Euroopa horisont“ kaudu teadusuuringute ja innovatsiooni toetamist, et vähendada päikeseenergiat põhineva tehnoloogia maksumust, suurendades selle energiatõhusust ja kestlikkust, sealhulgas tootmisetapis. Nende uute tehnoloogiate hulka

---

<sup>37</sup> Eurostat „International trade in products related to green energy“.

kuuluvad heterosiirdega elemendid, perovskiidid ja tandemelemendid, mis kõik tagavad suurema kasuteguri kui müügil olevad tehnoloogiad. Rahalist toetust on vaja ka päikese soojusenergia ja kontsentreeritud päikeseenergia põhinevate tehnoloogiate uuendamiseks ning kasutuselevõtmise uuenduslike variantide jaoks kohandatud toodete jaoks. Eelseisvasse 2023.–2024. aasta tööprogrammi kuulub **juhtalgatus teadusuuringute ja innovatsiooni toetamiseks päikeseenergia valdkonnas**, milles keskendutakse muu hulgas uudsetele tehnoloogiatele, keskkonnavalasele ja sotsiaal-majanduslikule kestlikkusele ning integreeritud projekteerimisele.

Programmi „Euroopa horisont“ raames koondab ka **puhtale energiale ülemineku Euroopa partnerlus** aastatel 2021–2027 liikmesriike, energiatööstust ja avaliku sektori organisatsioone toetama päikeseenergia valdkonna teadusuuringuid ja innovatsiooni. Koostööd liikmesriikidega saab veelgi laiendada, töötades Euroopa teadusruumi raames välja päikeseenergiaalaste teadusuuringute ja innovatsiooni ühise tegevuskava. See algatus tugineb energiatehnoloogia strateegilise kava käimasolevale tööle.

Innovatsiooni hoogustab veelgi **kosmosesektor**. Selle strateegilise sektori jaoks on vaja välja töötada suure kasuteguriga päikeseelemente, sealhulgas mitmesiirdelisi päikeselemente. Komisjon jätkab kosmosesektori ja maapealsete sektorite koostoime kasutamist kõigis ELi kosmoseprogrammi jaoks olulistest algatustes, sealhulgas teadus- ja arendustegevuses.

Lõhe ületamiseks teadusuuringute tulemuste ja kaubandusliku arengu vahel antakse **innovatsioonifondist** aastatel 2020–2030 sõltuvalt CO<sub>2</sub> hinnast ligikaudu 25 miljardit eurot toetust uuenduslike vähesel CO<sub>2</sub> heitega tehnoloogiate, sealhulgas päikeseenergiaprojektide kaubanduslikuks tutvustamiseks. Esimeses voorus väljavalitud seitsmest suuremahulisest projektist üks toetab innovatsiooni päikeseenergia-sektoris. Peale selle toetab Euroopa Regionaalarengu Fond teadusuuringuid ja innovatsiooni liikmesriikides ja piirkondades kohalike aruka spetsialiseerumise strateegiatega kindlaks määratud esmatähtsates valdkondades.

#### *ELis paigaldatud fotoelektriliste süsteemide kestlikkuse edendamine*

Enam kui 20 kasutusaasta vältel suudavad tänapäevased kaubanduslikud fotoelektrilised süsteemid toota peaaegu kaksikümmend korda rohkem energiat, kui on vaja nende tootmiseks<sup>38</sup>. Sellegipoolest on oluline jätkata nende tootmisega seotud CO<sub>2</sub> ja keskkonnajalajälje vähendamist.

Euroopa Komisjon kavatses 2023. aasta esimesel poolel teha ettepaneku kahe kohustusliku siseturgu käsitleva õigusakti kohta, mida kohaldatakse ELis müüdavate fotoelektriliste moodulite, inverterite ja süsteemide suhtes: **ökodisaini määrus ja energiamärgistuse määrus**. Neis esitatakse meetmed toodete ja süsteemide tõhususe, vastupidavuse, parandatavuse ja ringlussevõetavuse kohta, et kiirendada keskkonnasäästlike seadmete kasutuselevõtmist. Komisjon hindab ka võimalusi, mis hõlmavad tootmisprotsessi kvaliteeti ja fotoelektriliste moodulite CO<sub>2</sub> jalajälge. Peale kestlikkusele avaldatava mõju peaksid need meetmed edendama innovatsiooni ja pakkuma potentsiaalsetele ostjatele ühist võrdlusalust eri toodete võrdlemiseks.

Samuti kavatses komisjon 2023. aastal teha ettepaneku vaadata läbi olemasolevad kütteseadmete ja veesoojendite ökodisaini ja energiamärgistuse määrused. Kütteseadmete ja

<sup>38</sup> „Photovoltaics report“, Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems, veebruar 2022.

päikeseenergiatoodete koostoime on päikeseenergia integreerimisel keskse tähtsusega ning need määrused muudaksid selliste seadmete ühendamise eelised tarbijatele arusaadavamaks ja nähtavamaks.

EL tagab Euroopa tarbijatele, et nende ostetavad tooted on valmistatud inimõigusi ja töötajate õigusi austades. Kuna erasektoril on sunniviisilise töö vastases võitluses keskne roll, on komisjon oma ettepanekus äriühingute kestlikkusaruandluse direktiivi<sup>39</sup> kohta esitanud üksikasjalikud aruandlusnõuded, mis hõlmavad seda ja ka muid töötajate õiguste aspekte. Lisaks sellele on komisjon teatavaks teinud uue seadusandliku algatuse, mille eesmärk on **keelata sunniviisilist tööd kasutades valmistatud toodete ELi turule laskmine**<sup>40</sup>. See algatus põhineb rahvusvahelistel standarditel ja olemasolevatel ELi algatustel, eelkõige hoolsuskohustusel ja läbipaistvuskohustusel, ning selles ühendatakse keelustamine riskipõhise jõustamisega.

### 3.2. Tarneahela vastupidavus

#### *Sõltuvus toorainetest*

Tooraine, mida fotoelektriliste paneelide tootmiseks kasutatakse, oleneb kasutatavast tehnoloogiast. Praegu on turul ülekaalus kristalsest ränist elemendid, kus kasutatakse peamiselt räni. Kiletehnoloogias, mis moodustab vähem kui 5 % ülemaailmsest tarnest, kasutatakse rohkem erinevaid tooraineid<sup>41</sup>. Peale selle on kõigi fotoelektriliste moodulite tootmiseks ja paigaldamiseks vaja klaasi, alumiiniumi ja terast; vaske kasutatakse nende ühendamiseks võrku. ELi tarnijad katavad praegu väikese osa töödeldud materjalide vajadusest ja sõltutakse rahvusvahelistest tarnijatest, kes on sageli koondunud ühte riiki või vähestesse riikidesse.

Kuigi materjalimahukus peaks tänu tehnoloogia täiustumisele aja jooksul vähenema, suureneb räninõudlus 2030. aastaks eeldatavasti neli korda ja seejärel stabiliseerub<sup>42</sup>. ELi poliitika eesmärk on suurendada kriitilise tähtsusega toorainetega seotud vastupanuvõimet, tuginedes ressursside kättesaadavusele, ringmajandusele ja kestlikkusele. Ressurssidega kindlustatuse saavutamiseks on vaja võtta meetmeid **selle tagamiseks, et üleilmseid turge ei moonutataks, ja mitmekesistada tarneid**. Samuti võiks kaaluda eelkõige räni ja polükristalse räni kestliku ja vastutustundliku liidusisese hankimise tugevdamist.

Selle probleemi lahendamiseks on võrdselt oluline **parandada ressursitõhusust ja ringlust**. Alates 2012. aastast on ELi õigusaktides nõutud fotoelektriliste moodulite taaskasutamist, korduskasutamist ja ringlussevõttu. Ringlussevõttuettevõtted suudavad tänapäeval pakkuda kõrgetasemelist ringlust, kuid seda on vaja veelgi täiustada. Alates 2025. aastast suureneb olulusringi lõppu jõudvate fotoelektriliste paneelide hulk märkimisväärselt. Selleks on vaja tagada parandatavus ja ringlussevõetavus uute seadmete projekteerimise teel ning **luua kasutatud materjalide tõhusa ringlussevõtu ökosüsteem**. Fotoelektriliste süsteemide

<sup>39</sup> Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv, millega muudetakse direktiivi 2013/34/EL, direktiivi 2004/109/EÜ, direktiivi 2006/43/EÜ ja määrust (EL) nr 537/2014 seoses äriühingu kestlikkusaruandlusega (COM(2021) 189 final).

<sup>40</sup> Komisjoni teatis, milles käsitletakse inimväärselt tööd kogu maailmas üleilmseks õiglaseks üleminekuks ja kestlikuks taastamiseks (COM(2022) 66 final).

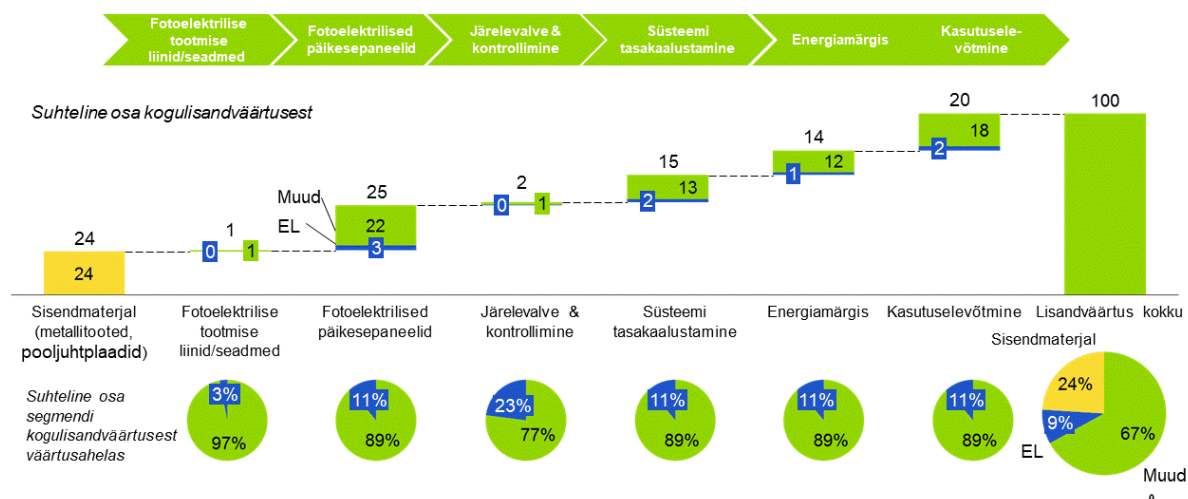
<sup>41</sup> Õhukesest kilest fotoelektriliste elementide kolm põhiliiki: kaadmiumtelluriid (CdTe), vaskindiumgalliumdiseleniid (CIGS) ja amorfne õhukese kile räni (a-Si, TF-Si).

<sup>42</sup> Carrara, S., Alves Dias, P., Plazzotta, B., Pavel, C. *Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system*, Teadusuuringute Ühiskeskus, 2020.

ökodisaini meetmed peaksid sisaldama nende aspektide kohta teabele esitatavaid nõudeid, et edendada paremat tootedisaini, mis suurendaks pikaajalist energiatõhusust ning hõlbustaks ringlussevõttu ja parandamist.

### Tootmise olulisus vastupidavusvõime tagamisel

ELi tööstus on olulisel kohal fotoelektrilise päikeseenergia väärtusahela mitmes osas alates polükristalse räni töötlemisest, kuid eelkõige sellele järgnevas segmentis, sealhulgas inverterite ja päikesejälgimisseadiste tootmises või järelevalves ja kontrollimisel. Euroopa ettevõtted on säilitanud juhtpositsiooni ka kasutuselevõtu segmentis. Nagu on näidatud allpool oleval joonisel, moodustavad tootmisahela hilisema etapi segmentid poole väärtusahela summaarsest lisandväärtusest ja EL osa moodustab sellest väärtusest üle 10 %.



Joonis. Fotoelektrilise päikeseenergia väärtusahela kogulisandväärtuse jaotumine<sup>43</sup>. Allikas: Guidehouse Insights, 2020.

Samal ajal on EL praegu väike osaline mitmes tootmisahela algusosa väga olulises tootmis- ja koostetapis (sealhulgas valuplokid, pooljuhtplaadid ja elemendid)<sup>44</sup>. See, kui ELis asuva tootmise nappust ei kõrvaldata, võib vähendada ELi konkurentsivõimet teadusuuringute ja innovatsiooni valdkonnas, sest seal on tootmisklastrite lähedus sageli vajalik.

ELi marginaalne osakaal tarneahela tootmis- ja koostetappides koos ühe riigi peaaegu monopoolse osaga komponentide etapis ülemaailmsel tasandil vähendab ELi

<sup>43</sup> Avaldatud komisjoni aruande „Edusammud puhta energia tehnoloogia konkurentsivõime parandamisel“ (COM(2021) 950, COM(2021) 952) juurde kuulavas Euroopa Komisjoni talituste töödokumendis.

<sup>44</sup> Euroopa Komisjon, komisjoni aruanne Euroopa Parlamendile ja nõukogule „Edusammud puhta energia tehnoloogia konkurentsivõime parandamisel“ (COM(2021) 950 final) – (SWD(2021) 307 final). Esitatud on arvud ELi kohta koos Norraga.

vastupanuvõimet suurte väliste tarnehäirete korral<sup>45</sup>. See seab ohtu päikeseenergia kiirema kasutuselevõtu.

### 3.3. ELi päikeseenergiatööstuse liit

ELi suurenenud nõudlus fotoelektriliste seadmete järele ja suurenevad ülemaailmsed transpordikulud tekitavad ELis huvi fotoelektriliste seadmete tootmisse tehtavate investeeringute vastu. Samal ajal on tööstusel raske oma innovaatilisi tehnoloogilisi eeliseid üle kanda suuremahulisse tootmisse ja saavutada mastaabisäästu, eelkõige suurte tajutavate rahastamisriskide tõttu.

Sellest olenemata on teatavaks tehtud vähemalt 14 projekti, mis hõlmavad valuplokke, pooljuhtplaate, elemente ja mooduleid, kuigi neist paljude rahastamine ei ole veel tagatud. Need ettevalmistatud projektid aitaksid tööstusel saavutada tootmisvõimsuse, mis võrdub 20 GW fotoelektrilise päikeseenergiaga väärtusahela igas etapis. Selline eesmärk püstitati 2025. aastaks Euroopa päikeseenergia algatusega. Selleks vajatakse hinnanguliselt enam kui 8 miljardi euro ulatuses investeeringuid.

#### ELi päikeseenergiatööstuse liit

*Tarnete mitmekesistamise tagamine mitmekesisema impordiga ning uuenduslike ja kestlike fotoelektriliste seadmete tootmise suurendamine ELis aitaks vähendada tarneriske päikeseenergia laialdase kasutuselevõtmise korral, mida on ELis vaja. Seda eesmärki toetab ELi päikeseenergiatööstuse liit.*

*See liit koondab tööstusettevõtjaid, uurimisinstituute, tarbijaihendusi ja muid sidusrühmi, kes on huvitatud päikeseenergiasektorist, sealhulgas kujunemisjärgus ringlustööstusest. Päikeseenergiatööstuse liit töötab selle nimel, et teha kindlaks ja koordineerida investeerimisvõimalusi, projektide haldamise süsteeme ja tehnoloogiaportfelle ning luua võimalused päikeseenergiatööstuse ökosüsteemi loomiseks Euroopas.*

*Sellega huuakse raamistik, et koordineerida uute, tõhusamate ja kestlike tehnoloogiate väljatöötamise ja kasutuselevõtmise meetmeid. See hõlmab innovatsiooni/tehnoloogiat, tööstuse tarneahelat, rahastamist, korra kehtestamist, oskusi ja kodanike kaasamist ning ELi ja liikmesriikide nõustamist. Päikeseenergiatööstuse liit kaardistab rahalised toetused, kaasab erainvesteeringuid ning aitab kaasa tootjate ja ostjate omavahelisele suhtlusele ja kontaktide loomisele.*

*ELi tasandil on eriti olulised järgmised ELi programmid.*

- *InvestEU saab erainvesteeringutele pakkuda väiksema riskiga rahastamist Euroopa Investeerimispannga ja muude avaliku sektori finantseerimisasutuste kaudu.*
- *Innovatsioonifond saab rahastamisvahendeid suunata ka uuenduslikele heiteta ja vähese CO<sub>2</sub> heitega seadmetele, nagu päikesepaneelid ja nende komponendid.*

<sup>45</sup> Euroopa Komisjoni energeetika peadirektoraat, Guevara Opinska, L., Gérard, F., Hoogland, O. jt „Study on the resilience of critical supply chains for energy security and clean energy transition during and after the COVID-19 crisis: final report“, 2021.

- *Taaste ja vastupidavuse ning ühtekuuluvuspoliitika rahastamisvahenditega saab toetada olulisi projekte, mis edendavad kohalikku arengut.*

*Päikeseenergiatööstuse liidu tegevus hõlmab teadusuuringute ja innovatsiooni sammast, mis on tihedalt seotud programmiga „Euroopa horisont“.*

*Tähelepanu keskmes on ka ringlus ja kestlikkus. Kogu väärtusahela ulatuses edendatakse koordineerimist, et aidata kaasa ringlussevõtu määra suurendamisele. Jälgitakse selle sektori suundumusi ja prognoositakse võimalikke kitsaskohti, eelkõige seoses ohutute ja kestlike toorainete kättesaadavusega. Päikeseenergiatööstuse liit saaks arutada materjali taaskasutamise määra võimalikke eesmärke.*

*Lisaks sellele teeb see liit koostööd ELi ulatusliku oskustealase partnerlusega maismaa taastuenergia valdkonnas, et toetada kvalifitseeritud tööjõu arendamist päikeseenergia tootmise sektoris.*

*Päikeseenergiatööstuse liit järgib nii oma asutamisel kui ka tegevuses täielikult Euroopa Liidu konkurentsireegleid, eelkõige ELi toimimise lepingu artiklit 101<sup>46</sup>.*

Komisjon töötab välja suunised uute tootmisettevõtete loamenetluste kohta.

Komisjon toetab liikmesriikide jõupingutusi avaliku sektori vahendite ühendamiseks võimalike üleeuroopalist huvi pakkuvate tähtsate projektide kaudu, mis keskenduvad läbimurdetehnoloogiatele ja innovatsioonile päikeseenergia väärtusahelas.

Ka espool esile toodud uuenduslike kasutuselevõtmise variantide korral (nagu tootesse integreeritud fotoelektrilised seadmed või ruumi mitmel otstarbel kasutamine) võidakse vajada tootearendust ja konkreetsete vajadustega kohandamist. Tulevikuvajadustele orienteeritud ja uuenduslik ELi tööstus saab täita pakkumise poolel tekkivad lüngad, sest fotoelektriline seade võib tähendada midagi laiemat kui praegune katusemodulite ja suuremahuliste paigaldiste mudel.

Kiire innovatsiooni vajaduse tõttu peab EL eesmärgiks seadma oma konkurentsivõime säilitamise väärtusahela nendes segmentides, kus see on tugevam, näiteks päikesejälgimisseadised või inverterid, samuti tehnikateaduste, hankimise ja ehituse valdkonnas.

#### **4. RAHVUSVAHELINE KOOSTÖÖ PÄIKESEENERGIA VALDKONNAS**

Päikeseenergia on ülemaailmse puhtale energiale ja CO<sub>2</sub>-neutraalsusele ülemineku nurgakivi. Kuigi paljud vähim arenenud ja kõige haavatavamad riigid on potentsiaali poolest kõige paremas seisus, on päikeseenergia kasutuselevõttu ja arendamist nendes piirkondades raskendanud mitmed tegurid. 2021. aasta lõpuks oli kogu maailmas üles seatud võimsus 843 GW, mis on enam kui kaks korda rohkem vaid nelja aasta tagusest võimsusest<sup>47</sup>. Kuid

<sup>46</sup> Konkurentsireeglite täitmise tagamiseks tuleks eelkõige aru anda kohtumistest, aruteludest, vahetatud teabest ja saavutatud kokkulepetest ning teha taotluse korral need komisjonile kättesaadavaks. Peale selle kirjutavad päikeseenergiatööstuse liidu liikmed alla tegevusjuhendile, mis sisaldab ka konkurentsireeglite järgimise korda.

<sup>47</sup> Rahvusvahelise Taastuenergia Agentuuri statistika.

Pariisi kokkuleppes kehtestatud eesmärkide saavutamiseks on päikeseenergia kasutuselevõttu ja integreerimist vaja veelgi kiirendada.

EL on välja töötanud energiamudeli, millega luuakse stiimulid taastuvenergia valdkonnas investeeringute kaasamiseks ja rajatiste võrku integreerimiseks. Paljud ELi naabruses asuvad partnerriigid (näiteks energiaühenduse liikmed) on huvitatud selle mudeli kordamisest, toetudes piirkondlikele elektriturgudele ning piiriülesele koostööle ja taristule. Kasutades diplomaatilist suhtlust ja strateegilist koostööd kolmandate riikidega, jätkab Euroopa Liit oma tööd päikeseenergia ja muude taastuvate energiaallikate kasutuselevõtu laiendamise nimel, et vähendada fossiilkütustega seotud kõikumiste ja geopoliitiliste riskide mõju.

Ka mujal kui Euroopas ja selle naabruses on palju riike, kes on kindlalt pühendunud päikeseenergia kasutuselevõtmisele. Üks näide on India, keda EL toetab **ELi ja India puhta energia ja kliimapartnerluse** raames tehnikaalase koostöö ja ettevõtjatevahelise infovahetuse kaudu. Fotoelektriliste toodete turgude kasvamine üha kiiremas tempos näitab ka päikeseenergial põhinevate tehnoloogiate mitmekesisust sellistes riikides nagu Vietnam ja Jaapan.

Kuigi päikesekiirgusest toodetav elektrienergia on praegu enamikus riikides odavam elektrienergia allikas, ei ole sellel ikkagi võimalik võrdsetel tingimustel konkureerida turgu valitsevate energiatootjate turumoonutuste, toetuste või eeliste tõttu. EL toetab aktiivselt kogu maailmas fossiilkütuste toetuste järkjärgulist kaotamist ning avatud, läbipaistvate ja konkurentsipõhiste investeerimistingimuste edendamist. Samuti teeb EL koostööd oma partneritega, et kõrvaldada kaubandus- ja investeerimistõkked (nagu kohaliku tootmissisendi nõuded) ning edendada läbipaistvaid ja konkurentsipõhiseid pakkumismenetlusi. Tulevaste kaubanduskokkulepete üle peetavate läbirääkimiste eesmärk on ka tõhusa ettevõtluskeskkonna toetamine. **ELi-USA kaubandus- ja tehnoloogia nõukogu** raames peetakse omavahel arutelusid tarneahela vastupidavusvõime kohta seoses päikeseenergia väärtusahela läbipaistvuse ja kestlikkusega.

EL on valmis toetama oma partnereid kogu maailmas selle tehnoloogia kasutamisel, et kiirendada nende üleminekut taskukohastele, usaldusväärsetele ja kaasaegsetele energiateenustele, mis on üldiselt kättesaadavad, nagu on kehtestatud seitsmenda eesmärgina ÜRO kestliku arengu tegevuskavas aastani 2030. Tänu kättesaadavusele, moodulkonstruksiooni kasutamisele ja paindlikkusele sobib päikeseenergia nii tsentraliseeritud kui ka hajutatud võrgusüsteemide korral.

Aafrika päikeseenergiaressursid on planeedil kõige rikkalikumad, kuid 2019. aasta andmetel on seal üles seatud fotoelektrilise päikeseenergia võimsus vaid 5 GW. Samal ajal puudub Sahara-taguses Aafrikas 570 miljonil inimesel juurdepääs elektrile. Eelmise aasta veebruaris esitas komisjon ELi ja Aafrika Liidu kuuendal tippkohtumisel **Aafrika-ELi roheline energia algatus** Aafrika energeetikasektori rohepöörde toetamiseks, et suurendada taastuvenergia võimsust ning nende inimeste arvu, kellel on juurdepääs taskukohasele ja usaldusväärsele energiavarustusele. EL saab Aafrikal aidata kasutusele võtta uuenduslikud tehnoloogiad, mis võimaldavad päikeseenergia ressursi maksimaalselt kasutusele võtta, näiteks põllumajandusega seotud fotoelektrilised seadmed või päikeseenergiatootmise ujuvlahendused tehisjärvedel<sup>48</sup>. **ELi-Aafrika investeerimispaketi „Global Gateway“**

<sup>48</sup> Gonzalez Sanchez, R., Kougiyas, I., Moner-Girona, M., Fahl, F., Jäger-Waldau, A. „Assessment of floating solar photovoltaics potential in existing hydropower reservoirs in Africa“ (2021). *Renewable Energy*, 169, lk 687–699.

raames toetab EL piirkondlike elektriturude arendamist viies mandri-Aafrika elektripuulis, andes tehnilist abi ja rahastades süsteemidevahelisi ühendusi ja ülekandeliine. Selleks et mitmekesistada oma tarnijate valikut, edendada kestlikku arengut ja partnerriikide kohalike väärtuste kasutamist, otsib EL võimalusi teha valitud riikidega koostööd ka tooraine kestlike väärtusahelate partnerlusena, et toetada päikeseenergiatööstuse jaoks vajalikke alternatiivseid materjaliallikaid.

Koostöös **Rahvusvahelise Taastuenergia Agentuuriga** koostab EL Aafrika, Ladina-Ameerika ja Kariibi piirkonna ning Euroopa kohta ka piirkondlikke energiasüsteemi ümberkujundamise ülevaateid, analüüsides põhjalikult piirkondade potentsiaali ja valikuid taastuenergia, energiatõhususe, taristu, energia kättesaadavuse ja piiriülese koostöö seisukohast. EL teeb koostööd ka **Rahvusvahelise Päikeseenergia Liiduga**, et levitada oma kogemusi päikeseenergiat põhineva tehnoloogia, tegevuspõhimõtete ja praktilise kogemuse valdkonnas. Koos **Rahvusvahelise Energiaagentuuriga** koostab EL ka heiteta energia tegevuskavad õiguspäraseks ja sotsiaalselt õiglaseks üleminekuks kivisöest sõltuvates riikides.

## 5. JÄRELDUSED

Päikeseenergiat on ELis märkimisväärne potentsiaal kiiresti integreeruda meie elektri- ja soojusenergia põhisüsteemidesse ning päikeseenergia on peamiseks hoovaks ka Euroopa roheline kokkuleppe eesmärkide saavutamisel, millega ühtlasi kaotatakse järk-järgult sõltuvus Venemaa fossiilkütustest. Käesoleva strateegiaga motiveeritakse aktiivselt ära kasutama päikeseenergiatehnoloogiate pakutavaid rohkeid võimalusi. Selles esitatakse tegevuskava, kuidas seda saavutada, võimaldades kodanikel saada päikeseenergiat põhinevast tehnoloogiast otsest kasu ja ELi tööstusel kasutada seda majanduskasvu võimalust, et luua ELi jaoks töökohti ja lisandväärtust.

**Euroopa päikesekatuste algatusega** kasutab EL seda lihtsat ja rikkalikku ressursi meie majade, kontorite, kaupluste ja tehaste elektrienergiaga varustamiseks, kõrvaldades otsustavalt tõkked, mis ikka veel on takistuseks selle olulise muutuse teostamisel.

**ELi ulatuslik oskustealane partnerlus** maismaa taastuenergia (sealhulgas päikeseenergia) valdkonnas muudab järjest olulisema kitsaskoha, milleks on päikeseenergia tootmiseks, kasutuselevõtuks ja haldamiseks vajaliku kvalifitseeritud tööjõu nappus, võimaluseks luua uusi keskkonnahoidlikke töökohti puhtale energiale ülemineku tarbeks.

Varustamise poolel peaks kavandatav **ELi päikeseenergiatööstuse liit** aitama mitmekesistada meie tarneahelaid, jätta väärtusahelast suurema osa ELi ning pakkuda järgmise põlvkonna tehnoloogiatel põhinevaid tõhusaid ja kestlikke tooteid.

Energiakriisi ja geopoliitiliste pingete taustal on ELi ja selle liikmesriikide jaoks kavandatud strateegia ja peamiste päikeseenergiaalaste algatuste rakendamine äärmiselt kiireloomuline. Komisjon kutsub Euroopa Ülemkogu, nõukogu ja Euroopa Parlamenti üles toetama käesolevat strateegiat ja selle peamisi algatusi.