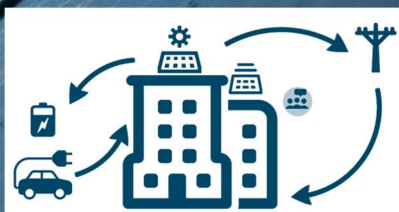


Energiakogukonnad StartSun projekti riikides



JUHEND V0.1

oktoober 2024



Interreg
Baltic Sea Region



Co-funded by
the European Union



ENERGY TRANSITION

StartSun

Tekst ja joonised: Krista Petersone, Green Liberty

Retsensent: Heracles Polatidis, Uppsala Ülikool

StartSunist

<https://interreg-baltic.eu/project/startsun/>

StartSuni projekti kaasrahastab Interregi Läänemere piirkonna programm.

Energiasüsteemi ümberkujundamise edendamiseks luuakse projekti StartSun raames viis eri tüüpi energiakogukonda ning koostatakse asutustele, kogukondadele, ettevõtetele ja teistele huvilistele juhendmaterjalid (Startup Package), mis sisaldavad juhiseid ja samme, mida oma energiakogukondade loomisel järgida.

StartSun julgustab ja toetab üha projekte, mis peavad oluliseks energiademokraatiat, kodanike aktiivsust ja õiglast lähenemist mis tahes ümberkujundamise olulise osana.



Sisukord

1. Juhendi eesmärk	5
2. Sissejuhatus	6
2.1. Mõju	7
2.1.1. Üldsuse arusaam energiakogukondadest.....	7
2.1.2. Panus süsinikuheite vähendamisse	9
2.1.3. Energiasüsteemide demokratiseerimine	11
2.2. Tehnoloogia	12
2.2.1. Koostöö ja eksperditeadmised	13
2.2.2. Võrgupiirangud ja tarkvõrgud	13
2.3. Rahastamine.....	15
3. Juhtumiuuringud ja riigipõhine teave	17
3.1. Päikeseenergia kogukondade tüübid	18
3.1.1. Tootvad kaugtarihid.....	18
3.1.2. Päikeseenergia üldkasutatavate hoonete jaoks.....	20
3.1.3. Kollektiivne omatarbimine kortermajade puhul	21
3.1.4. Taastuvenergia kaugete kogukondade jaoks	22
3.2. Eesti	24
3.2.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest	24
3.2.2. Energiakogukond Kärddlas	24
3.2.3. Wermo AS	25
3.2.4. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Eestis.....	26
3.3. Soome	27
3.3.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest	27
3.3.2. Hanko	28
3.3.3. Pursimiehenkatu 21	28
3.3.4. Nurmijärvi	29
3.3.5. Soome edu mõjutavad tegurid ja probleemid	30
3.4. Läti	30
3.4.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest	30
3.4.2. Märup	31
3.4.3. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Lätis.....	32
3.5. Rootsi	32
3.5.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest	32
3.5.2. Solpunkten	33
3.5.3. Austerland Energi	34
3.5.4. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Rootsis.....	35
4. Järeldused	36
4.1. Õiguslik korraldus	36
4.2. Tehnilised aspektid	37
4.3. Ärimudelid	37

Lühendid

DERid	Hajutatud energiaallikad
DSO	Jaotusvõrgu operaator
EV/BEV	Elektrisõidukid, akutoitega elektrisõidukid
EK/EKd	Energiakogukond/energiakogukonnad
REKK	Riiklik energia- ja kliimakava 2030
PV	Päikeseelektri süsteemid

Jooniste loetelu

Joonis 1. StartSuni raames uuritud energiakogukondade tüübid ja asukohad

Joonis 2. Kas olete kunagi liitunud või kaalunud liitumist taastuenergiat kasutava energiakogukonnaga? Tulemused negatiivsete ja neutraalsete vastuste arvestuses

Joonis 3. Kas olete kunagi liitunud või kaalunud liitumist taastuenergiat kasutava energiakogukonnaga? Tulemused positiivsete vastuste arvestuses

Joonis 4. Päikeseenergia statistika 2022. aastal

Joonis 5. StartSuni juhtumiuuringute tegemise asukohad

Joonis 6. Päikesepeakide süsteem tootvate kaugtarbijate jaoks

Joonis 7. Päikesepeakide süsteem üldkasutatavate hoonete jaoks I

Joonis 8. Päikesepeakide süsteem üldkasutatavate hoonete jaoks II

Joonis 9. Katusele paigaldatud päikesepeakide süsteem kortermajade jaoks

Joonis 10. Kaugenergiakogukonna skeem I

Joonis 11. Kaugenergiakogukonna skeem II

1. Juhendi eesmärk

Päikeseenergia on muutunud paljude jaoks taskukohaseks. Selline areng näitab, et kogu maailmas soositakse üha enam taastuvenergiat¹. Et päikeseenergiale üleminekust individuaalselt ja kollektiivselt kasu saada, on oluline selles protsessis ise osaleda.

StartSun on projekt, mis on pühendatud toimivate päikeseenergia kogukondade loomisele Põhjamaades ja Balti riikides. Energiakogukonnad võivad olla osa uute, üha enam elektrifitseeritud, digiteeritud, hajutatud ja detsentraliseeritud energiasüsteemide elementideks.

Energiakogukond on rühm inimesi või organisatsioone, kes teevad koostööd energia tootmiseks, tarbimiseks ja haldamiseks kohalikul tasandil.

Euroopa Komisjoni sõnul on energiakogukonnad kodanikupõhised energiameetmed, mis aitavad kaasa puhtale energia üleminekule, edendades energiatõhusust kohalikes kogukondades². Energiakogukonnad võivad olla määratletud organisatsioonide või projektidena ning need võivad erineda suuruse, ärimudeli ja geograafilise konfiguratsiooni poolest.

Käesolev juhend on StartSuni esimene tulem, milles tutvustame oma käsitlust kollektiivsete algatuste mõistmisest ja uute energiakogukondade projektide kavandamisest neljas partnerriigis: Eestis, Soomes, Lätis ja Rootsis. Juhend tugineb kümnele juhtumiuuringule, milles tuuakse välja hiljutised suundumused ja parimad tavad igas StartSuni riigis ning mõned inspireerivad lood teistest ELi riikidest.

StartSuni missioon on hõlbustada päikeseenergia kogukondade kui idufirmade loomist. Me õpime tegutsedes ja see juhend on koostatud samal ajal StartSuni energiakogukonna alles algusjärgus katseprojektide kavandamisega. Seetõttu kajastab juhend meie StartSuni teekonda läbi erialakirjanduse, teiste projektide, vahendite, veebiseminaride, tööühmade, tegevuskohtade külastuste ja intervjuude, mis on toetanud meie projektimeeskonda nii teabega kui ka muul moel.

StartSuni juhend koosneb kolmest osast. Esmalt esitame sissejuhatuses oma motivatsiooni ja StartSuni praeguse energiakogukondade käsitluse. Keskendume ELi energia- ja kliimapolitikaga seotud avatud teemadele. StartSuni visioon on jätkuvalt praktiline, eesmärgiks on täita lünka ambitsioonikate eesmärkide ning piiratud

¹ Alates 2009. aastast on päikesepaneelidele tehtavad kulutused vähenenud 90%:

<https://www.solarpowereurope.org/about/discover-solar>.

² https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-consumers-and-prosumers/energy-communities_en

kohustustest või ressurssidest tulenevate probleemide vahel. Teiseks esitame juhtumiuuringute ja StartSuni riikide kohta käivate andmete põhitulemused (vt joonis 1). See on võrdlusmaterjal, milles toome välja tugevused ja piirangud. Kolmandas osas teeme järeltõlged, viidates iga StartSuni riigi kohalikule kontekstile ja väljavaadetele.



Joonis 1. StartSuni raames uuritud energiakogukondade tüübid ja asukohad

2. Sissejuhatus

Energia on tehiskeskkonna oluline osa ja juurdepääs energiateenustele on põhiõigus, mis mõjutab tugevalt meie elukvaliteeti. Energia kasutamine võib tunduda lihtsa igapäevategevusena, mis kaasneb meie seadmete ja ümbritseva keskkonnaga. Kuid niipea, kui püütakse algatada muutusi, võib energiasüsteemide ja -turgude toimimise mõistmine muutuda keeruliseks.

Energiakogukonna projektide kavandamine ja arendamine on leidnud tunnustust kui **kodanikuosaluse ja kohaliku tegevuse mudel, mis aitab kaasa energiasüsteemi ümberkujundamisele**. Hoolimata ELi õigusaktide toetusest seisavad energiakogukonnad ikka veel silmitsi selliste takistustega nagu õiguslik ebaselgus, üldsuse vähene teadlikkus ja piiratud rahastamine.

Praktilise kontseptsioonina esindavad energiakogukonnad mitmekesisust ja ainulaadsust, mida ei pruugi olla lihtne laiendamisel või skaleerimisel eeskujuks võtta. Energiakogukonnad hõlmavad sageli riski ja katsetamist, mis on kohaliku energiaplaneerimise puhul vähem tüüpiline, kuid jagamismajanduse puhul pigem tavaline.

2.1. Mõju

StartSun ühendab organisatsioone neljast riigist, kus energiakogukonna projekte on endiselt vähe ja eeskirjad puudulikud. Kuigi kollektiivsete kodanikualgatuste puudumine oli tüüpiline 20. sajandil Nõukogude blokki kuulunud riikides, on energiakogukondi vähe ka Soomes ja Rootsis, kus tugiraamistik on sarnaselt mahajäänud³.

Selles osas vaatleme **energiakogukonna mõju või potentsiaali positiivsete muutuste tegemiseks** kolmest vaatenurgast. Kõigepealt tutvustame hiljutise kogu ELi hõlmava ja avalikkuse suhtumist energiapoliitikasse käsitleva uuringu tulemusi. Teiseks esitame põhiaandmed taastuvate energiaallikate osakaalu ja sellega seotud näitajate kohta kõigis StartSunis riikides. Kolmandaks arutleme selle üle, kuidas energiakogukonnad toetavad energiademokraatia püüdlusi laiemalt.

Tänapäeva elektrisüsteemide elementidena ja elektriturgudel osalejatena asuvad energiakogukonnad n-ö suurte ja väikeste vahel. Tegevuse ja suuruse poolest on mõnes riigis, näiteks Hispaanias, energiakogukondi, millel on tuhandeid liikmeid, samas kui teistes riikides, näiteks Lätis, ei olnud 2024. aasta seisuga ühtegi ametlikult registreeritud energiakogukonda. Endiselt on raske hinnata energiakogukondade kogu ELi hõlmavat ja individuaalset potentsiaali, eriti mis puudutab õiguslike, majanduslike ja tehniliste muudatuste ulatust, mida need projektid energiasektorile kaasa toovad.

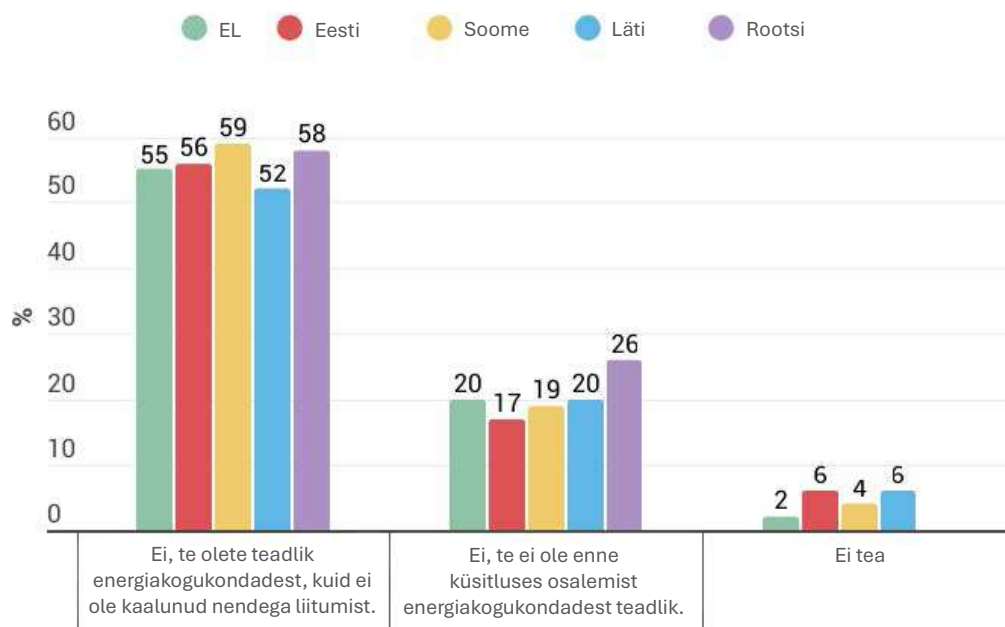
2.1.1. Üldsuse arusaam energiakogukondadest

2024. aastal uuriti Eurobaromeetri uuringu raames eurooplaste suhtumist energiapoliitikasse. Tarbijate mõju suurendamiseks võetud meetmete puhul oli ka üks küsimus energiakogukondade kohta⁴. Igas liikmesriigis küsiti vähemalt 1000 inimeselt, kas nad on kunagi liitunud või kaalunud liitumist taastuenergiat kasutava energiakogukonnaga. Keskmiselt 75% eurooplastest vastas eitavalt, 23% jaatavalt ja 2% ei osanud öelda. StartSunis riikide vahel olid väikesed erinevused. Kõige vähem vastanuid,

³ <https://www.nordicenergy.org/publications/energy-communities/>

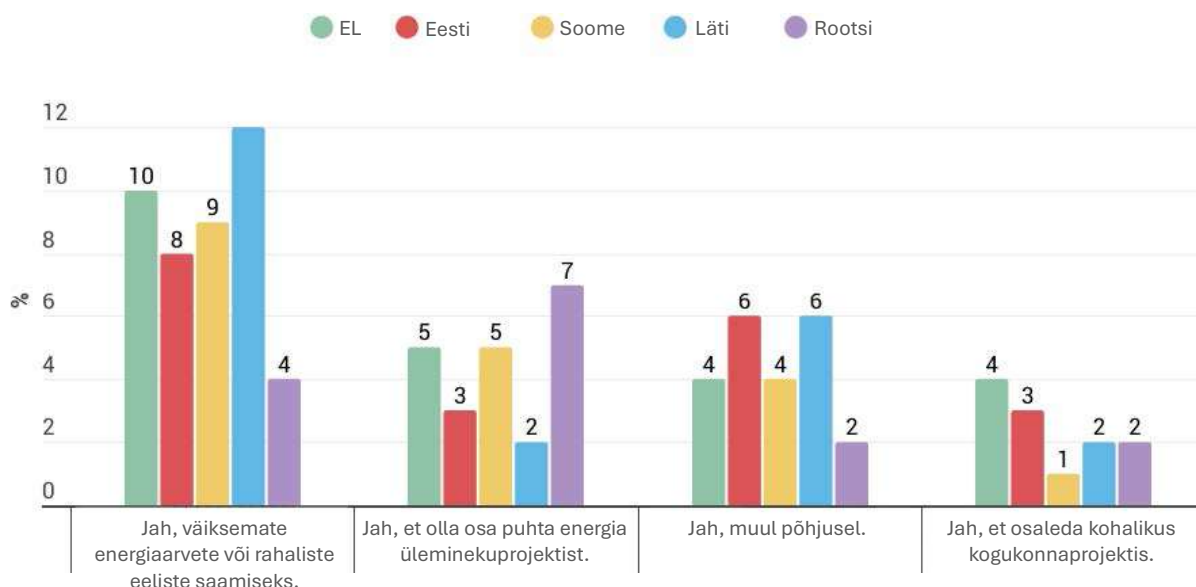
⁴ <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3229>

kes ei pidanud energiakogukonda valikuvõimaluseks, oli Lätis (72%), kõige rohkem aga Rootsis (84%). Rootsis oli ka suurem osakaal inimesi, kes ei olnud energiakogukonna mõistega kursis (26%) (vt joonis 2).



Joonis 2. Kas olete kunagi liitunud või kaalunud liitumist taastuenergiat kasutava energiakogukonnaga? Tulemused negatiivsete ja neutraalsete vastuste arvestuses

Lätis oli rohkem neid, kes olid huvitatud energiakogukondade majanduslikust kasust (12%). Samuti kirjeldasid Eesti (8%) ja Soome (9%) vastajad väiksemaid energiaarveid või rahalisi eeliseid olulisema motiivina. Rootsis oli aga esikohal motivatsioon olla osa puhta energia projektist (7%). Üldiselt oli energiakogukonnas liikmeks astumine kohalikus kogukonnaprojektis osalemise pärast kõige vähem populaarne valik (vt joonis 3).



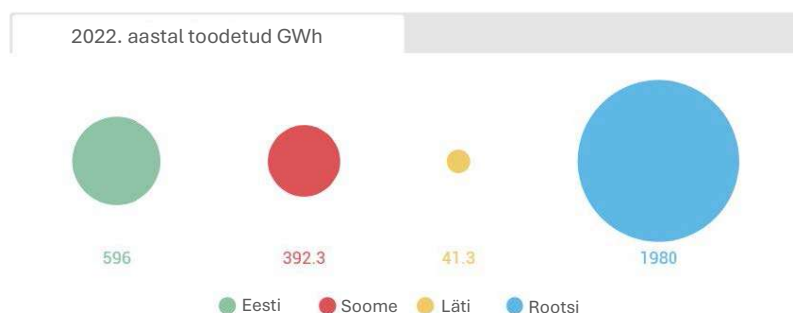
Joonis 3. Kas olete kunagi liitunud või kaalunud liitumist taastuenergiat kasutava energiakogukonnaga? Tulemused positiivsete vastuste arvestuses

Uuring näitab, et hoolimata energiakogukonna projektide üldisest positiivsest kuvandist on elanikkonna valmisolek energiakogukonna projektide käivitamiseks ja teadlikkus energiakogukonna eelistest üsna kehv. Hoolimata sellest, et enamikus riikides puuduvad toetavad raamistikud ja kogemusi energiakogukonna projektidega on vähe, on energiakogukonna projektidest huvitatud elanikkonna osakaal siiski märkimisväärne: 23% ELis, 20% Eestis, 19% Soomes, 22% Lätis, 15% Rootsis.

2.1.2. Panus süsinikuheite vähendamisse

Energiakogukonnad ja inimesed või organisatsioonid, kes neid loovad, vajavad avalikku toetust ja laiemat ühiskondlikku heakskiitu. Energiakogukondade panusel ELi kliima- ja energiaeesmärkide saavutamisse – eelkõige taastuvenergia osakaalu suurendamisse – on mõõdetav ja võrreldav mõju. Euroopa energiakogukondade huvirühmad rõhutavad, **et energiakogukondade kvantifitseeritud eesmärgid tuleks lisada riiklikesse energia- ja kliimakavadesse (REKK)⁵**. Need võivad olla püstitatud kas energiakogukonna hallatavate taastuvenergiaprojektide võimsuseesmärgidena, energiakogukondadele reserveeritud võrguvõimsusena, energiakogukondadele eraldatud riikliku rahastamise summana või muul viisil.

Suuremad riiklikud ambitsioonid süsinikuheite vähendamiseks on energiakogukondi toetava energiapoliitika eeldus. Taastuvenergia sektoris on Põhjamaad ja Balti riigid saavutanud häid tulemusi. Rootsis on taastuvenergia osakaal lõpptarbimises kõige suurem (83%), ka Soome ja Läti on üle ELi keskmise⁶. Eesti elektrisektor on kodumaise põlevkivi kasutamise tõttu kõige CO₂-mahukam. Eesti on siiski teinud märkimisväärsed edusamme, lõimides tuule- ja päikeseenergia oma elektrienergia allikate jaotusesse. Näiteks 2022. aastal toodeti Eestis rohkem päikeseenergiat kui Soomes. Läti oli viimane, kes alustas päikeseenergiale üleminekut⁷. (Vt joonis 4).



Joonis 4. Päikeseenergia statistika 2022. aastal. Allikas: Eurostat⁸

⁵ <https://communitypowercoalition.eu/2024/04/17/driving-the-transition-community-power-in-national-energy-and-climate-plans/>

⁶ Taastuvatest energiaallikatest toodetud energia osakaal [nrg_ind_ren_custom_12995556]

⁷ <https://www.pv-magazine.com/2024/06/29/solar-leading-baltic-states-to-energy-security/>

⁸ Taastuvate energiaallikate kasutamine elektrienergia tootmiseks – üksikasjad [nrg_ind_ured_custom_12964925]

Viimastel aastatel on päikeseenergia osakaalu suurendanud kõige rohkem väikesemahuline päikeseenergia tootmine. Näiteks 2022. aastal moodustasid 90% Läti päikeseenergia võimsusest mikroelektrijaamad. Alates 2023. aastast on see osakaal muutunud, kuna ehitatud on suuremaid päikeseelektrijaamu⁹. 2024. aastal oli Lätis umbes 23 000 tootvat tarbijat, kuid Rootsis on see arv kümme korda suurem – 250 000¹⁰.

Tabel 1. StartSun'i riikide võrdlus

	Eesti	Soome	Läti	Rootsi
Energiakogukondade arv, 2024	Üle 2	Üle 100	Üle 1	Üle 100
Väikesemahuliste päikeseenergiatarbijate arv, 2024 ¹¹	20 000	30 000	23 000	250 000
Kodumajapidamiste klientidega jaotusvõrguettevõtjate arv ¹²	2	77	1	170
Päikeseenergia osakaal (GWh) riigi elektritootmises, 2022 ¹³	596	392,3	41,3	1980
Taastuvate energiaallikate osakaal elektrienergia tootmisel, 2021 ¹⁴	41	54	64	68
Akutoitega elektrisõidukite arv, 2023/2024 ¹⁵	7559	83 800	6369	291 700
Keskmised elektri hinnad kodutarbijatele, 2023 eurot/kWh ¹⁶	0,23	0,24	0,28	0,22

⁹ <https://sadalestikls.lv/lv/elektroapgades-apskats>

¹⁰ <https://svensksolenergi.se/minskat-stod-bromsar-elektrifieringen/>

¹¹ Eesti, <https://elektrilevi.ee/et/uudised/2023-aasta-tootmisrekordid-elektrilevi-vorgus>, Soome, <https://energiavirasto.fi/en/-/solar-power-production-capacity-rose-to-1-000-me-gawatts>, Läti, <https://sadalestikls.lv/lv/elektroapgades-apskats>, Rootsi, <https://svensksolenergi.se/minskat-stod-bromsar-elektrifieringen/>

¹² Euroopa, <https://cdn.eurelectric.org/media/5089/dso-facts-and-figures-11122020-compressed-2020-030-0721-01-e-h-6BF237D8.pdf>, Rootsi, <https://www.ei.se/ei-in-english/electricity>

¹³ Eurostat, [Taastuvate energiaallikate kasutamine elektrienergia tootmiseks – üksikasjad \[nrg_ind_ured_custom_12964925\]](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sew000001&plugin=1)

¹⁴ https://energy.ec.europa.eu/publications/state-energy-union-report-2023-country-fiches_en

¹⁵ Eesti, <https://www.transpordiamet.ee/en>, Soome, <https://www.statista.com/statistics/1177464/number-of-electric-and-hybrid-passenger-cars-in-finland/>, Läti, <https://data.stat.gov.lv/443/sq/23239>, Rootsi, <https://www.statista.com/statistics/1483622/sweden-battery-electric-car-stock/>

¹⁶ Eurostat, [Elektrienergia hinnad kodutarbijatele – kaheaastased andmed \(alates 2007. aastast\) \[nrg_pc_204\]](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&code=sew000001&plugin=1)

Nutikad arvestid kasutusele võetud	Jah	Jah	Jah	Jah
Rahvastik miljonites	1,3	5,6	1,9	10,5
Pindala km ²	45 339	338 462	64 589	447 430

Energiakogukondade kasu elektrisüsteemi süsinikuheite vähendamisel ei ole võrdne täiendavalt paigaldatud megavattide arvuga. Päikeseelektrijaamade arendamine on tihedalt seotud laiemate elektrifitseerimispuudlustega kütte- ja transpordisektoris, näiteks soojuspumpade ja akutoitega elektrisõidukite kasutuselevõetuga. Riikides, kus taastuvenergia osakaal elektrisektoris on juba suur, võivad energiakogukonna projektid aidata leevendada võrgupiiranguid ja lükata edasi investeringuid võrgu uuendamisse.

2.1.3. Energiasüsteemide demokratiseerimine

Isegi kui üldsuse teadlikkus energiakogukondadest on Euroopas veel suhteliselt väike, on akadeemiline ja erialane tähelepanu viimasel kümnendil kasvanud, moodustades nüüdseks üsna tugeva teadmiste baasi, mis põhineb arvukatel uuringutel, võrdlevatel analüüsidel, mudelitel, suunistel ja soovitusel¹⁷.

Peamine energiakogukondade vastu huvi tekitav tegur oli ELi tasandil ühiste õigusaktide vastuvõtmine puhta energia paketi raames¹⁸. See on toonud esile erinevused selles, kuidas liikmesriigid ELi raamistikku üle võtavad ja ühiseid määratlusi kohandavad¹⁹. Ka siin on riike, kus ühistu ja kogukonna juhitud energiaprojektid on eksisteerinud enne ühtse õigusliku raamistiku kehtestamist (Taani, Saksamaa), samuti riike, kus elektrisüsteemide juhtimine ei ole sobinud sarnaste kollektiivsete algatuste rakendamiseks (enamik Kesk- ja Ida-Euroopa riike). Rootsis ei ole energiakogukondade ametlikku määratlust õigusaktidesse veel lisatud, kuid see ei ole takistanud energiakogukonna kontseptsiooni katsetavate tuulekooperatiivide, ökokülade ja hiljuti ka linnaarendusprojektide rajamist²⁰.

Pärast energiasüsteemide detsentraliseerimist on kodumaised energiatehnoloogiad ja kohalik omandiõigus hakanud rohkem levima. Euroopa Komisjon märgib, et nende elektrituru kujundamise eesmärk on „**asetada tarbija puhtale energiale ülemineku keskmesse, võimaldades aktiivset osalemist ja tugevat tarbijakaitse raamistikku**“²¹. Hoolimata üksikisiku mõjuvõimu suurendamisest seisavad energiakogukonnad kui kollektiivne algatus ikka veel silmitsi selliste takistavate teguritega nagu usaldamatus ja piiratud juurdepääs ressurssidele või omandile.

¹⁷ Energiakogukonna platvorm hõlmab rikkalikku ressursside kogumit:

<https://energycommunityplatform.eu/resources/>.

¹⁸ Taastuvenergia direktiiv 2018/2001 ja elektrienergia siseturu direktiiv 2019/944 on peamised viitematerjalid energiaühenduse reguleerimise kohta kõikides liikmesriikides.

¹⁹ <https://www.rescoop.eu/policy#transposition-tracker>

²⁰ Vt Rootsit käsitlev osa: <https://www.nordicenergy.org/publications/energy-communities/>

²¹ https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/electricity-market-design_en

Õiguste seisukohast väidab REScoop, et energiakogukonnad on demokraatliku energiasüsteemi ümberkujundamise seisukohast väga olulised. Lisaks on toetavate õigusnormide vastuvõtmine nõudnud intensiivset teavitustööd ja konsultatsioone valitsuse kõigil tasanditel²². Kuna energiakogukondade eesmärk on muuta energia odavamaks ja vähendada varasemate energiasüsteemidega võrreldes keskkonnareostust, tähendab see õiguste ja kohustuste järkjärgulist ümberkujundamist, sealhulgas „uute osalusjuhtimise vormide institutsionaliseerimist“²³.

Kohalikud omavalitsused ja avalik-õiguslikud asutused üldiselt võivad olla energiakogukonna projektide puhul suurepäraseks partnerid. Energiakogukondade katusorganisatsioonid nimetavad seda suurepäraseks liiduks²⁴. Kohalikud omavalitsused vastutavad energiakogukonna projektide kavandamise eest ja neil on selleks vahendid. Omavalitsustel on ka avalikke teenuseid pakkuvad hooned ja taristud. Samuti saavad omavalitsused luua vahendeid, et muuta energiakogukonnad haavatavamatele kodumajapidamistele kättesaadavamaks, nagu on nähtud ette ELi elektrituru uue süsteemiga²⁵.

Energiakogukonnad on tulevikku vaatavad ning annavad ettekujutuse sellest, mis võiks saada energiasüsteemidest ja nendes osalejatest. Energiakogukondadel on juured ka ajaloos ning neil on ühiseid jooni 20. sajandi teise poole keskkonnatunde ja -aktivismiga²⁶. Energiakogukondade aluspõhimõtetele ja väärtuspakkumistele on sotsiaalne ja keskkondlik alatoon.

2.2. Tehnoloogia

ELi kliendikeskne ettekujutus oma energiasüsteemidest kujutab endast olulist tehnoloogilist muutust. Klientide asetamine keskmesse nihutab tähelepanu võrgu servadesse – täpsemalt sinna, kus lõppkasutajate seadmed suhtlevad operaatorite süsteemidega. Hajutatud energiaressursid ja detsentraliseeritud energiaturud nõuavad täiustatud digitaalseid lahendusi ja automatiseeritud juhtimissüsteeme, mis parandavad elektrivõrkude paljude komponentide jälgitavust ja kontrolli.

Selles osas käsitleme energiakogukondade kahte tehnoloogilist aspekti. Esiteks, mida edukamad on energiakogukonna projektid, seda rohkem pakuvad nad sünergiaid teistele osalistele, kellel on elektriturul eriline roll. Seega sõltub energiakogukondade tehnoloogiline rakendusvõimalus suuresti koostööst ja ühistest erialateadmistest. Teiseks vaatleme seda, kuidas energiakogukonnad tegelevad võrgu arendamisega seotud probleemidega.

²² <https://www.rescoop.eu/news-and-events/news/the-energy-transition-can-save-democracy>

²³ <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102482>

²⁴ <https://energy-cities.eu/match-made-in-heaven-once-you-have-it-its-beautiful/>

²⁵ https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/electricity-market-design_en

²⁶ Film „Meie oleme võim“, <https://www.youtube.com/watch?v=75A9WGxoUn8>

2.2.1. Koostöö ja eksperditeadmised

Energiakogukondade ja teenusepakkujate suhtlus on tihe ning piirid omandiõiguse ja juhtimise vahel hägustuvad veelgi enam, kui energiat jagatakse²⁷. Energiakogukondade suhteline sõltumatus välisest elektrivarustusest asendub üha enam tuginemisega hajutatud energiaallikatele, arvesti taga asuvatele seadmetele, hooldusteenustele ja tarkvarapakkujatele – vahenditele, mis on vajalikud energiakogukondade toimimiseks²⁸.

Kõik energiakogukonnad esindavad **isemajandamist ja rohujuuretasandil algatust**. See tähendab, et vähemalt osa nende liikmetest, nõustajatest või juhtidest peab panustama kas professionaalselt või vabatahtlikult energiakogukonna projektide tehnilisse ülesehitusse ja toimimisse. Vajadus eksperditeadmiste järele on tunnistatud üheks tõkkeks, mis takistab laiemat kaasamist – harva on võimalik hankida või tellida valmis, kõik ühes energiakogukonna lahendust. REScoop usub ka, et kasv on energiakogukondadele kasulik: „Mida suurem algatus, seda professionaalsem, sest nad saavad palgata töötajaid ja neid ei pea juhtima ainult vabatahtlikud“²⁹.

Energiakogukondade ja traditsiooniliste elektriturul osalejate – jaemüüjate, jaotusvõrguettevõtjate ja põhivõrguettevõtjate – suhted võivad olla keerulised. Kuigi jaotusvõrguettevõtjad toetavad üldiselt aktiivseid kliente ja energiakogukondi nõudluse juhtimise parandamisel, on nad sageli kõhkleva seisukohal oma andmehaldussüsteemides või tehnilistes eeskirjades selliste muudatuste tegemisel, mis tooksid otsest kasu energia jagamise ja energiakogukonna projektidele. Lõhe n-ö suurte ja väikeste osalejate vahel kipub energiakogukondade huve ebaproportsionaalselt mõjutama.

Energiakogukonna projektide jaoks kättesaadav või nende raames loodud tehnoloogia peaks avaldama positiivset sotsiaalset mõju, sealhulgas looma rohkem ühenduvust, vabadusi ja võimalusi meie igapäevasuhtluses energiasüsteemide ja naabritega. **Energiakogukondadel on palju ühist piisavuspoliitika**, kuna need üritavad samuti mõista, kuidas on võimalik hea elu paljudele ilma planeedi ressursside piire ületamata. Energiatõhusust saab parandada kompaktsemate ja kokkusobivamate eluruumide kavandamisega, mis nõuab tehniliste komponentide ja inimeste kasutusmodelite sujuvat kooskõlastamist.

2.2.2. Võrgupiirangud ja tarkvõrgud

Üks suurimaid poliitilisi küsimusi seoses energiakogukondadega on see, **kuidas need mõjutavad süsteemi üldkulusid ja elektrivõrkude tõhusust**. On argumente, mis

²⁷ Vt „Energia jagamine kogukondadele“, 2024, mis on välja töötatud energiakogukondade teabehoidla (Energy Communities Repository) jaoks, <https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/f221ba07-6103-43ad-bbba-df71c2de2c57/details>

²⁸ Vt „Digitaalsed vahendid energiaühenduste jaoks“, 2024, mis on välja töötatud energiakogukondade teabehoidla jaoks <https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/4d412a68-46aa-42d0-9ed2-49e0b6a51005/details>

²⁹ <https://www.rescoop.eu/news-and-events/news/the-energy-transition-can-save-democracy>

põhinevad võrgu paremal vastupidavusel, kohalikel energiaturgudel ja paindlikkusteenuste tulevikuvajadustel³⁰. Siiski on ka tagasihoidlikumaid ja ettevaatlikke seisukohti – üldpõhimõtte on, et energiakogukondi ei tohiks vabastada süsteemikuludest ega diskrimineerida rahalise lisakoormusega. Süsteemihaldurid võivad näha aktiivsete klientide arvu suurenemist ja energiakogukonna projekte täiendava murekohana, kuna see põhjustab võrgu moderniseerimiskulude suurenemist, eriti kui teenindatakse suurt hulka hõredalt asuvaid kliente. Võrgutariifid on märkimisväärne kulukomponent ja teatud geograafilistes piirides tegutsevate energiakogukondade tasude vähendamine tooks kasu energia jagamisele.

Jaotusvõrguettevõtjad tagavad põhitaristu elektrienergia kahesuunaliste voogude planeerimiseks, jälgimiseks ja kontrollimiseks avalikes võrkudes, kuna nutiarvestid ja andmehaldussüsteemid on energia jagamise ja arveldamise eelduseks. Seega **sobivad energiakogukonnad ja jaotusvõrguettevõtjad eriti hästi kokku mitmesugustes tarkvõrkude projektides, mille eesmärk on parandada võrgu jälgitavust**, võttes arvesse elektrisüsteemi eri tasanditel toimuvaid sündmusi. Siiski on jaotussüsteemi struktuur StartSunis riikides erinev: Lätis ja Eestis on üks või kaks suurt jaotusvõrguettevõtjat, samas kui Soomes ja Rootsis on kohalikke jaotusvõrguettevõtjaid palju rohkem.

Tegelikult mõjutavad energiakogukondi sageli võrgupiirangud ning paljud projektid on alanud vastusena võrguprobleemidele ja püüdlustele neid lahendada. Riikidevaheline regulatsioon, mis käsitleb energiakogukondade rolli ja kohustusi avalike võrkude kasutamisel või oma võrkude ehitamisel, on samuti erinev. Näiteks ei ole Läti energiakogukondadel õigus hallata iseseisvalt avalike võrkude osi, kuid neil on lubatud ehitada oma kinnisvara piires välja otseliinid või sisevõrgud. Kuna energiasektori innovatsiooni piiravad sageli normatiivsed takistused, sobivad energiakogukonna projektid väga hästi regulatiivsete nn liivakastide toimivuse katsetamiseks.

Energiakogukonnad võivad osutada teenuseid ka teistele osalistele, sealhulgas süsteemihalduritele. Põhimõtteliselt võivad ka energiakogukonnad osaleda paindlikel turgudel ja pakkuda abiteenuseid. Nõudluse juhtimine võib parandada energiakogukondade majandustulemusi. Tavaliselt nõuab see ka energia salvestamise võimalusi – akusid, elektrisõidukeid, soojussalvestust ja muid süsteemide integreerimise vahendeid. Igal juhul **on enamiku energiakogukonna projektide puhul vaja kohandatud andmevahetust**, mis erineb elektrituru traditsioonilisest jaemüüja-kliendi mudelist. Andmed on tavaliselt kättesaadavad riiklike energiaplatvormide kaudu. Näiteks Soome põhivõrguettevõtja Fingrid on loonud oma DataHubis energiakogukonna mooduli, mida käsitletakse teiste piirkonna süsteemihaldurite jaoks parima tavana³¹.

³⁰ <https://www.iea-iscan.org/energy-communities-impact-on-grids-energy-community-embedment-increasing-grid-flexibility-and-flourishing-electricity-markets/>

³¹ <https://www.fingrid.fi/en/news/news/2023/datahub-ready-for-the-next-steps/>

2.3. Rahastamine

Elekter on kaup, mis tähendab, et selle vahetusväärtus on rahaline ja seda mõõdetakse eurodes kWh kohta. Termin „elektriturg“ hõlmab mõnevõrra kogu süsteemi, mida täiendavad majandustehingud, mida juhivad seadused, eeskirjad ja määrused ning mida osaliselt mõjutab inimeste käitumine.

EL ja selle liikmesriigid on leppinud kokku energiakogukonna määratlustes, mis kõrvutavad kasumi teenimise sotsiaalsete ja keskkonnaeesmärkidega. Samal ajal ei tohi energiakogukondi diskrimineerida ja need ei tohi teiste turuosalistega võrreldes kanda lisakulusid. Üldiselt eeldatakse energiakogukonna puhul ka kõigi kulude jagamist. Energiakogukondade väärtuspakkumised keskenduvad sageli otseste hüvede pakkumisele oma liikmetele ja sissetuleku taasinvesteeringumisele kogukonna arengusse³². Sisemiste majandussuhete haldamine, näiteks energiakogukonna liikmetele arvete esitamine, on enamiku projektide puhul endiselt keeruline.

Hiljuti esitati LifeLOOPi projektis ülevaade energiakogukonna ärimudelitest, milleks on muu hulgas i) kollektiivsed investeeringud taastuenergia tootmisesse, ii) energiakogukonnad kollektiivseks omatarbimiseks, iii) energiakogukonnad kui taastuenergia tarnijad ja iv) energiakogukonnad kui teenusepakkujad³³. Nagu järgmises peatükis esitatud StartSuni juhtumiuuringud näitavad, **on kollektiivse investeeringu ja omatarbimise aspektid iseloomulikud kõigile energiakogukondadele**, samas kui energiatarnijate ja teenusepakkujate roll kuulub tavaliselt kutselistele ettevõtetele, kes on kas energiakogukonnad asutanud ja nendega liitunud või kellel on energiakogukondadega lepingulised suhted.

Energiakogukonna projektide rahastamiseks on erinevaid võimalusi ja juurdepääs rahastamisele on uute algatuste peamine eeldus. Projektis Sccale203050 eristatakse eri rahastamismudeleid, nagu omakapitali rahastamine (aktsiad), laenud, ühisinvesteeringud, toetused (riiklikud toetusseemid) ja omavalitsuse antavad toetused³⁴. Toetused kipuvad olema kõige eelistatum vorm energiakogukonna katsetamiseks, samas kui aktsiad ja muud ühisinvesteeringute vormid on osutunud edukaks kommunaal-ettevõtete või ühistute algatatud energiakogukondades³⁵.

Riigiasutused ja kohalikud omavalitsused saavad panustada energiakogukondade arengusse mitte ainult oma projektidesse investeeringu või riiklike vahendite eraldamisega, vaid ka energiakogukondadelt teenuste hankimisega³⁶. Sel viisil **tugevdavad nad energiakogukondade rolli võrdsete turuosalistena**. Energiakogukonna mudelite kohaldamine taastuenergiaprojektide rahastamiseks peaks muutuma tavalisemaks. Uuendatud taastuenergia direktiiviga nähakse ette ka uued sätted energiakogukondade osalemiseks suuremahulistes projektides, sealhulgas

³² <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111013>

³³ <https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2024/07/D-3.1-Report-on-selected-business-models-for-development-of-community-energy-projects.pdf>

³⁴ <https://energycommunityplatform.eu/resources/financing-guide-for-energy-communities/>

³⁵ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629624002172>

³⁶ <https://energycommunityplatform.eu/resources/procurement-guide/>

avamere tuuleenergia projektides³⁷. Lisaks peaksid riigiasutused töötama välja abikõlblikkuse kriteeriumid, et seada erinevate energiakogukonna projektide ja toetuste taotlused ELi rahastamiseks ja riiklike programmide jaoks esikohale³⁸.

³⁷ https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en

³⁸ <https://www.rescoop.eu/toolbox/following-the-frontrunners-a-public-financing-guide-for-managing-authorities>

3. Juhtumiuuringud ja riigipõhine teave

2024. aasta esimesel poolel töötas StartSuni meeskond kümne juhtumiuuringu kallal, uurides erinevaid näiteid energiakogukondade algatustest projektiriikides. Et kompenseerida vähese energiakogukonna kogemusega riikide uuringute puudumist, lisasid Läti partnerid kolm juhtumit projektidest mujal Euroopas (Austria, Itaalia, Poola) ja kasutasid materjale Läti esimese energiakogukonna katseprojekti kohta, mis on koostatud teiste Interregi projektide jaoks.

StartSuni juhtumiuuringud ei paku põhjalikku ülevaadet energiakogukonna algatustest Rootsis, Lätis, Soomes või Eestis. Pigem on tegemist **valikuga, mis uurib erinevate projektide eesmärgi ja disaini, pidades silmas meie eelseisvaid StartSuni katseprojekte**. Iga energiakogukond ja selle ärimudel lisab meie perspektiivi riiklikule ja piirkondlikule kontekstile, milles nad tegutsevad.

ELi taastuvenergia direktiivis on sätestatud, et iga liikmesriik peaks hindama põhjalikult energiakogukonna projektide takistusi ja võimalusi. Soomes avaldati aruanne 2023. aastal³⁹. Rootsis avaldati energiakogukonna aruanne septembris 2024⁴⁰. Eesti ja Läti riiklikud hinnangud on valmimas või neid valmistatakse ette uue määruse kommentaaridena.



Joonis 5. StartSuni juhtumiuuringute tegemise asukohad

³⁹ <https://tem.fi/en/energy-communities>

⁴⁰ <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/energigemenskaper-behover-battre-och-tydligare-forutsattningar/>

Täispikkuses juhtumiuuringud on avaldatud StartSuni veebisaidil ja koondatud käesoleva juhendi lisasse. Kõigi juhtumite sisu sarnaseks struktureerimiseks koostasime kümneosalise malli koos soovituslike pealkirjade ja küsimustega. Jaotised hõlmasid **konteksti, õigusraamistikku, tehnilist ülesehitust, energiatõhusust, juhtimist, ärimudeleid, digitaalseid vahendeid, sotsiaalset kaasatust, takistusi ja skeeme**. Riiklikud StartSuni meeskonnad töötasid iseseisvalt ja tuginesid oma aruannetes intervjuudele, tegevuskohtade külastustele ja dokumendianalüüsile. See töö toimus samal ajal StartSuni katseprojektide kavandamisetapiga Eestis, Soomes, Lätis ja Rootsis.

3.1. Päikeseenergia kogukondade tüübid

Energiakogukondi iseloomustavad väga erinevad tegevusviisid, liikmelisus ja väärtuspakkumised.

Jagasime oma juhtumiuuringud **nelja tüüpi**:

- (1) tootvad kaugtarbijad;
- (2) päikeseenergia üldkasutatavate hoonete jaoks;
- (3) kollektiivne omatarbimine kortermajade puhul;
- (4) taastuenergia saarte (maa)kogukondade jaoks.

3.1.1. Tootvad kaugtarbijad

„Aktiivsed tarbijad“⁴¹ ja „tootvad tarbijad“⁴² on mõisted, mida võib kasutada samas tähenduses, et viidata lõpptarbijatele, kes kas toodavad elektrit oma valdustes või osalevad elektriturul muul viisil, mõjutades mitte ainult nõudlust, vaid ka pakkumist.

Nimetasime selle tüübi ühe Leedu päikeseenergiaprojekti järgi, mida peeti Balti riikide kodanike energiainnovatsiooniks: „2019. aastal sai Leedust esimene riik Euroopas, mis võttis kasutusele digitaalse platvormi, mis võimaldab osta või rentida kaugel asuva päikesepargi osi, tehes sellest esimese omataolise riiklikul tasandil tegutseva platvormi maailmas.“⁴³ Või nagu kodanikuühendused seda kirjeldavad: „Uute kaugtarbijate abil on Leedusse jõudnud uus kodumajapidamistes päikeseenergia kasutamise laine.“⁴⁴ Huvitaval kombel ei jõudnud seda tüüpi laine Leedu naaberriiki Lätti.

„Kaudne“ või „virtuaalne“ tähendab, et eri funktsioonide ja osaliste vahel valitseb ühendatud vahemaa. Sellest on saanud peamine tunnusjoon, kuidas elektriturud arenevad vastusena hajutatud tootmisele⁴⁵. Paindlikuma, kohandatud ja tarbijakeskse elektrituru poole liikumisel on energiaettevõtjad väga tähtsad. Nad pakuvad oma klientidele uusi teenuseid ja kohandavad ärimudeleid potentsiaalsetele aktiivsetele klientidele / tootvatele tarbijatele. Elektrit toodetakse päikeseпаркides ja suunatakse

⁴¹ Artikkel 15 aadressil <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=celex%3A32019L0944>

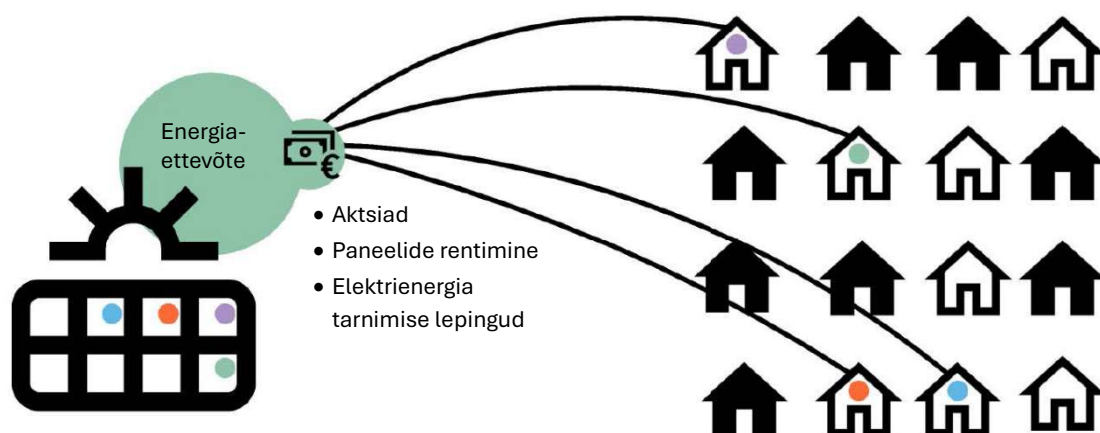
⁴² <https://www.eea.europa.eu/publications/energy-prosumers-and-cities>

⁴³ <https://sciendo.com/fr/article/10.2478/rtuct-2024-0025>

⁴⁴ <https://caneurope.org/achievements/prosumers-program/>

⁴⁵ https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/electricity-market-design_en

jaotus- või ülekandevõrku ühes kohas (olenevalt rajatise suuruselt), kuid lõpptarbijate objektidel ei toimu võrguühendustes füüsilisi muudatusi.



Joonis 6. Päikeseparkide süsteem tootvate kaugtarijate jaoks

Pigem on klientide elektritarbimine ja nende osakaal päikeseparkides seotud aruandluse kaudu, mis on proportsionaalne nende investeeringute ja energiaettevõtete sõlmitud lepingutega.

Kahes StartSuni juhtumiuuringus, mis käsitlevad **Solpunkteni**⁴⁶ (Rootsi) ja **Nurmijärvi**⁴⁷ (Soome) päikeseparki, haldavad päikeseparkide kohalike omavalitsuste energiaettevõtted. Seega oli kogukonnamudeli kavandaja ja rakendaja professionaalne elektrienergia tootja. Lõpptarbijad võivad asuda tootmisrajatistest kaugemal ja saada elektrit kohaliku jaotusvõrgu kaudu. Peamine kasu päikesepaneelide rentimisest kogukonna päikesepargis on elektrienergia kogukulude vähendamine tavaarvetel.

Projektid lisavad oma omavalitsuse taastuenergia projektidele kollektiivse investeerimise tunnet. Solpunktenis on päikesepargil ka säästvat maakasutust toetav täiendav keskkonnaväärtus. Solpunkteni ja Nurmijärvi ettevõtetel on edasised arenguplaanid, sealhulgas seoses akusüsteemide ja uute päikeseparkidega.

Need kaks StartSuni riikide juhtumiuuringut illustreerivad, kuidas omavalitsuste energiaettevõtted arendavad uusi teenuseid, kaasates kollektiivse investeerimise ja kogukonna arendamise põhimõtteid. Hiljutise uuringu andmetel on Rootsis tüüpilised kohalike energiaettevõtete ja elanike ühisomandis olevad päikesepargid⁴⁸.

Energiaühistu **OurPower**⁴⁹ (Austria) näitab aga, kuidas taastuenergiat saab osta ka vastastikusel kauplemisel põhineva rohkem detsentraliseeritud mudeli kaudu. Selles keskkonnas asendab energiaettevõtte keskset rolli veebipõhine turuplatvorm, mis

⁴⁶ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-6-solpunkten-kristianstad-sweden/>

⁴⁷ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-5-nurmijarvi-finland/>

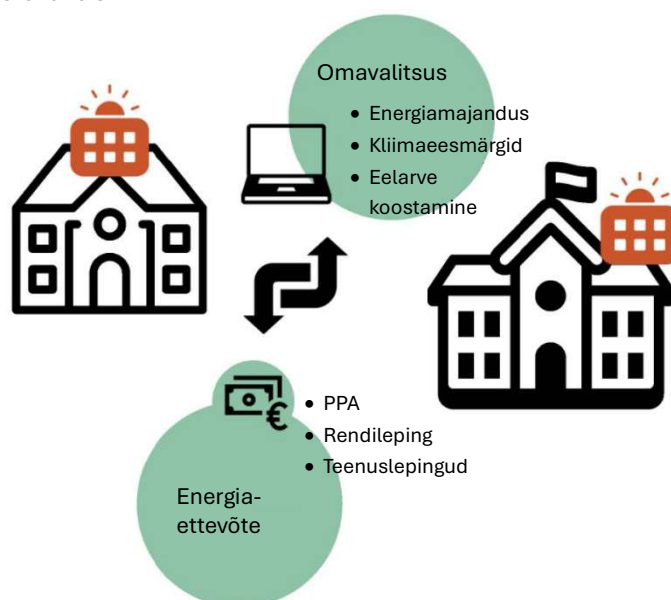
⁴⁸ <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103626>

⁴⁹ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-8-ourpower-austria/>

hõlbustab tehinguid mitme tootja ja lõpptarbiija vahel. Energiakogukondade teostatavus sõltub riiklikust regulatsioonist, nutika mõõtmise taristust, jaotussüsteemi tariifidest ja nende digitaalsete platvormide funktsionaalsusest.

3.1.2. Päikeseenergia üldkasutatavate hoonete jaoks

Avalik-õiguslikke asutusi, eriti omavalitsusi, tunnustatakse üha enam kui keskseid osalejaid kohalikul tasandil energiasüsteemide ümberkujundamisel ja uute energiakogukondade moodustamisel. Kohalike omavalitsuste osalemine võib võtta mitmesuguseid vorme, näiteks taastuvenergia pakkumine üldkasutatavatele hoonetele või üldkasutatava maa või katusepindade pakkumine teistele energiaühendustele. Üldkasutatavatel hoonetel on erinevad kasutusviisid ja elektritarbimine võib hästi kattuda aktiivse päikesevalguse tundidega. Oluline on see, et üldkasutatavates hoonetes on sageli professionaalne personal ja energiajuhtimissüsteemid, mis on head eeldused uute energiaprojektide jaoks. Hoolimata tehnilisest valmisolekust võivad otsuste tegemise ja hangete eeskirjad piirata avalik-õiguslike asutuste suhtes kohaldatavate ühenduse algatuste ulatust.



Joonis 7. Päikesepaneelide süsteem üldkasutatavate hoonete jaoks I

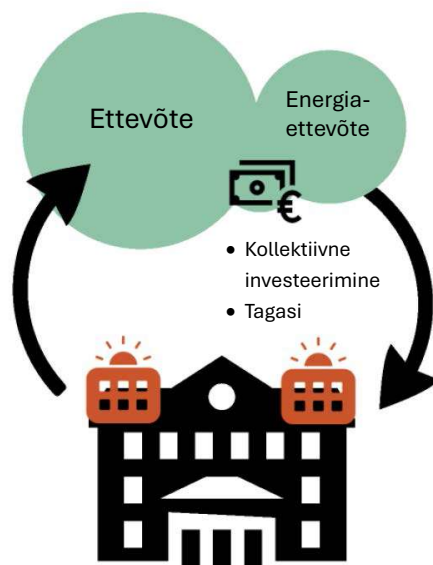
Hankos⁵⁰ (Soome) tehakse majanduskoostööd energia ostulepingute ja energiaettevõtete pikaajaliste päikesepaneelide rendilepingute kaudu. Projekt tugineb uuenduslikele lepingutele, sealhulgas riigiasutuste ja muude lõpptarbijate hanketingutele, mis hõlmavad energiateenuseid nende hoonete jaoks.

Mööblitehase **Wermo AS**⁵¹ (Eesti) katusel asuv päikesepaneelide süsteem on üks näide taastuvenergia koostööprojektidest. Wermo töötajad on investeerinud päikeseenergiasse, mis annab elektrit tehase igapäevaseks tööks. Ettevõtte maksab

⁵⁰ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-3-hanko/>

⁵¹ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-2-wermo-as/>

kohapeal toodetud elektrienergia eest, mis annab töötajatele lisatulu proportsionaalselt nende osalusega.



Joonis 8. Päikesepaneelide süsteem üldkasutatavate hoonete jaoks II

Skawina energiaühistu⁵² (Poola) on veel üks näide avalik-õiguslike asutuste (omavalitsus, raamatukogu, muuseum) ühistest investeeringutest katusele paigaldatavatesse päikepaneelidesse, et katta oma energiavajadused ja saada kasu spetsiaalsest netomootmise süsteemist.

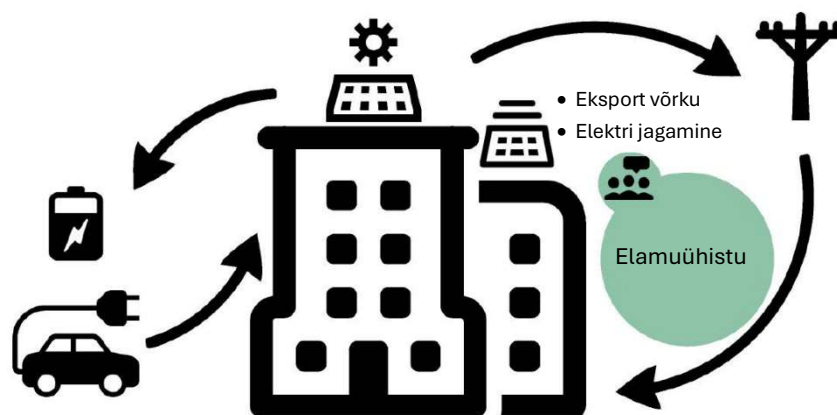
Ka **Magliano Alpi**⁵³ (Itaalia) ühendab avaliku ja erasektori kogukonna liikmeid. Päikesepaneelide süsteem on aga paigaldatud raekoja katusele. Energiakogukonnad hõlmavad tehnilisi ja sotsiaalseid uuendusi energiasektoris ning seda projekti on toetanud teadusasutused, et katsetada ja arendada energia jagamise ja nõudluse juhtimise vahendeid.

3.1.3. Kollektiivne omatarbimine kortermajade puhul

Kortermajade katustele paigaldatavad päikesepaneelid on linnade energiakogukondade jaoks kõige populaarsem lahendus ja selle kasutamist saaks märkimisväärselt laiendada. Tavaliselt on taastuvenergiatehnoloogia integreerimine seotud elamute renoveerimisega. Hoonete katustel ja fassaadidel asuvad päikesepaneelid katavad osa kohalikust energiavajadusest, sealhulgas kodumasinade, kütte ja elektrisõidukite laadimise elektrienergiast. Hoonesisese energia jagamise õiguslik raamistik ja tehniline korraldus toimib igas riigis erinevalt. Järgneb regulatiivne areng, mis tuleneb ELi elektrituru ülesehituse ja hoonete energiatõhususe nõuete muutumisest.

⁵² <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-10-skawina-poland/>

⁵³ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-9-magliano-alpi-italy/>



Joonis 9. Katusele paigaldatud päikesepaneelide süsteem kortermajade jaoks

Pursimiehenkatu 21⁵⁴ (Soome) juhtumiuuring näitab, et päikesepaneele saab paigaldada ka ajaloolistele hoonetele hoolimata sellest, et niisuguste hoonete puhul kehtivad muinsuskaitse tõttu ranged loa- ja projekteerimisreeglid.

Kui energia jagamine toimub ühe kinnisvaraobjekti või aadressi piires, võib seda liigitada kollektiivseks omatarbimiseks, ilma et oleks vaja luua kogukonda esindavat uut juriidilist isikut. Kui kollektiivset isetarbimist piiravad õiguslikud või tehnilised takistused, võib päikesepaneele kasutada ühisruumide (liftid, valgustus, pumbad) energiatarbimise katmiseks, jättes välja individuaalse tarbimise korterites. **Mārupe**⁵⁵ (Läti) näidisprojekt hõlmas kaht sellist kortermaja, kus üldkasutatavate ruumide jaoks kasutatakse päikesepaneele ja vee soojendamiseks päikesekollektoreid.

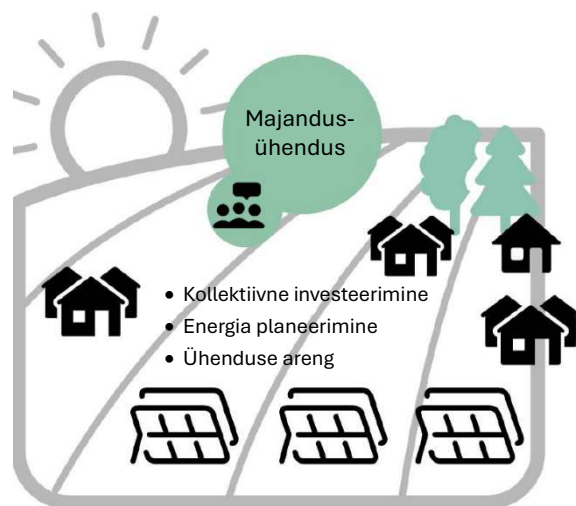
3.1.4. Taastuvenergia kaugete kogukondade jaoks

Energiateenused ja taristud on tihedalt seotud muu majandustegevuse ja kohaliku arenguga. Maapiirkondade energiakogukonnad erinevad linnakogukondadest lõpptarbijate ruumilise jaotuse, rajatiste ja ressursside koondamise poolest. Päikeseenergia tootmisesse investeerimiseks ja kasu saamiseks kohalikul tasandil koostööst maapiirkondades võib luua uusi üksusi, näiteks ühistuid või majandusühistuid, nagu **Austerland Energi**⁵⁶ (Rootsi).

⁵⁴ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-4-pursimiehenkatu/>

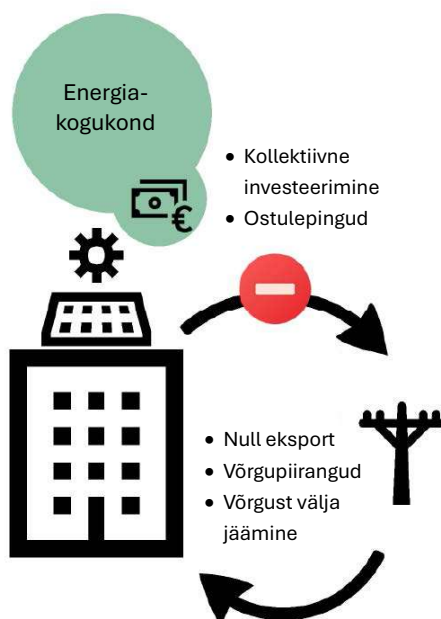
⁵⁵ <https://www.interregeurope.eu/good-practices/first-energy-communities-in-latvia-small-scale-demonstration-projects-at-marupe-municipality>

⁵⁶ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-7-austerland-energi-sweden/>



Joonis 10. Kaugenergiakogukonna skeem I

Energiakogukonnaprojektide teine põhjus võib olla kohaliku taastuvenergia tootmise võimaldamine ja kohalike jaotussüsteemide piirangutega tegelemine, eriti saarekogukondades. Sageli on võrgu läbilaskevõime probleemid ilmsed kaugemates (maa)piirkondades, kus võrgu uuendamine on kulukam. Kui päikeseenergiasüsteemide toodetud elektrienergia ülejääki ei saa võrgu võimsuspiirangute tõttu eksportida, tuleb see kas kohapeal ära tarbida või salvestada. Alternatiivina võib elektrit jagada teiste tarbijatega otseliinide või individuaalsete mikrovõrkude kaudu; sellised projektid võivad aga nõuda suuremaid investeeringuid ja keerulisi lahendusi. **Energiaühistu**⁵⁷ (Eesti) puhul on päikesepaneelid paigaldatud ühe büroohoone katusele – jaotusvõrguga on üks liitumispunkt, üks lõpptarbijaja, kuid hoones on mitu kasutajat. See hoone ostab fikseeritud hinnaga elektrienergiat katusesüsteemi rahastanud Eesti energiakogukonna liikmetelt.



Joonis 11. Kaugenergiakogukonna skeem II

⁵⁷ <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-1-energiuuhistu-at-kardla-2/>

3.2. Eesti

3.2.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest

Eestis kehtestati 2022. aastal elektrituruseaduse ja energiamajanduse korralduse seaduse muudatustega õiguslikud mõisted „energiakogukond“ ja „taastuvenergiakogukond“. Taastuvenergiakogukondade suhtes kohaldatakse läheduse kriteeriume. Varem kasutati mitme korteriühistu energiavarustuse või avalike taastuvenergia tootmisüksuste kohaliku omandi kohta mõisteid „energiaühistud“ ja „energiakooperatiivid“. Seadused lubavad erinevaid energiakogukondade õiguslikke vorme, sealhulgas mittetulunduslikke ja tulunduslikke organisatsioone. Siiski ei sobi kõik vormid juhul, kui energiakogukondi kavatsevad moodustada kohalikud omavalitsused või muud avalik-õiguslikud üksused⁵⁸.

Energiakogukondi hõlmavad ka Rahvusvahelise Energiaagentuuri soovitusel Eesti energiapoliitika arendamiseks⁵⁹: „Suurendada elektrisüsteemi paindlikkust tarkvõrke, energiasalvestust, nõudlusele reageerimist ja muid hajutatud ressursse, energiateenuseid pakkuvaid ettevõtteid, energiakogukondi ja juhtmeta alternatiive toetavate poliitiliste ja turegulatsioonide kaudu, kasutades ära Eesti kõrget digiteerituse taset.“

Eesti Riigikogu juures tegutsev mõttekoda Arenguseire Keskus korraldas aktiivsete klientide ja energiakogukonna uuringu, milles jõuti järeldusele, et õige vorm või parim mudel tuleks välja selgitada pikema aja jooksul, luues rohkem ruumi uurimistööks ja õppimiseks regulatsioonide ja projektide kavandamisel⁶⁰.

REScoopi sõnul ei toimi energiakogukonna määratlused ilma laiema võimaldava raamistikuta⁶¹. Konkreetsemat teavet valitsuse poliitika, sealhulgas oodatavate rahaliste toetusmeetmete kohta võib leida Eesti ajakohastatud energiasectori arengukavast. Lüngad regulatsioonis takistavad praegu elektrienergia jagamist mitme valduse vahel.

3.2.2. Energiakogukond Kärđlas

Juhtumiuuring nr 1

Koostanud Nele Ivask, Tartu Regiooni Energiaagentuur

Täielik lugu:

<https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-1-energiauhistu-at-kardla-2/>

⁵⁸ Vt ELi energiakogukondade teabehoidla jaoks koostatud riikliku poliitika infolehed,

https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/2d6720f5-b474-4c3c-90fc-a900fe605e9d?p=1&n=10&sort=modified_DESC

⁵⁹ S.39 aadressil <https://www.iea.org/reports/estonia-2023>

⁶⁰ <https://arenguseire.ee/en/news/the-best-model-for-supporting-estonian-energy-cooperatives-is-yet-to-be-found/>

⁶¹ <https://www.rescoop.eu/policy/transposition-tracker/rec-cec-definitions/estonia-rec-cec-definitions>

Eesti energiakogukondade katusorganisatsioon Energiaühistu asutati 2021. aastal Tallinnas. Nende esimene projekt Hiiumaal Kärddlas algatati 2022. aasta septembris ühisrahastuskampaania kaudu, mille käigus koguti raha 29 investorilt (35% energiakogukonna liikmetest). 2024. aastal liitus Energiaühistu Euroopa energiakogukondade ühendusega REScoop.

Energiaühistu on tulundusliku eesmärgiga üksus, millel on 90 erineva erialataustaga liiget. Energiaühistu igapäevast tegevust juhib 20 nõukogu liiget ja üks juhatuse liige. Energiaühistu teeb koostööd kohalike kogukondade, avaliku sektori asutuste ja äritegevuse arendajatega, et suurendada teadlikkust taastuvenergia tehnoloogiate ja investeeringute kohta ning otsida võimalusi uute kogukonnaprojektide jaoks.

Foto: Energiaühistu



Kärddla projekti puhul Hiiumaal paigaldati büroohoone katusele 13 kW päikeseenergia süsteem. Projekt valmis 2023. aastal. Kontorihoone on ainus kohapeal toodetava elektrienergia tarbija. Selle haldaja maksab Energiaühistu liikmetele toodetud päikeseenergia eest fikseeritud hinda.

Kohaliku võrgu piirangute tõttu töötab süsteem nullekspordi režiimil ja elektrienergia ülejääki ei saa suunata jaotusvõrku. See on eriti oluline (ehkki väga väikesemõõduline) näide olukorras, kus jaotusvõrgu läbilaskevõime on paljudes Eesti piirkondades täielikult piiratud ning täiendava võimsuse lisamine nõuab suuri investeeringuid, mida väikesed kogukonnad ei suuda rahastada.

Lisateave: <https://energiayhistu.ee/>

3.2.3. Wermo AS

Juhtumiuuring nr 2

Koostanud Markus Männik, Tartu Regiooni Energiaagentuur

Täielik lugu:

<https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-2-wermo-as/>

Wermo ASi energiakogukond asutati 2022. aastal Võrus. Wermo ASi mööblitehase omanikud otsustasid paigaldada tootmishoone katusele päikesepaneelide süsteemi, et katta tehase elektritarbimist. Wermo ASi omanikud kutsusid tehase töötajaid osalema ja päikeseparki investeerima. Selle õiguslik vorm on osaühing (OÜ) ja vabatahtlikeks liikmeteks on ja võivad olla ainult Wermo mööblitehase töötajad.



Foto: Wermo AS

Päikesepargi suurus on 450 kW ja see on ühendatud ainult ühe tarbijaga. Wermo ASi tarbimata jäänud elekter suunatakse võrku. Wermo mööblitehas ostab elektrit oma energiakogukonnalt ja tulu jagatakse liikmete vahel olenevalt nende osaluse suurusest. Väikseim võimalik osa on 1% päikesepargi investeeringu mahust.

Wermo ASi energiakogukond on suurepärane näide heast koostööst tööandja ja töötajate vahel, millega kaasneb (peale koostöökogemuse) keskkonnasäästlik tegevus ja vastastikune kasu.

Lisateave: <https://wermo.ee/factory/>

3.2.4. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Eestis

Edu mõjutavad tegurid

- Energiakogukonna eelkäijal on suurem ambitsioon juhendada teisi organisatsioone ja aidata kaasa paljude energiakogukonna projektide loomisele.
- Eesti korteriühistud haldavad elamute renoveerimise protsessi ning nad võiksid edendada energia jagamist ja päikeseenergia kasutamist kortermajade katustel.
- Eesti energiaettevõtete ja idufirmade huvi energiaspektori digiteerimise ja paindlike teenuste vastu võib tekitada uusi energiakogukonna projekte.
- Eesti keskkonnaorganisatsioonid propageerivad kodanike juhitud energiaprojekte ja energiademokraatiat, aidates kaasa soodsama õigusraamistiku ja avaliku toetuse saavutamisele.
- Energiakogukonna teemade arutamiseks on loodud spetsiaalne ümarlaud – platvorm, mis toob kokku sidusrühmad kõikidelt tasanditelt ja valdkondadest.

Probleemid

- Energia jagamise õigusraamistik on veel puudulik.
- Otseliinid on praegu ainus võimalus energia jagamiseks; taristukulud on suured.
- Riikliku rahastamise puudumine.
- Konkurents energiaettevõtetega võrguühenduste ja muude süsteemide pärast.

3.3. Soome

3.3.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest

Soome ajakohastatud REKK 2030 rõhutab energiakogukondade toetamist olemasolevate poliitikameetmete hulgas, et tugevdada energia siseturgu. Energiakogukonna mõisted ja põhisätted lisati Soome õigusaktidesse 2021. aastal⁶².

Soomes teevad energiakogukondade üle järelevalvet riiklik võrguettevõtja Fingrid ja selle tütarettevõtte DataHub⁶³. DataHubi registrite andmetel on Soomes umbes sada energiakogukonda. Põhjamaade Energiauuringute Keskuse (Nordic Energy Research) tellitud uuringus jõuti siiski järeldusele, et „juriidiliste isikutena ja praktikas on energiakogukonnad Soomes alles lapsekingades“⁶⁴.

Energiakogukondade õigusliku ja tehnilise raamistiku välja töötamiseks andis soovitusi tarkvõrgu töörühm, mille viimane aruanne avaldati 2023. aastal⁶⁵. Määruses on määratletud kolme tüüpi energiakogukondi:

- (1) üksikkinnisvara energiakogukonnad,
- (2) mitme kinnisvara energiakogukonnad,
- (3) jaotatud/hajutatud energiakogukonnad.

Tegelikkuses on ühe või mitme ühe võrguühenduspunktiga kinnisvaraobjekti piires netoarvestuse kaudu rakendatud ainult üksikkinnisvara ja mitme kinnisvara energiakogukondi. Üksikkinnisvara mudel sobib hästi kortermajadele, millel on katusel päikesepaneelid.

Mitme kinnisvara tüüp näitab, et taastuenergia tootmine ja tarbimine võib toimuda kõrvuti asuvatel kinnistutel, nagu maapinnale paigaldatud päikesepargi puhul. Tavaliselt tuleks päikesepaneelide süsteem ühendada tarbimiskohtadega otseliinide kaudu.

Kolmandat tüüpi – hajutatud/jaotatud energiakogukondi – ei ole veel rakendatud. See on keerulisem mudel, mis võimaldab geograafiliselt lahus asuvatel liikmetel moodustada energiakogukondi, kasutades avalikku jaotussüsteemi. Soome REKKi kohaselt on seda tüüpi energiakogukonnad sobiv meede taastuenergia eesmärkide saavutamiseks, kuid samal ajal tunnistatakse, et puuduvad nõuetekohased juhised ja on vaja parandada õigusakte seoses uute elektrivõrkude väljaehitamise maksude ja nõuetega⁶⁶.

„Detsentraliseeritud energiakogukonnad saavad bilansiperioodil elektrienergia tasaarveldamise kaudu paremini teenindada tarbijate võimalusi aktiivselt elektriturul

⁶² Vt Soome energiaregistri jaoks välja töötatud riigi infoleht, https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/2d6720f5-b474-4c3c-90fc-a900fe605e9d?p=1&n=10&sort=modified_DESC

⁶³ <https://www.fingrid.fi/en/news/news/2023/datahub-ready-for-the-next-steps/>

⁶⁴ <https://pub.norden.org/nordicenergyresearch2023-03/finland.html>

⁶⁵ <https://tem.fi/en/energy-communities>

⁶⁶ Soome ajakohastatud REKK, lk 122, https://commission.europa.eu/publications/finland-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en.

osalemiseks. Töörühm leidis ka, et energiakogukondi käsitlevat teavet, näiteks teavet eri liiki kogukondade, energiakogukonna loomise ja tegutsemistavade kohta, tuleks täiendada.“

3.3.2. Hanko

Juhtumiuuring nr 2

Koostanud Evilina Lutfi, Green Net Finland

Täielik lugu:

<https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-3-hanko/>

Projekt algas 2018. aastal 12 päikeseelektrijaamaga, mis paigaldati erinevate üldkasutatavate kinnistute katustele, koguvõimsusega umbes 700 kW. See algatus oli osa Soome keskkonnainstituudi SYKE ja omavalitsuse ühishankest. Hanko päikeseelektrijaamu rahastatakse 12-aastase liisingulepingu (elektrienergia ostulepingu) kaudu, mille lõppedes lähevad paneelid linna omandisse. Pärast tagasimaksetähtaega saab linn aastas kokku hoida hinnanguliselt 63 000 eurot. Toodetud energiat kasutatakse otse kinnisvaraobjektidel ja see katab kuni 20% nende elektritarbimisest.

Forus Oy pakub elektrienergia ostulepingut ja projektis osales ka piirkondlik elektrijaotusettevõtte Caruna Ltd. Päikesepaneelide toimivusandmed on kättesaadavad internetis. Nii tagatakse linna päikeseelektrijaamadega seonduvate andmete läbipaistvus ja võimalus teha järelevalvet. Katustel toodetud elektrit kasutatakse samades hoonetes.

Hanko linnapea Denis Strandel⁶⁷: „Parimal juhul toodavad elektrijaamad 20% objekti kogu elektritarbimisest. Sellest paremaid näitajaid on enamasti raske saavutada. Näiteks on koolid problemaatilised, sest nad tarbivad kõige rohkem elektrit talvel, kuid päikesepaneelid toodavad kõige rohkem energiat suvel, kui koolide tarbimine on kõige väiksem.“

3.3.3. Pursimiehenkatu 21

Juhtumiuuring nr 4

Koostanud Evilina Lutfi, Green Net Finland

Täielik lugu:

<https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-4-pursimiehenkatu/>

Helsingis Punavuoris aadressil Pursimiehenkatu 21 asuv ajalooline kaitsealune hoone muudeti päikesepaneelidega energiatõhusaks kinnistuks. Pursimiehenkatu 21 asuv hoone pärineb aastast 1869 ja sellele tehti juurdeehitis 1897. aastal. 2022. aastal paigaldati hoone plekk-katusele 25 kW mustad päikesepaneelid. Paigaldamist toetas Solarvoima Oy ja see oli inspireeritud päikeseenergia veebiseminarist.

⁶⁷ <https://caruna.fi/ajankohtaista/hanko-suunnannayttaja-kuntien-aurinkosahkon-kaytossa-paneelit-tuottavat-parhaimmillaan>

Projekt viidi ellu Soome maakasutus- ja ehitusseaduse alusel, mis lihtsustas loamenetlust päikesepaneelide paigaldamiseks kaitsealustele hoonetele. Energiakogukond tegutseb piiratud vastutusega elamuühinguna (sm *asunto-osakeyhtiö*). Toetuse arvutamise mudel võimaldab jaotada liigset päikeseenergiat korterite vahel, vähendades nende elektriarveid.

Liikmeks on korteriühistu osanikud, tehnohooldust teevad alltöövõtjad. Päikesepaneelide paigaldamine maksis ligikaudu 30 000 eurot ja tänu kõrgele turuhinnale saavutati märkimisväärne elektrienergia kokkuhoid.

Päikesepaneelide kasutamine kortermajades on muutunud tavaliseks ja taotlusi nende paigaldamiseks menetletakse kiiresti. Päikesekatuste peamine probleem on varju jäävad kohad.



Foto: Asunto Oy Pursimiehenkatu 21

3.3.4. Nurmijärvi

Juhtumiuuring nr 5

Koostanud Evilina Lutfi, Green Net Finland

Täielik lugu:

<https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-5-nurmijarvi-finland/>

Nurmijärvi päikeseenergiaprojekt koosneb mitmest Helen Ltd. hallatavast rajatisest, sealhulgas Heleni Nurmijärvi päikeseelektrijaamast, ning uusi parke kavandavad Fortum ning Yrjö ja Hanna Foundation. Tulevikus integreeritakse projekti energiasalvestusrajatised ja renoveeritakse jaotusvõrk.

Energiakogukond toob kokku omavalitsuse omanduses oleva energiaettevõtte Helen Ltd. ning üksikisikud, kellel on energiamüügilepingud Helen Ltd.-ga ja kes rendivad päikesepaneele. Nurmijärvi toetab märkimisväärseid investeeringuid energiataristusse, sealhulgas 40 MW elektrisalvestusrajatise ja uute päikesepeakide rajamist.

Nutiarvestite väljavahetamine algas 2024. aastal, et täita uusi 15-minutiliste tarbimismõõtmiste eeskirju. Projekti rahastati avaliku ja erasektori investeeringutest. Päikesepaneelide rentimise eest võtab energiaettevõtte fikseeritud tasu ja elektriarvetele lisatakse tootmistoetus.

New solar farm!



Nurmijärvi

0 panels available

Rent now

Foto: Helen.fi

Lisateave:
<https://www.helen.fi/en/solar-panels/solar-power-plants/nurmijarvi-solar-farm>

3.3.5. Soome edu mõjutavad tegurid ja probleemid

Edu mõjutavad tegurid

- Koostöö taastuvenergia sektoris, huvi energiakogukondade rolli vastu uuendustegevuses süsteemioperaatorite, energiaettevõtete, teadusasutuste ja valitsusväliste organisatsioonide seas.
- Fingrid on kohandanud energia DataHubi energiakogukonna vajaduste jaoks.
- Energiakogukonna projekte tunnustatakse poliitiliselt linnade kliimameetmete osana (Hinko võrgustik).
- Investeeringisplaanid energia salvestamiseks ja võrgu uuendamiseks.
- Paindlikud ehitusnõuded päikeseparkide paigaldamiseks.

Probleemid

- Väike kogemus energiakogukonna projektidega.
- Majanduslike stiimulite puudumine võrreldes teiste aktiivsetele klientidele kättesaadavate alternatiividega.
- Ebatäielik määrus hajutatud energiakogukonna projektide kohta.

3.4. Läti

3.4.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest

Sarnaselt teiste riikidega oli Läti esimene samm energiakogukondade ja energia jagamise õigusraamistiku loomiseks põhiterminite määratluste lisamine energia- ja elektrituruseadusesse. Muudatused võeti Läti parlamendis vastu 2022. aasta suvel ja need jõustusid 2023. aastal. Aktiivseid tarbijaid ja tulevasi energiakogukondi puudutavaid õiguslikke sätteid edendati energiakriisi kontekstis, mis andis uue tõuke

päikesepaneelide paigaldamiseks ja energiasõltumatuse planeerimiseks⁶⁸. Kontseptsioonid olid aga juba tuttavad mitmest ELi rahastatud projektist⁶⁹, huvigruppide tööst ja akadeemilistest uuringutest.

Praktilisel tasandil tuleb seadusi täiendada energiakogukondade loomise ja toimimise eeskirjadega (põhimäärused). Hoolimata poliitikakujundajate üldisest toetusest lükati määruse ettevalmistamist ja vastuvõtmist mitu korda edasi. Ühest küljest oli põhjuseks teiste vastutava ministeeriumi hallatavate kiireloomuliste energeetikaküsimuste suur hulk. Teisalt nõudis energiakogukonna reguleerimise lõpuleviimine mõningaid olulisi otsuseid elektrituru üldise ülesehituse kohta, mis sõltub suuresti teistest sidusrühmadest, eelkõige jaotusvõrguettevõtjatest ja jaemüüjatest. Enne uute energia jagamist käsitlevate sätete rakendamist valmis raamistik üleminekuks netomõõtmiselt netoarvelduse süsteemile.

Energiakogukondade määruse eelnõu on kättesaadav alates 2024. aasta kevadest ja see peaks lõplikul kujul vastu võetama aasta lõpuks. Selles esitatakse elektrienergia jagamise mudel, mille keskmes on lepingud elektri jaemüüjatega. Seega sarnaneb see mitme kliendiga netoarveldussüsteemile. Jaotusvõrguettevõtja tagab õigeaegse juurdepääsu nutiarvestite andmetele riikliku energiaandmete platvormi kaudu. Ärimudelid ja liikmete vahelised suhted täpsustatakse energiakogukonna põhikirjas või lisakokkulepetes.

Läti ajakohastatud REKKis⁷⁰ kinnitatakse, et määrus valmib õigeks ajaks, kuid välja on jäetud toetusmeetmete, sealhulgas riikliku rahastamise üksikasjalikum kirjeldus. Ühtekuuluvusprogrammist, moderniseerimisfondist või muudest kliimameetmete rahastamisest on lubatud mõningaid toetusprogramme.

3.4.2. Mārupe

Täielik lugu:

<https://www.interregeurope.eu/good-practices/first-energy-communities-in-latvia-small-scale-demonstration-projects-at-marupe-municipality>

Läti esimene energiakogukonna näidisprojekt koostati 2020. aastal, kui Mārupe äärelinna kahe kortermaja katusele paigaldati päikesepaneelid (ja päikesekollektorid). Hoolimata oma lihtsast ülesehitusest on Mārupe katseprojekti tunnustatud kui head tava paljudes uuringutes ja projektides:

„Koostöös Riia piirkondliku planeerimisameti ja majaomanike ühingutega toetas Mārupe vald päikesepaneelide paigaldamist kahele korterelamule. 85% investeringutest igasse katseprojekti rahastati ELi projektist „Energize Co2mmunity“ ja ülejäänud 15% maksti

⁶⁸ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544224021443>

⁶⁹ Näiteks <https://come-res.eu/> ja Co2mmunity (<https://www.zalabriviba.lv/wp-content/uploads/eng-recommendations-co2mmunity-1704.pdf>)

⁷⁰ Vt REKKide uusimat versiooni aadressil https://commission.europa.eu/publications/latvia-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en

riikliku rahastamise kaudu. Paigaldatud päikeseenergia seadmete omanik, Riia planeeringupiirkond, laenab seadmed Mārupe vallale, kes omakorda annab need majaomanike ühingute kasutusse. Pärast selle kolmepoolse lepingu lõppemist lähevad päikeserajatised majaomanike ühingute omandisse. Hoonete elanikud saavad kasu energiaarvete hinnavähenduse kaudu.⁷¹

„Näidisprojektil on oluline sotsiaalne ja kogukonna ülesehitamise roll ning sellest on saanud Lätis edulugu. Kasum, otsene majanduslik eelis või sekkumine turuprotsessidesse ei ole nii tähtsad,“ kirjutab Riia planeeringupiirkonna projektijuht Ilgvars Francis⁷².



Foto: Co2mmunity

Lisainfo: <https://www.marupe.lv/lv/viedie-risinajumi/projekts-co2mmunity>

3.4.3. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Lätis

Edu mõjutavad tegurid

- Eri sidusrühmade teadlikkus ja huvi energiakogukonna projektide vastu.
- Hea digiteeritus elektrisektoris.
- Tulemas on mõned ELi rahastamisprogrammid, sünergia eluruumide renoveerimise ja avalike hoonete moderniseerimisega.

Probleemid

- Viivitus energiakogukondade määruste vastuvõtmisel, kuna see pole valitsuse prioriteet.
- Eluasemete renoveerimise aeglane edenemine, suured kulud ja korteriomanike koostöö puudumine.
- Energiakogukonna projektide vähesed majanduslikud stiimulid, sõltuvus toetuspõhistest mudelitest.

3.5. Rootsi

3.5.1. Ülevaade poliitikast ja õigusaktidest

Rootsit on kritiseeritud selle eest, et tal puudub energiakogukondi puudutav õiguslik määratlus. Siiski ei ole õigusliku raamistiku puudumine takistanud energiakogukonna projektide ja kohalike algatuste olemasolu⁷³. Huvi energiakogukonna normatiivsete ja tehniliste tingimuste vastu on ajendanud mitut keskkonnaalaste ja sotsiaalsete

⁷¹ https://come-res.eu/fileadmin/user_upload/Resources/Factsheets_policybriefs/COME-RES-factsheet-2-ENG.pdf

⁷² <https://www.interregeurope.eu/good-practices/first-energy-communities-in-latvia-small-scale-demonstration-projects-at-marupe-municipality>

⁷³ <https://energicentrum.gotland.se/manadens-ord-energigemenskap/>

eesmärkidega katse- ja innovatsiooniprojekti⁷⁴. Teadlaste ja teiste sidusrühmade koostöö on aidanud luua Rootsis energiakogukondade katusorganisatsiooni⁷⁵.

Rootsi energiaturu inspeksioon (Ei), mis vastutab ELi puhta energia paketi rakendamise eest, soovitas 2020. aastal, et energiakogukonnad loodaks majandusühistutena kohalikes geograafilistes piirkondades, kuna selleks ei ole vaja teha õiguslikke muudatusi.

Peamine õigusakt, mis reguleerib energiaühendusi, on Rootsi majandusühistute seadus (2018:672), milles on ette nähtud struktureeritud ja koostööl põhinev metoodika selliste üksuste korraldamiseks ja haldamiseks. Selline õiguslik struktuur võimaldab moodustada majandusühistuid, mille liikmed saavad ühiselt omada ja hallata taastuvenergia projekte, tagades demokraatliku juhtimise ja jagatud kasu osalejate vahel.

Rootsi ajakohastatud REKKis ei ole esitatud konkreetseid meetmeid energiakogukondade jaoks, kuid selles on loetletud mitu algatust päikeseenergia edendamiseks, sealhulgas ühtne kontaktpunkt ja lihtsustatud lubade andmine.

Pärast arutelusid valitsuse ja teiste sidusrühmadega tellis Rootsi Energiaagentuur aruande energiakogukondade praeguste tingimuste ja vajalike poliitikameetmete parandamise kohta. Septembris 2024 avaldatud aruandes esitati viis universaalset ettepanekut⁷⁶:

- (1) anda energiakogukondade jaoks selged õiguslikud määratlused, et vältida mitmetähenduslikkust;
- (2) kohandada võrgu tariifstruktuuri, et hõlbustada virtuaalset energiajagamist;
- (3) anda rohkem juhiseid energiajagamise soovitatud liikide kohta;
- (4) investeerida ja toetada uute energiakogukondade loomist;
- (5) toetada ja tagada juurdepääs põhjalikule teabele energiakogukondade kohta.

Energiakogukondade lähitulevik sõltub strateegia rakendamise kiirusest ja originaalsusest ning vajalik on koostöö reguleeriva asutuse, kodanikuühiskonna ja energiaturu osaliste vahel.

3.5.2. Solpunkten

Juhtumiuuring nr 6

Koostanud Sara Spjuth, Östergötlandi maavalitsus

Täielik lugu: <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-6-solpunkten-kristianstad-sweden/>

Solpunkteni asutas 2020. aastal kohalik energiaettevõtte C4 Energi, mis kuulub omavalitsusele. Päikeseпарк asub kaheksal hektaril Kristianstadi soisel maal ja kasutab

⁷⁴ <https://www.ri.se/sv/berattelser/energigemenskaper-gor-det-mojligt-att-dela-el-med-varandra>

⁷⁵ <https://www.sverigesenergigemenskaper.se/>

⁷⁶ <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2024/energigemenskaper-behover-bättre-och-tydligare-forutsattningar/>

ära päikesekiirgust maa-alal, mis ei sobi põllumajanduseks või elamute rajamiseks. 4 MW pargis on 9200 päikesepaneeli, millest igaühe võimsus on 435 vatti, ning kavandatud on ehitada salvestussüsteem. Tulevikus võib lubada lammaste karjatamist, et vähendada põõsastest põhjustatud varjukohti.

Juriidiliselt on Solpunkten majandusühistu, mis võimaldab laiaulatuslikku osalust, müües aktsiaid eraisikutele ja ettevõtetele. C4 Energile kuulub kaks kolmandikku pargist ja ta haldab ühistut. Päikesepargi aktsiate mõte on, et need katavad osa üksikisiku või ettevõtte enda elektritarbimisest, kuid samal ajal on need piisavad võimalikult paljudele inimestele, kes soovivad osa saada energiasüsteemi ümberkujundamisest. Seetõttu otsustas C4 Energi, et jaotamise piiriks on kuni 60% elektritarbimisest aktsionäri kohta.

Solpunkten märgiti täielikult 25. augustil 2022. Aktsionär võib siiski oma osa edasi või ühingule tagasi müüa. Aktsionärid saavad oma elektriarvetelt mahaarvamisi, mis põhinevad toodetud päikeseenergial. Esialgne investeering tasub end eeldatavasti ära 8–10 aasta jooksul. C4 Energi kaasab kohalikke õppekäikude ja koostöö kaudu, edendades teadlikkust taastuvenergiast ja kogukonna kaasamist.



Foto: C4Energi

Lisateave: <https://www.c4energi.se/privat/solceller/solcellsandelar-solpunkten/>

3.5.3. Austerland Energi

Juhtumiuuring nr 7

Koostajad: Johanna Liljenfeldt ja Heracles Polatidis, Uppsala Ülikool

Täielik lugu: <https://interreg-baltic.eu/project-posts/startsun/case-study-7-austerland-energi-sweden/>

Austerland Energi on Gotlandi kogukonna energiaalgatus, mida juhivad elanikud, ettevõtted ja organisatsioonid. 2018. aastal käivitatud ja 2023. aastal ametlikult registreeritud asutus teenindab Östergarnslandeti piirkonda, mis koosneb viiest maapiirkonnast, kus on umbes 3700 majapidamist. Algatus on seotud säästva energia kasutamise tavadega.

2023. aastal asutas Austerland Energi energiakogukonna (rts *energigemenskap*) Austerland Energi Ekonomisk Förening. Nad valisid aktsiaseltsi asemel majandusühistu, et struktuur oleks kaasav ja demokraatlik. Ajalooliselt on Rootsi kohalikud energiaalgatused kasutanud erinevaid õiguslikke vorme, nagu üürikorteriühistud,

mittetulundusühingud ja füüsilisest isikust ettevõtjad, kusjuures kõige levinumad on majandusühistud. Kuigi ükski avalik-õiguslik asutus ei ole kaasatud, teeb algatus tihedat koostööd kohalike avalik-õiguslike energianõustajatega.

Austerland Energi arendab vähetootlikus põllumajanduspiirkonnas 15 MW päikeseparki, millest on esialgu kavas ühendada 13 MW. Park kasutab elektrivõrguga ühte liitumispunkti, mille võimsus on kuni 2,6 MW. Tulevaste tehnoloogiate hulka kuuluvad tuulegeneraatorid, vesiniku tootmine ja tarkvõrgud.

Majandusühistut juhitakse iga-aastaste üldkoosolekutega, kus liikmed hääletavad tegevuse üle ja valivad juhatuse. Liikmelisus eeldab elektrienergia tarnimise lepingut kohaliku teenusepakkujaga GEAB, liikmemaksu ja investeeringut päikeseparki. Liikmed võivad oma osakuid teatavatel tingimustel üle anda või neist loobuda.

Päikeseparki rahastatakse liikmete investeeringutega, kusjuures ligi 200 üksikisikut ja organisatsiooni on panustanud üle 9 miljoni Rootsi krooni. Elektrienergia müüakse GEABile, kasum jaotatakse haldus- ja tegevuskulude katmiseks ning dividendid makstakse liikmetele nende elektriarvete kaudu.

Lisateave: <https://austerlandenergi.se/>

3.5.4. Edu mõjutavad tegurid ja probleemid Rootsis

Edu mõjutavad tegurid

- Koostöökultuuri traditsioon; majandusühistud on teostatav mudel.
- Omavalitsuslike energiaettevõtete keskne roll ühiselt rahastatavate päikeseenergiaprojektide käivitamisel.
- Maastikuökoloogilised lähenemisviisid fotogalvaaniliste seadmete paigutamisele.
- Keerukad linnaarenduse ja energiaplaneerimise projektid, mis hõlmavad energia jagamist.
- Energiakogukonnad kui osa linnade innovatsioonist ja kliimameetmetest.
- Hästi välja töötatud kontseptsioon selle kohta, kuidas korraldada maapiirkondade energiakogukondi, mis on loodud Austerlandis Gotlandi saarel.

Probleemid

- Õiguslik ebakindlus seoses energiakogukondade määratluse ja energia jagamise võimalustega.
- Suur ressursinõudlus projekti algfaasis.
- Energiasektori koordineerimise ja toetuse puudumine.

4. Järeldused

Energiaressursid, -süsteemid ja -teenused mängivad kõikides kogukondades olulist rolli. On raske ette kujutada, kuidas energiakogukonnad sobituvad Läänemere piirkonna praeguste ja tulevaste energiasüsteemide laiemasse pilti. Kas need jäävad üksikuteks sõlmpunktideks, mis on loodud alternatiivina tavapärastele süsteemidele, või saavad energiakogukonnad energiasüsteemide üldise arendamise mudeliks? StartSuni juhtumiuuringud näitasid, et toimiva energiakogukonna näiteid on pigem vähe, kuid on tõendeid, et jagamismajanduse põhimõtted on lõimitud uutesse energiateenustesse ja kinnisvaraarendusse.

4.1. Õiguslik korraldus

„See, kuidas energiakogukonnad on seadustesse lisatud ning tehniliselt ja organisatsiooniliselt korraldatud, on tihedalt seotud sellega, kuidas kujutatakse ette tulevasi energiasüsteeme.“

Envall ja Rohacher, 2024⁷⁷

Praegu ei ole energiakogukonna projektid piisavalt reguleeritud ja see takistab suurema mõju saavutamist. Euroopa energiakogukondade mitmekesisus takistab siiski ka selgete eeskirjade kehtestamist. Ei saa ette kirjutada ja korraldada seda, mida ei oska ette kujutada. Viimastel aastatel on energeetikasektori poliitikakujundajad seisnud silmitsi märkimisväärsete katsumustega ning neil on olnud vähe aega tegeleda põhiküsimustega.

Oleme õppinud Balti riikide ja Põhjamaade energiakogukondadest, et nüüd on õige aeg kirjutada nende võimaldamise tingimused ja võimalused seadusesse. Kuid see ei juhtu iseenesest.

Eesti vajab kulutõhusat lahendust elektrienergia jagamiseks. See võimaldaks järgmistel energiakogukondadel tegutseda ka väljaspool ühe kinnistu või liitumispunkti piire.

Soomes on lubatud elektri ühiskasutus kortermajade ja kõrvuti asuvate kinnistute puhul, kuid energiakogukondade geograafiliselt hajutatud mudelit ei ole veel praktikas rakendatud.

Kui **Läti** võtab vastu oma esimese määruse, tuleks katsetada, kas see toetab uuenduslikke projekte. Praegu tehakse ettepanek kasutada energiakogukondi ja elektrienergia jagamist kui netoarveldussüsteemi laiendusi, kus elektri jaemüüjad täidavad juhtrolli.

Rootsi valmistab praegu ette oma riiklikke energiakogukonna määratlusi. Peamised lahtised küsimused on samad, mis teistes riikides: kas tuleks stimuleerida energia

⁷⁷ <https://doi.org/10.1177/25148486231188263>

jagamist avaliku võrgu kaudu ja millised maksusüsteemid sobivad energiakogukondadele.

Hoolimata regulatiivsetest vastuoludest teevad energiakogukonnad edusamme õiguslike takistuste ületamisel ja arenevatel elektriturgudel osalejate hulka jäämisel. Mõne aspekti puhul ei ole määratlemata staatus tingimata puudus, arvestades jõupingutusi, mis on vajalikud õigussüsteemi liigutamiseks. On olemas võimalused lepingute kaudu asju õigesti korraldada ja tehnoloogia abil takistusi vältida.

4.2. Tehnilised aspektid

Energiakogukondade projektides on päikeseenergia kõrval kavas kasutada üha enam muud tehnoloogiat elektrivoogude juhtimiseks, arvestades muutuvat tootmist, elektrihinda ja tarbimisharjumusi.

StartSuni juhtumiuuringud **Soomest** ja **Rootsist** näitasid, et kohalikud energiaettevõtted on kohalike elanike kaasamisel väga tähtsad, kui tegemist on väikesemahulisse päikeseenergiasse investeerimisega. Energiaettevõtted ja nende partnerid on need, kes jälgivad tehnosüsteeme ja teevad need järelevalve kaudu paremini kättesaadavaks, ka ühisomandi puhul.

Eesti kaks energiakogukonna näidet keskenduvad VKEdele ja büroohoonetele, seega on päikeseenergia tootmine vastavuses kohalike vajaduste ja nõudlusprofiilidega. Selles mõttes arenevad energiakogukonnad koos hooneautomaatika ja energijuhtimissüsteemidega.

Läti keskkond energiakogukondade jaoks on veel pooleli. Suurte ja väikeste punktide ühendamise sõltub sageli infosüsteemidest ning seega on DSO-l ja jaemüüjatel otsustav roll energiakogukondade katseprojektide puhul Läti mõõduka edu kiirendamisel.

Kollektiivsete algatustena hõlmavad energiakogukonnad mingil moel teiste nimel tegutsemist ja selleks on vaja tänapäevaseid lahendusi, mis ühendavad inimesi, säästavad inimtööd, tagavad eraelu puutumatus ja asjade, sealhulgas päikesepaneelide, elektriautode, akude, arvesti taga asuvate seadmete, arukamate hoonete, arvete ja lepingute sujuvama koordineerimise.

4.3. Ärimudelid

Energiakogukondade tegevus ei ole tavaliselt kasumile orienteeritud ning nende majanduslikud väärtuspakkumised on seotud sotsiaalsete ja keskkonnateguritega. Samal ajal on madalam hind, kokkuhoid või lisatulu peamine motiiv energiakogukonnaga liitumiseks.

Energiakogukonna kollektiivne olemus avaldub mitmel viisil. **Lätis** on energiakogukonna ärimudelite tajumine toetustel põhinev. Valitsus kavatseb toetada energiakogukonna

projekte, milles osalevad mõned avalikke teenuseid osutavad kohalikud omavalitsused ja millel on kohustus jaotada osa energiakogukonna toetustest ümber sotsiaalselt haavatavatele elanikele. Muid majanduslikke stiimuleid, sealhulgas vähendatud võrgutariife, ei ole praegu kavandatud.

Rootsis aga kohaldavad munitsipaalettevõtted energiakogukonna kontseptsioone oma rollile elektri jaemüüjatena ja taastuvenergia arendajatena. Paljud teised Rootsi energiakogukonna näited kinnitavad, et energiakogukonnad on kinnisvaraarenduses ja linnade ümberkujundamises paljulubavad.

Soome energiakogukonna näited tutvustavad erinevaid lähenemisviise elamu- ja avalikus sektoris, sealhulgas omavalitsustes, kes sõlmivad energiaettevõtete ja muude teenusepakkujatega lepinguid, et varustada oma hooneid päikeseenergia ja muude hajutatud energiaallikatega.

Eesti näitab, et energiakogukonnad on ettevõtlus, mis lisab tänapäeva tootmisele ja kontorielule koostöömeeleolu. Samuti eeldatakse, et energiakogukonna kontseptsioonid elustuvad elamute renoveerimise puhul.